

TEMAS

Límites al uso de la Inteligencia Artificial en el ámbito de la salud laboral

Julen Llorens Espada



TEMAS

Límites al uso de la Inteligencia Artificial en el ámbito de la salud laboral

Julen Llorens Espada

© **Julen Llorens Espada**, 2023
© **LA LEY Soluciones Legales, S.A.**

LA LEY Soluciones Legales, S.A.
C/ Collado Mediano, 9
28231 Las Rozas (Madrid)
Tel: 91 602 01 82
e-mail: clienteslaley@aranzadilaley.es
<https://www.laley.es>

Quinta edición: septiembre 2023

Depósito Legal: M-29328-2023
ISBN versión impresa: 978-84-19446-85-5
ISBN versión electrónica: 978-84-19446-86-2

Diseño, Preimpresión e Impresión: LA LEY Soluciones Legales, S.A.
Printed in Spain

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

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

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

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

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

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

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

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

1. DIAGNÓSTICOS PREDICTIVOS A TRAVÉS DE LA IA

Los sistemas de IA permiten automatizar labores que previamente requerían de intervención humana, como el análisis y contraste de gran cantidad de información, para llegar a unos resultados predeterminados de un más rápido y fiable que si no se hubiera utilizado este tratamiento automatizado. Reflejo de ello, en el ámbito clínico los sistemas de IA semiautomáticos están contribuyendo a complementar la labor del personal sanitario permitiendo unos más rápidos y certeros diagnósticos, con la consiguiente ayuda que ello genera para la toma de decisiones clínicas.

De este modo, los sistemas de IA permiten realizar predicciones que vayan a apoyar una posterior decisión, que podrá ser humana o automatizada, dirigida a reducir o eliminar la potencialidad lesiva que un factor o elemento puede generar pro futuro sobre la salud de una persona. En esta labor, técnicas como las redes neuronales artificiales, el razonamiento basado en casos y, especialmente, las redes bayesianas y los mapas cognitivos difusos, han demostrado efectividad a la hora de realizar diagnósticos médicos⁽¹⁾.

Sobre la base de la información personal del paciente, son capaces de realizar recomendaciones apoyándose en estudios probabilístico, si bien, en todo caso es un profesional médico quien ostenta la facultad final para la toma de una decisión sobre el diagnóstico o la prescripción de un tratamiento⁽²⁾.

(1) GONZÁLEZ BENÍTEZ, Neylis; ESTRADA SENTÍ, Vivian y FEBLES ESTRADA, Aylin. «Estudio y selección de las técnicas de Inteligencia Artificial para el diagnóstico de enfermedades», *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, vol. 22 (3), mayo-junio 2018, págs. 534-544; RAMOS FUENTES, Lázaro; SUÁREZ PUPO, Amilkar; et al. «Estudio comparado de las técnicas de Inteligencia Artificial para el diagnóstico de enfermedades», *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, núm. 25, 2019, págs. 1-11.

(2) EU-OSHA, Cognitive automation: implications for occupational safety and health Report, European Agency for Safety and Health at Work, 2022, pág. 13.

Como consecuencia del procesamiento de datos en masa, los sistemas de IA son capaces de detectar factores que no resultan obvios para el operador humano, y permiten así un mejor juicio clínico, pero, además, proveen al facultativo sanitario de una más amplia y extensa amalgama de datos para la mejora en eficiencia y efectividad del diagnóstico y el posible tratamiento⁽³⁾.

Sin embargo, la operatividad de estos juicios clínicos requiere de un grado de certeza elevado en los resultados del sistema y, para ello, es necesario que los datos de alimentación de los algoritmos sean suficientemente representativos como para permitir realizar generalizaciones. Desde una perspectiva cuantitativa, se requiere de un estudio de datos de un elevado número de la población para poder extraer patrones generales y, asimismo, desde una perspectiva cualitativa, que los datos de entrenamiento tengan en consideración la diversidad poblacional, con una selección integradora de parámetros como la etnia, el sexo o la edad de las personas. Todo esto puede resultar un hándicap a la hora de lograr resultados fiables y transparentes cuando la data de la que se dispone para alimentar el algoritmo no permite garantizar la suficiente certeza de la información de salida. Un peligro en este aspecto es la interconexión en masa de datos personales y no personales, así como la capacidad de ingente información disponible en la web, cookies, redes sociales o demás fuentes de información dejada por cada individuo en su huella digital.

En este sentido, conviene desmentir la afirmación de que, a mayor cantidad de datos de entrenamiento, mejor será la precisión y resultado del sistema. A decir verdad, como advierte la AEPD; «utilizar más datos de entrenamiento en el desarrollo de modelos de aprendizaje automático no siempre mejorará el rendimiento del sistema. De hecho, podría crear nuevos problemas o empeorar los existentes»⁽⁴⁾. En el caso de que el algoritmo incorpore un sesgo, una mayor alimentación con este sesgo conllevaría precisamente aumentar exponencialmente el problema.

Actualmente, a modo de ejemplo, la IA está siendo evaluada para su uso en el diagnóstico radiológico en oncología (imágenes torácicas, imágenes

(3) HOLLOWAY, Lois, BEZAK, Eva y BALDOCK, Clive, «Artificial intelligence (AI) will enable improved diagnosis and treatment outcomes», en *Physical and Engineering Sciences in Medicine*, núm. 44, 2021, págs. 604.

(4) AEPD, *10 malentendidos sobre el Machine Learning (Aprendizaje Automático)*, Agencia Española de Protección de Datos Personales, Madrid, 2022, pág. 3.

abdominales y pélvicas, colonoscopia, mamografía, imágenes cerebrales y optimización de dosis para tratamiento radiológico), en aplicaciones no radiológicas (dermatología, patología), en diagnóstico de retinopatía diabética, en oftalmología, para la secuenciación de ARN y ADN para guiar la inmunoterapia, o en la detección de la tuberculosis a través del análisis de imágenes⁽⁵⁾. Respecto a los niveles de confianza de los resultados, algunos estudios muestran elevados grados de certeza. A modo ejemplificativo, se han realizado aplicaciones de sistemas de diagnóstico totalmente automatizado, valiéndose de técnicas de redes neuronales, que han alcanzado grados de certeza superiores al 98% en la evaluación de la edad ósea a través de imágenes radiográficas⁽⁶⁾. Por su parte, algunos estudios muestran incluso un nivel certeza mayor en el diagnóstico realizado por sistemas de IA en comparación con los diagnósticos humanos⁽⁷⁾.

Peor más allá de la clasificación y los diagnósticos, los sistemas de IA parecen ser capaces también de realizar juicios clínicos predictivos, pronósticos y prever la aparición de una determinada enfermedad o patología clínica cuando todavía esta no existe. Ejemplo de ello, a través de modelos de red convolucional de *deep learning*, se ha conseguido predecir resultados específicos del cáncer (progresión, metástasis a distancia y local, reaparición)⁽⁸⁾; o, mediante *machine learning*, avanzar en un modelo predictivo sobre el desarrollo de cáncer a través de la información obtenida de un análisis de sangre⁽⁹⁾.

-
- (5) ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, *Ethics and Governance of Artificial Intelligence for health: WHO guidance*, World Health Organization, Ginebra, 2021, pág. 6.
 - (6) HYUNKWANG, Lee; TAJMIR, Shahein; JENNY, Lee; MAURICE, Zissen; AYELE YESHIWAS, Bethel, K. ALKASAB, Tarik; CHOY, Garry y DO, Synho, «Fully Automated Deep Learning System for Bone Age Assessment», *Journal of Digital Imaging*, núm. 30 (4), 2017, págs. 427-441.
 - (7) En relación al diagnóstico de cancer de hígado, véase NISHIDA, Naoshi; YAMAKAWA, Makoto; SHIINA, Tsuyoshi, et. al. «Artificial intelligence (AI) models for the ultrasonographic diagnosis of liver tumors and comparison of diagnostic accuracies between AI and human experts» *Journal of Gastroenterology*, núm. 57, 2022, págs. 309-321.
 - (8) XU Yiwen; HOSNY, Ahmed; ZELEZNIK, Roman, PARMAR C, et al. «Deep learning predicts lung cancer treatment response from serial medical imaging», *Clin Cancer Res*, núm. 25, 2019, págs. 3266-3275; PEI, Qin; LUO, Yanan; CHEN, Yiyu; LI, Jingyuan; XIE Dan y YE, Ting, «Artificial intelligence in clinical applications for lung cancer: diagnosis, treatment and prognosis», *Clin Chem Lab Med*, núm. 60 (12), 2020, págs. 1974-1983.
 - (9) SOERENSEN, Patricia Diana; CHRISTENSEN, Henry; WORSOE LAURSEN, Soeren Gray, et. al. «Using artificial intelligence in a primary care setting to identify patients at risk for cancer: a risk prediction model based on routine laboratory tests», *Clin Chem Lab Med*, núm. 60 (12), 2020, págs. 2005-2016.

2. EL PAPEL DE LA IA EN LOS RECONOCIMIENTOS MÉDICOS Y LA CONDICIÓN DE APTITUD

2.1. IA en los exámenes del estado de salud


La aplicación de la analítica predictiva y los pronósticos clínicos a un campo como el de la prevención de riesgos laborales y la salud laboral genera expectativas, no sin multitud de riesgos, por su posible implementación en técnicas de evaluación, pronóstico y vigilancia de la salud, así como en lo relativo a la planificación y gestión de la actividad preventiva⁽¹⁰⁾.

Los aportes que el tratamiento automatizado puede desplegar en el ámbito de la salud laboral pueden incidir positivamente tanto en la función valorativa como en la función preventiva de la vigilancia de la salud laboral⁽¹¹⁾. En primer lugar, aparecen nuevas potencialidades tanto para la patología diagnóstica como para la rapidez y certeza en la realización de juicios clínicos inmediatos. Los sistemas de IA permiten, mediante el procesamiento en masa de múltiples datos internos —de las condiciones psicofísicas de la persona trabajadora—, y externos —en alusión a las condiciones del puesto de trabajo— detectar en tiempo real posibles riesgos laborales que antes pasarían inadvertidos para el operador humano. Esta detección inmediata permite la planificación y despliegue de medidas preventivas individualizada para cada persona y entorno de trabajo.

En segundo lugar, la analítica predictiva y los juicios clínicos de pronóstico permitirían conocer las posibilidades de que un trabajador, o candidato al empleo, pueda desarrollar una determinada patología a través del estudio de cómo puede repercutir en su estado psicofísico un ambiente determinado de trabajo, ya sea por exposición a sustancias específicas o condiciones de trabajo determinadas, o por la realización de movimiento específicos del puesto de trabajo. De este modo, los diagnósticos predictivos atraen un especial interés por su papel en la posible detección precoz de la falta de aptitud de una persona para el desarrollo de determinadas actividades o de desarrollar las funciones de un puesto de trabajo, o el peligro que para su salud puede

(10) Para un estudio de las funcionalidades y ventajas de la inteligencia artificial en la anticipación de los riesgos laborales, véase RIVAS VALLEJO, Pilar «Salud, inteligencia artificial y derechos fundamentales», MONEREO PÉREZ, José Luis et. al. (dir.), *Salud y asistencia sanitaria en España en tiempos de pandemia COVID-19, Tomo II*, Thomson-Reuters Aranzadi, Cizur Menor, 2021, págs. 900 y ss.

(11) GOÑI SEIN, José Luis y RODRÍGUEZ SANZ DE GALDEANO, Beatriz «El tratamiento de datos de salud», ARCOS VIEIRA, María Luisa (dir.), *Autonomía del paciente e intereses de terceros: Límites*, Thomson Reuters-Aranzadi, Cizur Menor (Navarra), 2016, pág. 224.



La aplicabilidad de la Inteligencia Artificial en el ámbito de la salud es uno de los escenarios con mayor potencial. Su integración en la gestión de la prevención de los riesgos laborales y la vigilancia de la salud laboral presenta múltiples beneficios, en particular, en la mejora del diagnóstico y en la eficacia de los tratamientos.

Desde la **Unión Europea se ha trabajado en la elaboración de un marco normativo común con el objetivo de garantizar un desarrollo e implementación de la IA desde la óptica de la defensa de los derechos fundamentales**, sin que suponga un obstáculo al avance tecnológico.

Este libro estudia el impacto de la IA en la vigilancia de la salud laboral, sin desdeñar la perspectiva de los factores de riesgo que aparecen, sobre todo, desde el derecho a la protección de datos personales de las personas trabajadoras y el derecho antidiscriminatorio; pero también, desde una perspectiva proactiva de valoración del impacto de la IA. De la obra emana una óptica positiva respecto a las potencialidades de introducir el tratamiento automatizado de datos en aspectos como el conocimiento del estado de salud, o para mejorar la prevención de riesgos laborales, o para detectar elementos peligrosos y anticiparse al posible advenimiento de una enfermedad.

La IA puede y debe jugar un rol beneficioso para todas las partes implicadas en la promoción de la salud y la PRL en la empresa, y para ello se requiere de un marco jurídico que sitúe los derechos de la persona como vértice. Con ese objetivo, el libro aporta claridad sobre las condiciones de licitud de las diferentes aplicaciones concretas que presenta la IA tanto en la vigilancia de la salud laboral como en la promoción del bienestar en el trabajo.

ISBN: 978-84-19446-85-5



ER-0280/2005



GA-2005/0100