

# LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN MÉXICO

## **WENDOLYNE NAVA GONZÁLEZ, PH.D.**

Ph.D. in Private International Law at the Universidad de Barcelona (Spain). Post-Doctoral stage in New Technologies and Law - Mediterranea International Centre for Human Rights Research (Dipartimento DiGiES – Università “Mediterranea” di Reggio Calabria (Italy - 2021), with full scholarship. Full-time Research Professor at the Autonomous University of Ciudad Juárez (Mexico). Member of the National System of Researchers of the Council of Sciences and Technology in Mexico Level 1 (Mexico). Editor of the Specialized Journal in Legal Research. Member of the Mexican Academy of Private and Comparative International Law. (Mexico).

## INTRODUCCIÓN

Actualmente existe todo un ecosistema tecnológico de alta complejidad en el cual la inteligencia artificial es la protagonista. Se estima que la inteligencia artificial aportará hasta 15.7 billones de dólares al producto interno bruto (PIB) mundial para el año 2030, por lo que se convertirá en una de las más importantes fuentes de crecimiento económico. Se proyecta que China concentraría el 45% del PIB, Estados Unidos el 24%, Europa el 16% y América Latina únicamente el 3% (PwC, 2017)

Estas cifras ponen a América Latina en una clara desventaja en relación con otras regiones en el mundo en relación con la utilización de inteligencia artificial. Es necesario que los llamados países en desarrollo empiecen a tomar las medidas necesarias para obtener los mayores beneficios posibles que esta tecnología ofrece de una manera confiable y segura.

En este sentido el transhumanismo fue definido por Nick Bostrom como “un movimiento cultural, intelectual y científico que afirma que el deber moral de mejorar las capacidades físicas y cognitivas de la especie humana y de aplicar al hombre nuevas tecnologías, para que se puedan eliminar aspectos no deseados y no necesarios de la condición humana, como son: el sufrimiento, la enfermedad, el envejecimiento y hasta la

condición mortal.” (Bostrom, 2003). Definitivamente existe una conexión entre transhumanismo e inteligencia artificial y tal como lo señala Laina (2020) la intervención del derecho en estos ámbitos puede ser muy conveniente, incluso útil a fin de salvaguardar la dignidad humana. En este capítulo se pondrá de manifiesto la necesidad de una regulación por parte de los diferentes países y la situación en la que se encuentra México al respecto.

## 1 LA NECESIDAD DE REGULAR LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La inteligencia artificial (I.A.) ha dejado de ser una idea futurista para convertirse en una realidad con la que interactuamos todos los días. Las categorías de inteligencia artificial como *machine learning*, *deep learning*, redes neuronales artificiales, procesamiento de lenguaje natural, agentes inteligentes, lógica difusa, redes semánticas, entre otras, han hecho posible que se estén desarrollando en todo el mundo un abanico de herramientas basadas en esta tecnología, utilizadas no solo en el sector privado, sino también en el público. Así por ejemplo entre estas iniciativas se destacan el mapa de salud en África para rastrear el brote de ébola, las estaciones de policía inteligentes operadas 24/7 por robos en Dubái; *Prometea* en Buenos Aires que automatiza una gran cantidad de tareas judiciales; *Ustaad* en India para ayudar a prevenir accidentes en los ferrocarriles; *Watson* de IBM en los Estados Unidos que se utiliza para realizar diagnósticos en Estados Unidos; *Spot* en Singapur que es un perro robótico que vigila y detecta bombas, entre otras (Sandoval, 2020, p. 161 ss). Todas estas herramientas fueron diseñadas por los gobiernos para beneficiar a sus ciudadanos de eso no hay duda, sin embargo, no todos los algoritmos basados en esta tecnología disruptiva cumplen con esa noble finalidad.

Está el caso de *Cambridge Analytica*, en virtud del cual la consultora adquirió de forma indebida información de 87 millones de usuarios en Estados Unidos, a través de la red social denominada *Facebook* utilizando un algoritmo basado en inteligencia artificial. Más adelante se demostró que estos datos privados ayudaron a manipular los votantes en las elecciones de 2016, donde Donal Trump resultó electo presidente de ese país. En este caso hubo una clara violación a derechos fundamentales como el de la privacidad y protección de datos personales (Isaak y Hanna, 2018). Se destaca también la herramienta basada en inteligencia artificial creada por Amazon para contratar personal, el cual se demostró que presentaba un sesgo de género, discriminando a mujeres (Dastin, 2018). El bot político denominado *Tay*, algoritmo diseñado con I.A. por *Microsoft* para compartir mensaje en la plataforma de *Twitter*, el cual fue entrenado con

datos de conversaciones de personas entre 18 y 24 años, tuvo que ser retirado por publicar mensajes rasistas (Metz, 2016).

Estos tres casos son completamente diferentes, pero tienen en común la violación a derechos fundamentales. ¿Qué sucedió? En el primer caso hubo evidentemente una intención dolosa de manipular las elecciones de los Estados Unidos a través de un algoritmo de inteligencia artificial diseñado para el uso indebido de información (Isaak y Hanna, 2018). En los otros dos puede ser el resultado de errores en el diseño del algoritmo o en el uso de datos. La introducción de técnicas de *machine learning* o aprendizaje automático, trajo como resultado que el comportamiento del algoritmo esté moldeado por el tipo de datos que se utilizan. En otras palabras, hoy en día sin datos no hay inteligencia artificial, ya que el funcionamiento, las acciones, las decisiones dependen en gran medida del conjunto de datos que se haya utilizado para entrenar a estos sistemas. En los casos anteriormente planteados evidentemente hubo una clara responsabilidad de las personas que diseñaron e implementaron el algoritmo, definitivamente los datos se manipularon o no se usaron adecuadamente. Sin embargo, existen otros ejemplos, donde la responsabilidad no está fácil de determinar.

Así el caso de los vehículos autónomos, los cuales evidentemente se verán obligados a tomar decisiones imposibles, como la de elegir entre proteger a las personas que están dentro del automóvil o a los seres humanos que están en la calle. ¿Quién determina que es ética y legalmente aceptable? Por un lado los datos son seleccionados, proporcionados y administrados por seres humanos, por lo que la respuesta fácil es las personas encargadas del diseño del algoritmo. Por el otro lado, tal como lo señaló Kranzberg (1986), los algoritmos no son buenos o malos, pero tampoco son neutrales, evidentemente el autor se refería a que estas herramientas son autónomas, ya que son capaces de tomar distintos cursos de acción por sí mismas, por lo que son capaces de operar sin supervisión humana. ¿En quien recae la responsabilidad la violación de derechos fundamentales? La respuesta no es sencilla, lo cierto es que todavía existe mucho debate al respecto (Martín, 2019, p. 10).

Estos ejemplos ponen de manifiesto la necesidad que existe de crear un marco regulador ya que las acciones y decisiones adoptadas por sistemas de inteligencia artificial o con ayuda de estos, afectan al ser humano de forma directa e indirecta cada vez más y no siempre de forma positiva. El caso de los vehículos autónomos obviamente tienen implicaciones éticas y legales, que no podemos separar. Determinar que es éticamente aceptable tiene mucha complejidad, porque no existe una definición universal. El problema con la ética, es que significa diferentes cosas para diferentes personas, y depende de cultura, época, circunstancia, por lo que ética puede ser un

código moral, valores, principios, ideales, estándares de comportamiento, entre otros. Desde el punto legal es aún más complicado porque sea cual sea la decisión habrá una clara vulneración de derechos fundamentales tales como la dignidad humana o discriminación por razón de sexo, raza u origen étnico, edad, discapacidad, etc.

Ante este panorama diferentes organismos internacionales, países y empresas privadas han elaborado instrumentos, a través de grupos de expertos de alto nivel que consisten en documentos no vinculantes que contienen principios, estrategias y guías para hacer frente a los retos que presentan el uso de IA, y cuyo objetivo en general es que la IA sea ética, confiable, segura y sobre todo que respete derechos fundamentales. Según el Informe de Desarrollo de Políticas de la IA realizado por la TMG, el cual hace un análisis de 11 instrumentos creados por diferentes organismos públicos y privados, señala que los principios comunes son la transparencia, la equidad, privacidad y responsabilidad (TMG, 2020).

Sin lugar a dudas es la Unión Europea es quien va a la vanguardia en este tema, ya que el 21 de abril de 2021, la Comisión Europea presentó una “Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial (Ley de inteligencia artificial) y se modifican determinados actos legislativos de la Unión”, convirtiéndose en “el primer marco jurídico sobre la IA de la historia” (Comisión Europea, 2021). Ya desde hacia varios años, la Unión Europea había apostado por instrumentos no vinculantes, entre los que se destaca el Libro Blanco sobre Inteligencia artificial: un enfoque europeo orientado a la excelencia y la confianza de 2020, que fue la antesala de esta propuesta. Sin embargo muy pronto se dio cuenta que no era suficiente y que si verdaderamente quería abordar los riesgos vinculados al uso de la IA debería proponer un instrumento regulador, a fin de brindar seguridad jurídica y asegurara el respeto a los derechos fundamentales.

La parte más interesante de esta propuesta es sin lugar a dudas la clasificación que realiza cuatro niveles de riesgos en el uso de la inteligencia artificial, que va desde inadmisibles, alto, limitado y mínimo. En el primer supuesto existe una prohibición absoluta de específicos tipos de sistemas de IA por considerar que su uso supone una clara violación de derechos fundamentales. En el caso de sistemas de IA. considerados por la propuesta de riesgo alto y limitado, el instrumento señala ciertos requisitos que se deben cumplir antes de autorizar su uso, entre los que destaca la transparencia, por la complejidad y opacidad que los sistemas de IA representan, evidentemente en el caso de sistemas de IA de riesgo alto los requisitos son más estrictos. Finalmente todos los supuestos no clasificados por la propuesta se consideran de riesgo mínimo o nulo por lo que no

son objeto de regulación. Definitivamente este instrumento servirá como base a los países en el mundo, porque ha quedado demostrado que guías, principios o estrategias no son suficientes, ya que existe una imperiosa necesidad de proteger a los usuarios finales de estos sistemas IA, a través de una normativa clara que establezca supervisión y sanciones que impidan en la medida de lo posible la vulneración de derechos fundamentales.

Los países Latinoamericanos tienen gran interés en formar parte de esta cuarta revolución mundial que es liderada por la inteligencia artificial, por la promesa que ofrece de mejorar la calidad de vida y contribuir al crecimiento económico. Si bien es cierto en esta región su desarrollo y utilización todavía está en las primeras etapas, también lo es que los gobiernos están creando políticas públicas relacionadas con la inteligencia artificial a fin de potencializar su uso de una forma segura. México se encuentra entre esos países que están haciendo esfuerzos importantes por la implementación de IA, los cuales se explicarán a continuación.

## 2 CASO MEXICANO

En México, el uso de herramientas de inteligencia artificial proyecta agregar un 1% adicional del Producto Interno Bruto a la economía cada año de manera sostenida durante los próximos 10 años (Albrieu y otros, 2018). Por otro lado el estudio denominado: Hacia una Estrategia de IA en México: Aprovechando la Revolución de la IA, señala que los sistemas de inteligencia artificial en México podrían ayudar a mejorar los servicios, especialmente de salud y educación, para el 80% de los mexicanos con bajos ingresos (C Minds, 2018).

Cabe destacar que en México, en los últimos años se han generado iniciativas muy interesantes tanto por parte del sector privado como público relacionadas con el uso de inteligencia artificial. Entre ellas se destacan las siguientes:

- Misalud, plataforma desarrollada por la Secretaría de Salud del Gobierno Federal, la cual a través de un algoritmo de inteligencia artificial, permite a los ciudadanos hacer preguntas y recibir asesoría a través de su celular utilizando diferentes redes sociales.
- El Servicio de Administración Tributaria creó un algoritmo para detectar empresas que están llevando a cabo operaciones fraudulentas con el pago de impuestos. En la etapa piloto se detectaron 1,200 empresas y 3,500 transacciones fraudulentas.
- SkyAlert, es una aplicación que envía una alerta a los ciudadanos de una comunidad para que pueda tomar medidas preventivas ante un sismo. El algoritmo utiliza machine learning y computo en la nube.

- Centro de Tecnología Cognitiva de los Hospitales Ángeles, los cuales utilizan Watson for Oncology creada por Memorial Sloan Kettering Cancer Center en los Estados Unidos, para seleccionar tratamientos de cáncer idóneos basados en evidencia.

Ahora bien, no solo se están desarrollando herramientas basadas en inteligencia artificial en México, sino también una serie de documentos que ponen de manifiesto el impacto de esta tecnología en el país. En este sentido, la Encuesta Nacional de Inteligencia Artificial de 2018 elaborada por IA2030MX, la cual es una coalición multisectorial integrada por profesionistas, instituciones académicas, empresas, startups, dependencias públicas, se convirtió de uno de los primeros instrumentos sobre inteligencia artificial en México. Este documento puso de manifiesto que el 93% de los encuestados está interesado en temas relacionados con la inteligencia artificial y el 80% considera que la IA tendrá un efecto positivo en sus vidas. Sin embargo el 53% piensa que la inteligencia artificial reducirá el empleo y el 45% que se puede disminuir la seguridad de privacidad de sus datos personales (IA2030MX, 2018).

Ese mismo año la Embajada Británica en México en colaboración con la Coordinación de Estrategia Digital Nacional, publicó un reporte, titulado: “Hacia una estrategia de inteligencia artificial en México: aprovechando la revolución de la IA”, el cual fue elaborado por C Mind y Oxford Insights, convirtiéndose en uno de los 10 primeros países en contar con una estrategia para avanzar en materia de inteligencia artificial (Presidencia de la República EPN, 2018). El documento señaló las oportunidades económicas y sociales que la inteligencia artificial podría brindar para México, en temas tan importantes como la reducción de la pobreza y la igualdad de género. Puntualizó la necesidad de una estrategia nacional en IA elaborada por el Gobierno Federal la cual debe cubrir tres aspectos importantes: i) dirección estratégica; ii) inversión en datos e investigación; iii) apoyo a los ciudadanos a adaptarse al cambio tecnológico. Finalmente analizó la importancia de tener un fuerte enfoque ético y asegurarse de que los sistemas de inteligencia artificial sean desarrollados de manera segura, inclusiva y ética (British Embassy in Mexico, 2018, p.38).

Así, en el 2018 la Comisión Intersecretarial para el Desarrollo del Gobierno Electrónico, aprobó la propuesta de la Secretaría de la Función Pública para crear la Subcomisión de Inteligencia Artificial y *Deep Learning* en el Gobierno Federal con el objetivo de simplificar más de cinco mil servicios que se ofrecen a los ciudadanos, ahorrar recursos económicos y disminuir la corrupción a través de esta tecnología. Ese mismo año se crea el Consorcio de Inteligencia Artificial del Consejo de Ciencia y Tecnología, la cual articula grupos de investigación interdisciplinaria compuestos por investigadores, técnicos académicos y estudiantes, para desarrollar

metodologías que permitan la resolución de problemas sociales en medicina, seguridad, transporte, prevención y gestión de desastres naturales y formación de capital humano a través de la inteligencia artificial.

Cabe destacar que pese a todos estos esfuerzos el Plan de Desarrollo de México 2019-2024, el cual establece los objetivos, las estrategias y prioridades del país, no hizo ninguna referencia a la inteligencia artificial (Presidencia de la República Mexicana, 2019). Sin embargo en el año 2019 México adopta los Principios sobre Inteligencia Artificial de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, los cuales fueron desarrollados por más de 50 expertos procedentes de gobiernos, organizaciones internacionales, instituciones académicas, mundo empresarial y sociedad civil. El instrumento contiene cinco principios para el desarrollo de una inteligencia artificial responsable y confiable y cinco recomendaciones en materia de políticas públicas (OCDE, 2019).

Al interior del país se crean Centros de Inteligencia Artificial en los estados de Chihuahua, Jalisco, México y Nuevo León. Finalmente en el año 2020, se publica la Agenda Nacional Mexicana de Inteligencia Artificial, realizada por la Coalición IA2030MX, documento que tiene como objetivo propiciar el desarrollo y uso de la inteligencia artificial como una herramienta para disminuir la desigualdad de los ciudadanos y al mismo tiempo incrementar la competitividad de las empresas para un desarrollo inclusivo, ético, que mitigue los riesgos sociales y ambientales.

A pesar de todos esfuerzos, en México aún no se cuenta con un marco legal que regule directamente la inteligencia artificial. Sin embargo, existen una serie de leyes que propician un ambiente de confianza y favorece la adopción de esta tecnología emergente. Se destaca así la Reforma Constitucional en materia de telecomunicaciones y competencia económica de 2013, cuyo objetivo principal fue permitir el acceso a la ciudadanía a las tecnologías de la información y comunicación, garantizando calidad y bajo costo, la cual trajo como resultado no solo reformas importantes a la Carta Magna, sino también que se expidiera la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiofusión de 2014.

Así también se hace referencia a la Ley de Ciencia y Tecnología, de 2002, la cual tiene entre sus objetivos: “fomentar el desarrollo tecnológico y la innovación de las empresas nacionales que desarrollen sus actividades en territorio nacional, en particular en aquellos sectores en los que existen condiciones para generar nuevas tecnologías y lograr mayor competitividad” (artículo 1). Cabe destacar que en el año 2018, se presentó una iniciativa para reformar y adicionar diversas disposiciones de la Ley en comento, las cuales hacían referencia a uso de inteligencia artificial de manera directa, sin embargo la reforma no llegó a materializarse. Actualmente se está

discutiendo en el Poder Legislativo Federal, la Ley General de Ciencia, Tecnología e Innovación la cual también crea las bases en México para el desarrollo de todo tipo de tecnología, incluyendo de inteligencia artificial, además de garantizar el derecho de las personas a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica.

Finalmente la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares de 2010. Esta ley tiene por objeto regular el tratamiento legítimo, controlado e informado de los datos personales a fin de garantizar la privacidad y el derecho a la autodeterminación informativa de las personas. Además tiene como principios rectores la licitud, consentimiento, información, calidad, finalidad, lealtad, proporcionalidad y responsabilidad.

## CONCLUSIÓN

Ha quedado demostrado que actualmente México participa proactivamente en el aprovechamiento de la inteligencia artificial a fin de resolver los retos más apremiantes del país, tales como disminución de la pobreza y de la desigualdad, el combate a la corrupción, entre otros. Se espera que estas acciones puedan tener implicaciones para la economía, la competitividad y el desarrollo del país, convirtiéndose así en un referente en Latinoamérica en el uso de inteligencia artificial de una forma segura y respetuosa de derechos fundamentales.

Sin embargo todavía queda mucho camino por recorrer ya que es necesario que el Gobierno establezca una dirección estratégica clara donde priorice la inversión pública y privada en la materia, desarrolle capital humano, y sobretodo formente una mayor participación de actores de todos sectores para crear una responsabilidad social ante esta tecnología disruptiva. Pero más importante aún es que es necesario desarrollar un marco jurídico de inteligencia artificial que garantice el respeto por la ética, los derechos humanos y el interés público.

## BIBLIOGRAFÍA

Albrieu, R, Rapetti, M., Brest López, C., Larroulet, P., Sorrentino, A. (2018). Inteligencia artificial y crecimiento económico. Buenos Aires: CIPPEC. <https://news.microsoft.com>

British Embassy in Mexico. (2018) White paper Towards an IA strategy in Mexico: Harnessing the AI Revolution. <https://docs.wixstatic.com>

Bostrom, N. (2005) Transhumanist Values. Review of Contemporary Philosophy, Vol. 4. <https://nickbostrom.com/ethics/values.html>

**Organizador**

C Minds y otros, (2018) Hacia una estrategia de IA en México: Aprovechar la revolución de la IA.

Comisión Europea. (2021). Propuesta de reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial (Ley de Inteligencia Artificial) y se modifican determinados actos legislativos de la Unión. COM (2021) 206 final. <https://eur-lex.europa.eu>

Dastin, J. (2018) Amazon scraps secret AI recruiting tool that showed bias against women. (Reuters) <https://www.reuters.com>

IA2030MX. (2018) Encuesta Nacional de Inteligencia Artificial

Isaak, J., y Hanna M.J. (2018) User Data Privacy: Facebook, Cambridge Analytica, and Privacy Protection. *Computer*, (22). doi: 10.1109/MC.2018.3191268.

Laina Gallego, J.M. (2020) De la inteligencia artificial al transhumanismo. Referencias a Japón y a la Unión Europea. XIV Congreso Nacional y V Internacional de la Asociación de estudios Japoneses en España. <https://aeje.org/wp-content/uploads/2020/10/M03P05.pdf>

Martín, S. (2019) Ética e inteligencia artificial. *Cuadernos de la Cátedra Caixa de Responsabilidad Social Corporativa*, (42). 1-25. <https://www.expoelearning.com>

Metz, R. (2016) Why Microsoft accidentally Unleashed a Neo-Nazi Sexbot. *MIT Technology Review*. <https://www.technologyreview.com>

Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico. (2019). Cuarenta y dos países adoptan los Principios de la OCDE sobre Inteligencia Artificial. <https://www.oecd.org>

Presidencia de la República EPN. (2018) Estrategia de Inteligencia Artificial MX 2018. <https://www.gob.mx>

Presidencia de la República. (2019) Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. <https://lopezobrador.org.mx>

PwC. (2017). Sizing the prize. What is the real value of AI for your business and how can you capitalize. <https://www.pwc.es/es/publicaciones/tecnologia/sizing-the-prize.html>

Sandoval, R. (2021). Inteligencia artificial aplicada al Gobierno: Una exploración internacional de casos. En De Freitas (Coord.), *Inteligencia artificial y ética en la gestión pública* (pp. 157-186), CLAD. <https://clad.org>

TMG (2020) Repaso de las políticas y desarrollos latinoamericanos sobre inteligencia artificial. <https://www.tmgtelecom.com>

