

# **LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SU INCIDENCIA EN LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

**GRACIELA CRISTINA ANTACLI**

## **RESUMEN**

La innovación tecnológica es constante y evolutiva en las actividades de la sociedad, al punto que el binomio ser humano e IA, se hace evidente desde la dinámica interacción que existe en la vida cotidiana (asistentes personales virtuales) hasta aplicaciones importantes en materia de producción, seguridad, medicina, industria, educación, comercio, entre otras. Claro está, que ese impacto también incluye al mundo del trabajo, tanto en la producción como en las relaciones laborales.

Las nuevas dinámicas de trabajo del siglo XXI se caracterizan por el uso cada vez mayor de las tecnologías digitales y la inteligencia artificial generando cambios del trabajo al ciber espacio con nuevas formas de trabajo

Las máquinas, tanto analógicas como digitales, se han usado a lo largo de la historia para ayudar a los diseñadores de entornos laborales a calcular los rendimientos del trabajo y, para automatizar las tareas, un objetivo que hoy se persigue a través de la introducción de herramientas y aplicaciones de IA, modificando con ello la gestión de los trabajadores en pos de mejorar la eficiencia, la productividad en la organización y garantizar la salud y seguridad en el trabajo.

En la presente comunicación, se indagará acerca del impacto de la IA en la prevención y gestión de la SST describiendo algunos de los dispositivos y programas que utilizan la IA para tales fines

La IA en sí misma no es ni buena ni mala, ya que, en tanto objetos no son susceptibles de calificación moral. Tampoco es neutral, ya que los sesgos u otros peligros provienen de las personas que la programan. Es importante reflexionar sobre la forma responsable de utilizar la tecnología y lograr un equilibrio entre la

innovación y la preservación de los valores humanos esenciales. Para llevar adelante la transición tecnológica hay que recurrir a las virtudes, imaginación, intuición, empatía, pensamiento crítico y creatividad propias del ser humano, incorporando la prudencia, Sin la mirada humana cualquier artefacto pierde su aspecto intencional y colapsa en simple sistema físico.

**Palabras clave:** Tecnología; Inteligencia Artificial, Salud y Seguridad en el Trabajo; Capacitación, Prevención en el trabajo.

## INTRODUCCIÓN

La sociedad actual se encuentra en un punto de inflexión, ya que somos la generación experimental de una invención sin precedentes, la IA, lo cual nos deja expuestos a vivir los efectos positivos y negativos que traiga consigo.

El concepto Inteligencia Artificial (IA) está ampliamente vinculado a la imitación de la inteligencia humana por parte de máquinas o entidades artificiales, hoy por hoy no existe una definición consensuada y jurídica, tan necesaria para regular el impacto que tiene en nuestras vidas Ello deviene de la dificultad que existe para definir y medir la inteligencia humana.

Un concepto simple de IA, se podría resumir en: "... la capacidad de las máquinas para usar algoritmos, aprender de los datos y utilizar lo aprendido en la toma de decisiones tal y como lo haría un ser humano..."<sup>i</sup>

Una definición más técnica y ajustada es la ofrecida por el Grupo de Expertos de Alto Nivel sobre Inteligencia Artificial <sup>ii</sup> designado por la Comisión Europea:

"Los sistemas de inteligencia artificial (IA) son sistemas de software (y posiblemente también de hardware) diseñados por humanos que, ante un objetivo complejo, actúan en la dimensión física o digital percibiendo su entorno mediante la adquisición de datos, interpretando los datos estructurados o no estructurados recopilados, razonando sobre el conocimiento o procesando la información derivada de estos datos y decidiendo la mejor acción tomar para lograr el objetivo dado. Los sistemas de IA pueden utilizar reglas simbólicas o aprender un modelo numérico, y también pueden adaptar su comportamiento analizando cómo el entorno se ve afectado por sus acciones anteriores."

El término inteligencia artificial surgió en los años cincuenta, cuando los científicos querían recaudar dinero para sus investigaciones, solo tenían una función comercial, publicitaria, incluso propagandística.

Se han propuesto otras formas adecuadas de denominarla ya que el sujeto inteligente es el ser humano, mientras que la máquina puede asistir o ampliar la inteligencia de dicho sujeto, ellas son: inteligencia asistida, inteligencia ampliada, inteligencia artificial centrada en humanos, o bien, herramientas de apoyo a la decisión.<sup>iii</sup>

Por su parte, el Foro Económico Mundial (2023)<sup>iv</sup> afirma que la IA no es inteligencia, es predicción, es tomar la mejor decisión en base a una gran cantidad de datos que maneja.

En ésta instancia amerita preguntarse, ¿qué es la inteligencia?, según el diccionario de la Real Academia Española es la “capacidad de entender o comprender [...] Capacidad de resolver problemas”.

Como lo señala Alfredo Marcos (2020) en su trabajo “Información e inteligencia artificial”<sup>v</sup> la parte artificial de un sistema IA es incapaz por sí sola de entender o de comprender, aunque sí puede ayudarnos a resolver diversos problemas, (cómputo, geolocalización, logística, asistencia telefónica, asistencia al diagnóstico médico, a la publicidad y un largo etcétera). Éstos problemas fueron del diseñador o usuario del sistema, no de su parte artificial

Afirma el autor: “...Solo un ser vivo puede sufrir y morir, solo una persona puede preguntarse por el sentido de su vida” (...) Fuera del marco humano, las luces que se encienden en una pantalla o los movimientos de un robot son meros efectos, no cumplen funciones.

Si reflexionamos acerca de si éstas nuevas tecnologías son buenas o malas, nuestro pensamiento se dirige a las cuestiones éticas. Para la respuesta aplicamos lo expresado por Martín Heidegger<sup>vi</sup> en su obra *Serenidad* (1949) “Podemos dar el “sí” al inevitable uso de los objetos técnicos y podemos a la vez decirles «no» en la medida en que rehusamos que nos requieran de modo tan exclusivo, que dobleguen, confundan y, finalmente, devasten nuestra esencia.

En esa línea de pensamiento, creemos que se impone la necesidad de incorporar la ética en las actividades de diseño y desarrollo de las máquinas inteligentes. Por ello, coincidimos con las propuestas formuladas por Paredes, Aguilar y Sacca (2019) en “Reflexiones sobre posibles conflictos entre la inteligencia artificial y el futuro de la sociedad”<sup>vii</sup> ante un posible conflicto de la IA y la sociedad, cuando sugieren la invención de dispositivos que garanticen el control y comportamiento de estos entes al servicio de los intereses humanos, siempre

y cuando estos intereses sean éticos. Para ello es necesario: a) desarrollar un marco bioético claro y universal que guíe la acción de los fabricantes de esta tecnología en los términos que señalan los derechos humanos; b) crear un organismo internacional que evalúe los procesos de desarrollo de estas tecnologías en el marco del derecho internacional; c) formar a las jóvenes generaciones desde la escuela básica en las formas de manejo y control de la IA, como herramienta al servicio del desarrollo humano.

En otro orden de ideas, y concerniente al intento de regulación de la IA la UNESCO adopta por primera vez en el mundo, un documento sobre IA y es la “Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial” <sup>viii</sup>(23/11/2021) en la misma se abstuvo de aportar una definición única ya que la misma se modifica en función de los avances tecnológicos. Considera los sistemas de IA sistemas capaces de procesar datos e información de una manera que se asemeja a un comportamiento inteligente, y abarca generalmente aspectos de razonamiento, aprendizaje, percepción, predicción, planificación o control. La citada Recomendación recuerda siempre la importancia de la supervisión humana de los sistemas de IA y se fundamenta en: a) el respeto, protección y promoción de los derechos humanos y las libertades fundamentales y de la dignidad humana; b) vivir en sociedades pacíficas, justas e interconectadas; c) garantizar la diversidad y la inclusión; d) florecimiento del medio ambiente y los ecosistemas. Cabe indicar que la República Argentina es parte firmante de tales recomendaciones.

Si bien hay diversos intentos de regulación, podemos citar el Reglamento de Inteligencia Artificial (RIA) de la Unión Europea del 12 de julio de 2024 que entró en vigencia el 1 de agosto de 2024. El mencionado documento se centra en la excelencia y la confianza, con el objetivo de impulsar la investigación y la capacidad industrial, garantizando al mismo tiempo la seguridad y los derechos fundamentales.

Sin lugar a dudas, la innovación tecnológica es constante y evolutiva en las actividades de la sociedad, al punto que el binomio ser humano e IA, se hace evidente desde la dinámica interacción que existe en la vida cotidiana (asistentes personales virtuales) hasta aplicaciones importantes en materia de producción, seguridad, medicina, industria, educación, comercio por citar algunas. Claro

está, que ese impacto también incluye el mundo del trabajo, tanto en la producción como en las relaciones laborales.

## **LA IA Y SU IMPACTO EN LA GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN Y SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

Como lo señala la OIT (2020)<sup>ix</sup> en apenas medio siglo y con la llamada cuarta revolución industrial caracterizada por la big data, la robotización, la internet de las cosas la inteligencia artificial, entre otros, han generado nuevos sistemas ciber-físicos que tienden a desvanecer el límite entre lo físico, lo digital y lo biológico situación que representa un verdadero cambio en las relaciones laborales.

Es así como las nuevas dinámicas de trabajo del siglo XXI se caracterizan por el uso cada vez mayor de las tecnologías digitales y la IA generando cambios del trabajo al ciber espacio con nuevas formas de trabajo (trabajo remoto, teletrabajo) con personas trabajando en lugares distintos a los tradicionales.

Al decir de Pérez del Prado (2023)<sup>x</sup> el debate más importante que se presenta hoy es la manera en que las nuevas tecnologías afectan las formas de empleos y no es el referido a la creación o destrucción de puestos de trabajo. Refiere el citado autor que el uso de las nuevas tecnologías impacta en el mundo del trabajo desde tres aspectos:

1. El reemplazo de tareas rutinarias, es decir, fácilmente automatizables
2. La especialización de trabajadores en profesiones con mayor grado de complejidad que no sean automatizables.
3. La creación de nuevos puestos de trabajo.

En su obra Pérez del Prado sostiene que diversos estudios orientados al impacto de la IA en las condiciones de trabajo, reconocen que los trabajadores están cada vez más expuestos a una precariedad sistémica del empleo, como la inestabilidad en el trabajo, la jornada de trabajo y su perjuicio sobre los derechos fundamentales.

Ello es así ya que, con respecto al tiempo de trabajo, el uso de las tecnologías desvanece las barreras de lo físico y digital, pues permite la ejecución del trabajo en cualquier momento y lugar, incluso mezclarse la vida laboral, familiar y el descanso. Asimismo, al no exigir un lugar físico determinado, la dificultad en el

acceso por el empleador dificulta la identificación de riesgos y en consecuencia la adopción de medidas preventivas. A su vez, el uso de las tecnologías, pueden afectar los derechos fundamentales de los trabajadores, relacionados con el derecho a la intimidad y la protección de datos personales.

Cabe recordar en ésta instancia que las máquinas, tanto analógicas como digitales, se han usado a lo largo de la historia para ayudar a los diseñadores de entornos laborales a calcular los rendimientos del trabajo y, también, para automatizar las tareas, un objetivo que hoy se persigue a través de la introducción de herramientas y aplicaciones de IA. Ello comporta la modificación de la gestión de los trabajadores en pos de mejorar la eficiencia, la productividad en la organización y garantizar la salud y seguridad en el trabajo.

Decimos entonces que estamos frente a la gestión de trabajadores basada en la IA. Conforme lo describe la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA)<sup>xi</sup> “Es un término amplio que hace referencia a un sistema de gestión que recoge datos, normalmente en tiempo real, sobre el espacio de trabajo, las personas trabajadoras, el trabajo que desempeñan y las herramientas (digitales) que usan en su trabajo. Posteriormente, estos datos se trasladan a un modelo basado en inteligencia artificial que toma decisiones automáticas o semiautomáticas o que aporta información a quienes son responsables de las políticas en cuanto a cuestiones relacionadas con la gestión de la plantilla”

La referida Agencia en su informe del 2022, indica que, si bien la IA puede mejorar la salud y seguridad en el trabajo aportando herramientas para controlar los peligros y la salud mental de los trabajadores, reducir la exposición a diversos factores de riesgo, como el acoso y la violencia, y proporcionar alertas tempranas de estrés, problemas de salud y fatiga. a diseñar una adecuada formación a los mismos entre otros; también su aplicación comporta riesgos en la salud y seguridad en el trabajo, como se ha destacado, entre ellos: el aumento de intensidad laboral, la individualización y deshumanización, la creación de un ambiente competitivo insano, la desconfianza, asimetría en el poder, un equilibrio difuso entre vida privada y vida laboral. Sin dudas, tales riesgos pueden generar consecuencias negativas para el bienestar psicosocial y físico de los trabajadores (estrés, ansiedad, fatiga, trastornos cardiovasculares etc.)

A continuación, se describirán algunos de los dispositivos y programas que utilizan la IA en la prevención y gestión de la salud y seguridad en el trabajo:

Cobots inteligentes: Los llamados robots colaborativos e inteligentes, son un brazo robótico creado para trabajar junto a los humanos en una cadena de producción, de ahí su nombre, pues sus sensores altamente desarrollados permiten que trabajen junto a las personas.

Se aplican a diversas actividades: industria, agricultura, fabricación, asistencia, transporte, servicios, con ello se evita las situaciones peligrosas a que puedan verse sometidos los trabajadores, en tareas repetitivas y con máquinas rápidas y pesadas, como también ayudar a personas con discapacidad o de edad avanzada.

Como contrapartida, puede aumentar el riesgo de accidentes por los contactos directos con los robots o equipos que ellos utilizan en el lugar de trabajo ya que la mayor movilidad y autonomía de los cobots en la toma de decisiones, basada en algoritmos de autoaprendizaje, podría hacer que sus actos resultasen menos predecibles para quienes colaboran con ello. Además, los trabajadores están sometido a un importante nivel de presión en su rendimiento si deben mantener el ritmo y nivel de trabajo de un cobot, como la reducción del contacto con sus compañeros

Como se afirma en un reciente informe de la Organización de los Países Bajos para la Investigación Científica Aplicada, existen tres tipos de riesgos para la salud y la seguridad en los entornos de interacción entre humanos y *cobots*:

- a. Riesgos de colisión entre robots y humanos, cuando el aprendizaje automático da lugar a un comportamiento imprevisto del robot
- b. Riesgos de seguridad, cuando los vínculos de internet de los robots afectan a la integridad del programa de *software* y provocan fallos en la seguridad
- c. Riesgos medioambientales, cuando la degradación de los sensores y las acciones humanas inesperadas en entornos no estructurados pueden derivar en riesgos medioambientales

Macrodatos, inteligencia artificial y algoritmos: Se trata de la utilización de las tecnologías de control digital móviles, de vestir o integradas (en la ropa o el cuerpo) para supervisar a los trabajadores en tiempo real. El trabajo está cada

vez más supervisado y coordinado por algoritmos e IA basados en macrodatos, datos de seguimiento de la productividad de los trabajadores, localización, constantes vitales, indicadores de estrés, expresiones microfaciales e incluso análisis de tono y de emociones.

Si bien éstas herramientas pueden mejorar el control de la salud y seguridad en el lugar de trabajo, también la supervisión generalizada puede tener impacto negativo, sobre todo en la salud mental del trabajador, pueden sentir que pierden el control del ritmo, contenido y programación del trabajo, que se invade su privacidad ya que no pueden socializar, ni tomarse un descanso cuando lo necesiten. Por tal razón resulta indispensable garantizar la transparencia con relación a la recogida y uso de esos datos

**Equipos de protección personal inteligentes:** Los dispositivos móviles de control miniaturizados integrados en el equipo de protección personal (EPP) posibilitan la supervisión en tiempo real de los peligros y pueden utilizarse para proporcionar advertencias tempranas de exposiciones peligrosas, estrés, problemas de salud y fatiga.

Se puede recopilar y utilizar información para predecir posibles problemas de salud y seguridad, como detectar si es necesaria una intervención de la organización.

Ahora bien, para implementarlo se precisan estrategias y sistemas eficaces con decisiones éticas, por la cantidad de datos personales sensibles que se generan.

**Exoesqueletos:** Se trata de nuevos dispositivos de asistencia corporales, para ayudar a los trabajadores a realizar tareas de manipulación manual y reducir la carga soportada por el sistema muscular.

Si bien su implantación ha resultado beneficiosa en ámbitos militares y médicos, puede ayudar a los trabajadores con deficiencias físicas o para prevenir trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo, sin embargo, se desconocen a largo plazo los efectos fisiológicos y psicosociales

**Realidad virtual y realidad aumentada:** La realidad virtual (RV) permite crear un mundo desde cero con todo lo que queramos y la realidad aumentada (RA) agrega entornos virtuales a nuestro entorno real.

Las nombradas ofrecen la ventaja de evitar que muchos trabajadores se encuentren en entornos peligrosos, pudiendo utilizarse para apoyar las tareas de mantenimiento y para la formación inmersiva.



Los dispositivos de RV y RA pueden ser una fuente de riesgos por motivo de distracción, sobrecarga de información, desorientación, mareo por movimiento y tensión ocular.

**Dispositivos digitales móviles:** son los smartphones y tabletas, ordenadores portátiles relojes y agendas digitales, entre otros.

A través de ellos, no es necesario estar en el mismo lugar para intercambiar información, cambian los lugares de trabajo al ciber espacio, facilita la flexibilidad horaria.

Sin embargo, las principales preocupaciones en materia de salud y seguridad en el trabajo se asocian al hecho de que es probable que los trabajadores experimenten un aumento de la carga de trabajo, un exceso de horas de trabajo y un desequilibrio entre la vida laboral y personal, además del trabajo solitario y la sensación de aislamiento como la falta de apoyo colectivo

Esto supone un reto importante para la salud y seguridad en el trabajo, pues a medida que los trabajadores se dispersan y diversifican la supervisión de la SST resulta dificultosa.

Existen otros riesgos que pueden alterar las condiciones laborales y provocar riesgos para la salud y la seguridad, es el caso de aquellas personas encargadas de “atender” a una máquina reciben notificaciones y actualizaciones de su estatus en sus dispositivos personales en forma constante. Otra situación se genera por la falta de comunicación y de formación, cuando a los trabajadores le resulta difícil asimilar la complejidad de la nueva tecnología

Como lo hemos indicado, para optimizar el buen uso de la IA, se necesitan decisiones éticas, estrategias y sistemas eficaces para manejar la gran cantidad de datos personales confidenciales que pueden generarse. Asimismo, el recopilar datos sobre el personal debe compatibilizarse con los derechos de intimidad y de seguridad y la salud. Es importante garantizar la transparencia en la recogida y el uso de tales datos.

La IA en sí misma no es ni buena ni mala, ya que, en tanto objetos no son susceptibles de calificación moral. Tampoco es neutral, ya que los sesgos u otros peligros provienen de las personas que la programan. Mantener un equilibrio entre los desafíos y las oportunidades que presenta depende de su correcta aplicación, de su gestión y regulación en el marco de las tendencias sociales, políticas y económicas sin perder o extraviar la naturaleza humana.

En diversos documentos se proponen como estrategias de salud y seguridad en el trabajo para acompañar en ésta transformación con los alcances anteriormente referidos:

- A) el desarrollo de un marco ético para la digitalización, códigos de conducta y una gobernanza adecuada;
- B) un firme planteamiento de “prevención a través del diseño” que integre los factores humanos y el diseño centrado en los trabajadores;
- C) la participación de los trabajadores en el diseño y la aplicación de las estrategias de digitalización;
- D) la colaboración entre el sector académico, la industria, los interlocutores sociales y las autoridades públicas en materia de investigación e innovación en tecnologías digitales, a fin de tomar debidamente en cuenta los aspectos humanos;
- E) la evaluación avanzada de los riesgos en el lugar de trabajo, aprovechando las oportunidades sin precedentes que ofrecen las tecnologías
- F) un marco normativo para aclarar las responsabilidades en materia de SST en relación con los nuevos sistemas y formas de trabajo
- G) un sistema educativo adaptado y formación de los trabajadores;
- H) la prestación de servicios de SST eficaces para todos los trabajadores del mundo del trabajo digital.

### **A MODO DE CONCLUSION**

En la presente comunicación se hizo referencia a que las nuevas dinámicas de trabajo del siglo XXI se caracterizan por el incremento en el uso de tecnologías digitales y la IA, por ello nos encontramos frente a la gestión de trabajadores basada en la IA.

En ese marco describimos algunos de los dispositivos y programas que utilizan la IA en la prevención y gestión de la salud y seguridad en el trabajo, como los cobots o robots inteligentes, equipos de protección personal, macrodatos, inteligencia artificial y algoritmos, dispositivos digitales móviles, entre otros

Ante el vertiginoso avance de las nuevas tecnologías, en especial de la IA, es importante reflexionar sobre la forma responsable de utilizar esa tecnología y

lograr un equilibrio entre la innovación y la preservación de los valores humanos esenciales.

Para llevar adelante la transición tecnológica hay que recurrir a las virtudes, imaginación, intuición, empatía, pensamiento crítico y creatividad propias del ser humano incorporando la prudencia, como bien se ha remarcado en la Declaración de Barcelona para el desarrollo y uso adecuado de la IA (2017) Sin la mirada humana cualquier artefacto pierde su aspecto intencional y colapsa en simple sistema físico.

Si bien las máquinas poseen una memoria y una capacidad de procesamiento descomunal y en algunos casos desarrollan el aprendizaje automático, no aprecian los aspectos cualitativos de la vida, el acervo histórico y cultural del contexto, ni empatía, ni moral, no puede igualar la versatilidad y el conocimiento general humano

Aunque la inteligencia artificial puede ofrecer soluciones, es fundamental mantener el pensamiento crítico y la habilidad de los seres humanos para resolver problemas. En última instancia, el desafío consiste en aprovechar los avances tecnológicos para construir una sociedad más próspera, equitativa y sostenible. Esto implica una adaptación constante, una educación actualizada y una ética que oriente el desarrollo tecnológico en beneficio de toda la humanidad. La clave estaría en considerarla como una herramienta complementaria para la actividad humana, echando luz sobre el debate acerca de si la IA y la condición humana son entidades contrapuestas o fuerzas complementarias

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1-Rouhiainen, L.: Inteligencia Artificial: 101 cosas que debes saber. Alianza, Madrid, 2018, p. 35.

2-<https://digital-strategy.ec.europa.eu/es/policies/expert-group-ai>

3- [https://proyectoscio.ucv.es/articulos-filosoficos/la-inteligencia-artificial-y-el-efecto-toy-story-por-a-marcos/#\\_ftn3](https://proyectoscio.ucv.es/articulos-filosoficos/la-inteligencia-artificial-y-el-efecto-toy-story-por-a-marcos/#_ftn3)

4- <https://es.weforum.org/agenda/2023/03/que-es-la-inteligencia-artificial-y-que-no-es/>

5.-. <http://www.fyl.uva.es/~wfilosof/webMarcos/textos/textos2021/Apeiron.pdf>

- 6- <https://apuntesfilosoficos.cl/textos/Heidegger%20-%20Serenidad.pdf>
- 7- <file:///C:/Users/pc/Desktop/RIO%20IV/Dialnet-ReflexionesSobrePosiblesConflictosEntreLaIntelligen-leida.pdf>
- 8- <https://www.unesco.org/es/articles/recomendacion-sobre-la-etica-de-la-inteligencia-artificial>
- 9- [https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@americas/@ro-lima/@ilo-buenos\\_aires/documents/publication/wcms\\_749337.pdf](https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@americas/@ro-lima/@ilo-buenos_aires/documents/publication/wcms_749337.pdf)
- 10- Pérez del Prado, D. (2023). Derecho, Economía y Digitalización. El impacto de la inteligencia artificial Tirant lo Blanch
- 11- [https://osha.europa.eu/sites/default/files/Digitalisation\\_and\\_OSH\\_ES.pdf](https://osha.europa.eu/sites/default/files/Digitalisation_and_OSH_ES.pdf)
-