

# Inteligencia Artificial y Big Data: conceptos, organizaciones y ejemplos de herramientas de uso en asuntos públicos

## Autor

Raimundo Roberts  
[rroberts@bcn.cl](mailto:rroberts@bcn.cl)

## Resumen

Las herramientas informáticas de Inteligencia Artificial (IA) y *Data Science* (DS) están siendo aplicadas a múltiples áreas del trabajo humano, tanto en el ámbito empresarial como en el mundo público. En este último hay evidencia de un uso efectivo en la optimización de procesos (por ej. gestión de formularios y solicitudes), aunque también existen herramientas para asistir la toma de decisiones, especialmente en el ámbito judicial.

Nº SUP: 136805

La irrupción de la IA en la sociedad ha atraído la atención de la mayoría de las naciones más desarrolladas. Éstas están estudiando y fomentando un uso beneficioso para las personas, ya que sus beneficios pueden verse opacados por el uso inadecuado o por la formulación sesgada de su programación.

Actualmente, las aplicaciones que usan IA sólo pueden hacer un número limitado de acciones, que dependen de la manera en que programen y de los datos con que se alimenten. Se han identificado al menos 10 categorías que tendrían potencial de apoyar el trabajo público para resolver problemas sociales.

Finalmente, si bien cada aplicación es diferente y no extrapolable en razón de la variedad de algoritmos y datos ingresados, ejemplos actualmente en funcionamiento o ya desarrolladas son:

- España: se desarrolló un sistema (“Mastria”), basado en herramientas de IA para la gestión del transporte urbano (multimodal), incluyendo la predicción de atochamientos o de situaciones de emergencia. El sistema se elaboró en la sede de la empresa Alstom (Madrid) y está siendo implementado además en Ciudad de Panamá, París y otras ciudades europeas.
- Argentina: se están utilizando dos sistemas de mejoramiento de procesos judiciales, los programas “Prometea” y “Laura”, que analizan información que facilita la tarea de jueces y funcionarios tanto en la Fiscalía de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires como en el Ministerio de Finanzas de la Provincia de Córdoba, respectivamente.
- Uruguay: se desarrollaron tres proyectos de análisis de imágenes aéreas con IA para la detección de problemas de infraestructura vial (ayudando a detectar dónde debe invertirse en la reparación de caminos, por ejemplo), con un potencial uso en la detección de problemas medioambientales como la tala ilegal o vertederos no autorizados.

- Estados Unidos: más de una decena de estados han implementado sistemas de IA para el apoyo de decisiones judiciales, algunos provenientes de empresas privadas (ej. COMPAS) y otros desarrollados localmente (ej. CPAT). Otro caso es el uso de IA en el ámbito de los accidentes laborales, donde la autoridad de ese país desarrolló un sistema de automatización de labores rutinarias para analizar y clasificar cientos de casos relativos a accidentes y enfermedades laborales, proponiendo acciones que facilitan las tareas del personal del Departamento de Trabajo de los EE.UU.

## I. Antecedentes

El siguiente informe responde a una solicitud de información sobre el uso de herramientas de *Data Science* e Inteligencia Artificial (*Machine Learning*, entre otros), en la construcción de soluciones a problemas sociales, en Latinoamérica, Europa y América del Norte.

En la construcción de este documento se utilizaron fuentes académicas y científicas, así como también documentos de entidades especializadas en Inteligencia Artificial de prensa, gobiernos, empresas privadas y organizaciones internacionales. En muchos de los países analizados no se encontró información robusta sobre herramientas en funcionamiento o sobre los métodos utilizados, aun cuando la mayor parte de ellos tiene proyectos en desarrollo. Las traducciones son propias.

## II. Introducción

Muchos sistemas informáticos distintos pueden clasificarse como “Inteligencia Artificial” (IA). Si bien no existe una definición unánimemente aceptada, por tratarse de tecnologías en constante desarrollo, se puede afirmar que, en términos generales, la IA es “la habilidad de una máquina de presentar las mismas capacidades que los seres humanos, como el razonamiento, el aprendizaje, la creatividad y la capacidad de planear”<sup>1</sup>.

Los sistemas o herramientas de IA pueden utilizarse en multiplicidad de actividades: desde ordenar una base de datos y reconocer imágenes de objetos y personas<sup>2</sup> hasta armonizar la semaforización de una ciudad<sup>3</sup> o distinguir enfermedades en radiografías, como es el caso de la iniciativa chilena Toraxia<sup>4</sup>.

Por su parte, la ciencia de análisis de datos<sup>5</sup> o *Data Science* (DS) es una rama del conocimiento que se encarga de analizar grandes cantidades de información para extraer de ellos patrones o conocimiento

<sup>1</sup> Parlamento Europeo. “¿Qué es la inteligencia artificial y cómo se usa?”, Noticias. 26 de marzo, 2021. Disponible en: <https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/society/20200827STO85804/que-es-la-inteligencia-artificial-y-como-se-usa> (Abril, 2023).

<sup>2</sup> “Picturesocial – Cómo analizar imágenes usando Inteligencia Artificial”, Blog de Amazon Web Services (AWS), julio 2022. Disponible en: <https://aws.amazon.com/es/blogs/aws-spanish/picturesocial-como-analizar-imagenes-usando-inteligencia-artificial/> (Abril, 2023).

<sup>3</sup> “Este nuevo sistema de semáforos inteligentes con IA podría hacer que los atascos sean un recuerdo lejano”, mayo, 2022, Deutsche Welle. Disponible en: <https://www.dw.com/es/este-nuevo-sistema-de-sem%C3%A1foros-inteligentes-con-ia-podr%C3%ADa-hacer-que-los-atascos-sean-un-recuerdo-lejano/a-61817980> (Abril, 2023).

<sup>4</sup> “ToraxIA, Plataforma chilena detecta signos de coronavirus en radiografías en 5 segundos”, junio 2020, Startups Latam. Disponible en: <https://startupslatam.com/toraxia/> (Abril, 2023).

<sup>5</sup> “Data analytics”, Orford Reference. Disponible en: <https://www.oxfordreference.com/display/10.1093/acref/9780191803093.001.0001/acref-9780191803093-e-346> (Abril, 2023).

útil. Utiliza herramientas de IA para el análisis de datos<sup>6</sup>, como es el caso del “*Machine Learning*” o aprendizaje de máquina.

Actualmente, se están utilizando diversos sistemas informáticos para orientar decisiones de mercado o tomar otro tipo de decisiones (incluso en el ámbito judicial). De acuerdo a Hao (2019), entre los beneficios de estas herramientas novedosas está que aumentan la eficiencia de los recursos frente a la toma de múltiples decisiones, y entre sus riesgos, la posibilidad de tomar decisiones discriminatorias o sesgadas, a veces producto de reproducir prejuicios de sus programadores<sup>7</sup>.

Su aplicación en el mundo privado aun es incipiente, pero está en constante crecimiento: en 2021, el 8% de las empresas en la Unión Europea, con al menos 10 trabajadores, declaraban utilizar alguna herramienta de IA, aunque entre las empresas de gran tamaño el porcentaje era el 28%<sup>8</sup>. Sin embargo, en lo que respecta al sector público, la incorporación de herramientas de IA pareciera ser más difícil. Según un informe de la consultora McKinsey<sup>9</sup>, de 2022,

(...) los gobiernos se enfrentan a numerosos obstáculos -entre ellos la falta de talento especializado, inversiones limitadas en investigación e innovación en IA y, a menudo, normativas poco claras diseñadas para garantizar que la IA se aplique de forma ética, segura, transparente y centrada en el ser humano en todos los sectores- que podrían impedirles adoptar casos de uso de IA y aprovechar su valor.

El estudio señala, además, que para usar herramientas de IA “es fundamental que los gobiernos consideren y aborden de forma proactiva el cambiante universo de la privacidad y los riesgos de seguridad y las trampas éticas a las que las tecnologías de IA pueden exponerlos”.

### III. Entidades internacionales con interés en el desarrollo de IA

---

Teniendo en cuenta su potencial, países y organizaciones internacionales están estudiado cómo las IA pueden facilitar el trabajo de la industria y el sector público, no sólo para mejorar la eficiencia de la gestión interna sino también para generar políticas públicas, así como para desarrollar una regulación nacional e internacional armónica.

A nivel internacional destaca la plataforma “Global Policy.IA<sup>10</sup>”, formada por organizaciones internacionales como el Banco Mundial, la OCDE, el Banco Interamericano de Desarrollo, las Naciones Unidas y la UNESCO, así como la Comisión Europea y el Consejo de Europa, entre otras.

<sup>6</sup> John D. Kelleher and Brendan Tierney, “Data Science”, 2018, MIT Press Essential Knowledge series. ISBN: 9780262535434. Disponible en: <https://mitpress.mit.edu/9780262535434/data-science/#:~:text=Data%20science%20encompasses%20a%20set,learning%2C%20but%20broader%20in%20scope> (Abril, 2023).

<sup>7</sup> “Cómo se produce el sesgo algorítmico y por qué es tan difícil detenerlo”, febrero 2019, MIT Technology Review. Disponible en: <https://www.technologyreview.es/s/10924/como-se-produce-el-sesgo-algoritmico-y-por-que-es-tan-dificil-detenerlo> (Abril, 2023).

<sup>8</sup> “Use of artificial intelligence in enterprises”, Eurostat. Disponible en: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Use\\_of\\_artificial\\_intelligence\\_in\\_enterprises](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Use_of_artificial_intelligence_in_enterprises) (Abril, 2023).

<sup>9</sup> Berglind, N. et.al. “The potential value of AI—and how governments could look to capture it”, julio, 2022, McKinsey. Disponible en: <https://www.mckinsey.com/industries/public-and-social-sector/our-insights/the-potential-value-of-ai-and-how-governments-could-look-to-capture-it> (Abril, 2023).

<sup>10</sup> Globalpolicy.AI. Disponible en: <https://globalpolicy.ai/en/about/> (Abril, 2023).

La OCDE también ha desarrollado un Observatorio de Política de IA, con información sobre sistemas de IA, desafíos éticos y regulatorios, además de avances en materias de uso de datos, entre otros, enfocados principalmente en el conocimiento de estas herramientas desde el sector público.

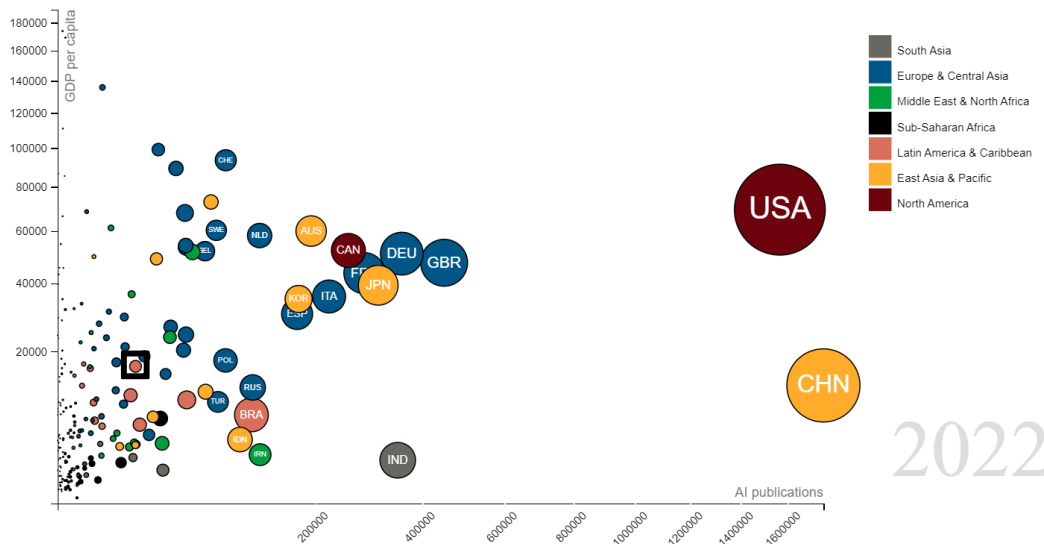
Dicha plataforma recopila estudios, políticas nacionales, propuestas de gobernanza y experiencias (muchas de ella en proceso de implementación) de cerca de 70 países, territorios y regiones en 20 áreas de incidencia pública, así como información del número y nivel de formación de quienes trabajan y de quienes investigan en la materia.

Sólo a modo informativo, la figura 1 muestra el número total de publicaciones científicas en IA por país entre 2000 y 2022. Éste es un indicador del nivel de desarrollo científico en IA, y la gráfica relaciona el Producto Interno Bruto (PIB) per cápita, o la riqueza de una nación, con su número de publicaciones, un marcador del esfuerzo investigativo.

En la gráfica se observa que los líderes mundiales son China y Estados Unidos, seguidos de lejos por Gran Bretaña, Alemania e India, Japón y Francia. Chile, con cerca de 18.500 publicaciones entre 2000 y 2022<sup>11</sup>, se encuentra un poco más adelante en total de publicaciones que Argentina (16.250) y algo más atrás de Colombia (20.558), con la salvedad que se trata de países con cerca del doble de población que nuestro país.

En horizontal se grafica el número de publicaciones sobre IA, en vertical el PIB per cápita. Chile está representado por el círculo dentro de un cuadrado negro.

**Figura 1. Publicaciones acumuladas entre 2000 y 2022 sobre IA vs PIB per cápita por país, OCDE**



Fuente: OCDE<sup>12</sup>

<sup>11</sup> A 2022, según el observatorio de IA de la OECD Chile había publicado 18491 documentos (entre artículos científicos, capítulos de libros y otros formatos) en materias relativas a Inteligencia Artificial y sus subtemas. Live Data, AI Research publication types by country, Chile. OECD.AI Observatory. Disponible en: <https://oecd.ai/en/data?selectedArea=ai-research&selectedVisualization=ai-publication-types-by-country> (Abril, 2023).

<sup>12</sup> OECD.AI - Policy Observatory. Disponible en: <https://oecd.ai/en/data?selectedArea=ai-research> (Abril, 2023).

Otros parámetros disponibles en esta entidad permiten ver el creciente interés mundial sobre IA es la inversión en capital de riesgo por tipo de industria: mientras en 2012 el total mundial se aproximaba a 3.300 millones de dólares, en 2021 llegó a 210.690 millones de dólares. Las industrias donde más se ha invertido son transporte, salud, biomedicina, procesos empresariales y servicios de soporte, y los países líderes son Estados Unidos, China y las naciones de la Unión Europea<sup>13</sup>.

Además del citado observatorio de IA de la OCDE, el Foro de Cooperación Económica de Asia Pacífico (APEC) está trabajando en el desarrollo de habilidades nacionales e internacionales para la construcción de herramientas de IA confiables<sup>14</sup>, realizando encuentros e informes para compartir información sobre los beneficios y riesgos de estas herramientas en lo público y lo privado, apuntando a la creación de capacidades locales y a una regulación centrada en el ser humano.

Igualmente, la alianza “fAIr LAC”<sup>15</sup>, del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), es un grupo formado por 26 países de la región que tiene como misión principal el uso ético y responsable de la IA. En su sitio web se recoge información de prácticas y experiencias, realiza estudios y actividades de intercambio y formación en el uso de IA tanto para públicos como privados y organizaciones no gubernamentales.

Los objetivos específicos de la fAIr LAC, compartidos por las organizaciones ya mencionadas, son los siguientes:

- **Equidad y justicia algorítmica:** Evitar que algoritmos sean entrenados con sesgos que repliquen y extiendan la desigualdad en la región.
- **Seguridad y protección de información**
- **Región preparada e incluyente:** Tener una región preparada no solo para ser un consumidor pasivo sino participar en el desarrollo de la IA.
- **IA centrada en el ser humano:** Construida respetando los derechos humanos: la libertad, la dignidad, la autonomía, la no discriminación y la igualdad, la diversidad, la equidad, la justicia social y los derechos laborales internacionalmente reconocidos.
- **Transparencia, explicabilidad y rendición de cuentas:** Asegurarse de que los afectados por un sistema de IA entiendan el resultado y permitir a las personas afectadas por un sistema de IA demandar sus derechos.

A continuación, se describe brevemente qué son y cómo se clasifican las IA, y se continúa con los resultados de la búsqueda sobre herramientas de IA utilizadas para solucionar problemas sociales en países seleccionados.

---

<sup>13</sup> “Venture Capital investments in AI by country”. OECD.AI Observatory. Disponible en: <https://oecd.ai/en/data?selectedArea=investments-in-ai-and-data&selectedVisualization=vc-investments-in-ai-by-country> (Abril, 2023).

<sup>14</sup> “Artificial Intelligence in Economic Policymaking”, noviembre de 2022, APEC. Disponible en: <https://www.apec.org/publications/2022/11/artificial-intelligence-in-economic-policymaking> (Abril, 2023).

<sup>15</sup> fAIr LAC – Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en: <https://fairlac.iadb.org/> (Abril, 2023).

## IV. Inteligencia Artificial y políticas públicas

---

La IA es un campo de investigación que engloba muchas tecnologías y que utiliza la informática para emular tareas humanas<sup>16</sup>. Nace en 1956 en una jornada de verano en la Universidad de Dartmouth, Estados Unidos.

Sus alusiones a la creación de máquinas pensantes autónomas la relacionan con una extensa bibliografía de historias y leyendas sobre autómatas que se remontan a la antigua Grecia y desde entonces hasta la actualidad, materia que no es el objetivo de este informe pero que merece mencionarse por la gran cantidad de acepciones en medios de comunicación sobre la inteligencia artificial y sus usos, donde podría entenderse que una inteligencia artificial es capaz de aprender y reflexionar de modos similares a los humanos<sup>17</sup>.

### 1) Definiciones de Inteligencia Artificial

Como ya se adelantó, las definiciones de IA son múltiples. El Diccionario *Oxford Reference* define IA<sup>18</sup> como “la teoría y desarrollo de sistemas computacionales capaces de llevar a cabo tareas que normalmente requieren inteligencia humana, tales como percepción visual, reconocimiento de sonidos, toma de decisiones y traducción entre lenguajes”.

La Real Academia Española define IA<sup>19</sup> como “1. f. Inform. Disciplina científica que se ocupa de crear programas informáticos que ejecutan operaciones comparables a las que realiza la mente humana, como el aprendizaje o el razonamiento lógico”.

Ambas definiciones coinciden en que se trata de sistemas informáticos que emulan tareas humanas, las que han alcanzado altos niveles de eficiencia gracias a los progresos en computación<sup>20</sup>.

Una definición más completa de la IA es la que entrega la OCDE<sup>21</sup>, basada en sus funcionalidades, que señala que

Un sistema de IA es un sistema basado en máquinas que es capaz de influir en el entorno al producir un resultado [*output*] (predicciones, recomendaciones o decisiones) para un conjunto dado de objetivos. Utiliza datos y entradas [*inputs*] de máquinas y/o humanos para (i) percibir entornos reales y/o virtuales; (ii) resumir estas percepciones en los modelos a través del análisis de manera automatizada (por ejemplo, con aprendizaje automático), o manualmente; y (iii) use la inferencia del modelo para formular opciones para los resultados. Los sistemas de IA están diseñados para operar con diferentes niveles de autonomía.

<sup>16</sup> “Dartmouth Summer Research Project: The Birth of Artificial Intelligence”, abril 2021. History of Data Science. Disponible en: <https://www.historyofdatascience.com/dartmouth-summer-research-project-the-birth-of-artificial-intelligence/> (Abril, 2023).

<sup>17</sup> Amunátegui, C. “Arcana Technicae. El Derecho y la Inteligencia Artificial”, Editorial Tirant Lo Blanch, 2020. ISBN: 9788413550206.

<sup>18</sup> Definición de Inteligencia Artificial. Oxford Reference. Disponible en: <https://www.oxfordreference.com/display/10.1093/oi/authority.20110803095426960;jsessionid=4BBFF48F5A62925DC81AFFAEEDDF4716> (Abril, 2023).

<sup>19</sup> Definición de Inteligencia Artificial. Real Academia de la Lengua Española. Disponible en: <https://dle.rae.es/inteligencia> (Abril, 2023).

<sup>20</sup> “Diferentes tipos de Inteligencia Artificial, s/f, Universidad de Ingeniería y Tecnología, Perú. Disponible en: <https://educacion-ejecutiva.utec.edu.pe/blog/diferentes-tipos-inteligencia-artificial> (Abril, 2023).

<sup>21</sup> The OECD Artificial Intelligence (AI) Principles - OECD.AI. (n.d.). Disponible en: <https://oecd.ai/en/ai-principles> (Abril, 2023).

Estos sistemas informáticos utilizan como base **algoritmos**, esto es, conjuntos de reglas que permiten cumplir una tarea<sup>22</sup>. Son algoritmos las recetas de cocina o las operaciones matemáticas. Hay muchos y muy complejos tipos de algoritmos, pero su funcionamiento es esencialmente el mismo. Y de la misma forma que cada receta culinaria da por resultado un platillo diferente, cada algoritmo asociado a una inteligencia artificial dará respuestas distintas. Esto es importante ya que bajo el “paraguas” de IA hay muchas tecnologías y clasificaciones que vale mencionar para enfocar los límites de este informe<sup>23</sup>.

La primera clasificación es sobre sus capacidades, donde las IA más simples son las “máquinas reactivas”, sistemas informáticos que pueden interactuar en una materia específica, según un número limitado de acciones precargadas, y que no tienen memoria. En este grupo están las computadoras que juegan ajedrez, por ejemplo<sup>24</sup>.

Más avanzadas son las “máquinas de memoria limitada”<sup>25</sup>, que incorporan a las habilidades de la clasificación anterior ciertos niveles de memoria que les permiten aumentar el rango de decisiones, como en el caso de los autos autónomos, que pueden “memorizar” la distancia de otros objetos, la velocidad y otros datos, pero descartan esa información luego de utilizarla.

Actualmente, la mayoría de las “máquinas de memoria limitada” incluyen la posibilidad de mejorar su rendimiento conforme son más utilizadas, en procesos de entrenamiento automático<sup>26</sup>. En esta categoría están las IA de reconocimiento de imágenes, de entrenamiento de voz, de toma de decisiones, etc.

A nivel teórico, se especula que podrían desarrollarse sistemas informáticos capaces de razonar, memorizar, obtener información del ambiente y entregar información de forma similar a la humana, para diferentes acciones, e incluso ser capaces de ir más allá de lo que el cerebro humano puede hacer<sup>27</sup>.

## 2) Definición de *Data Science*

Según Nisha Talagala, en el artículo “*AI And Data Science - What Is The Difference?*” de la revista Forbes, “de la misma forma en que IA es un término paraguas para inteligencia, DS es un término paraguas para información a partir de datos”<sup>28</sup>. Su objetivo es mejorar la toma de decisiones a través del análisis de datos.

La DS “engloba un conjunto de principios, definiciones de problemas, algoritmos y procesos para extraer patrones útiles y no evidentes de grandes conjuntos de datos. Está estrechamente relacionada con los campos de la minería de datos y el aprendizaje automático, pero tiene un alcance más amplio”<sup>29</sup>.

<sup>22</sup> “¿Qué es un algoritmo y por qué es esencial en Data Science?”, junio de 2022. DataScientest. Disponible en: <https://datascientest.com/es/que-es-un-algoritmo#:~:text=Un%20algoritmo%20es%20en%20realidad,tarea%20o%20resolver%20un%20problema> (Abril, 2023).

<sup>23</sup> “7 Types Of Artificial Intelligence” junio de 2019. Forbes. Disponible en: <https://www.forbes.com/sites/cognitiveworld/2019/06/19/7-types-of-artificial-intelligence/?sh=7b92790f233e> (Abril, 2023).

<sup>24</sup> “What is AI/ Branches of AI”, Professor John McCarthy webpage, Stanford University. Disponible en: <http://jmc.stanford.edu/artificial-intelligence/what-is-ai/branches-of-ai.html> (Abril, 2023).

<sup>25</sup> “Diferentes tipos de Inteligencia Artificial, s/f, Universidad de Ingeniería y Tecnología, Perú. Disponible en: <https://educacion-ejecutiva.utec.edu.pe/blog/diferentes-tipos-inteligencia-artificial> (Abril, 2023).

<sup>26</sup> “7 Types Of Artificial Intelligence” junio de 2019. Forbes.

<sup>27</sup> Ibid.

<sup>28</sup> “AI And Data Science - What Is The Difference?”, noviembre, 2022. Forbes. Disponible en: <https://www.forbes.com/sites/nishatalagala/2022/11/10/ai-and-data-science-what-is-the-difference/?sh=102647554b44> (Abril, 2023).

<sup>29</sup> John D. Kelleher and Brendan Tierney, “Data Science”, 2018, MIT Press Essential Knowledge series. ISBN: 9780262535434. Op.cit.



Tal como se la conoce hoy, la DS tiene una historia relativamente corta<sup>30</sup>, pero de un crecimiento muy acelerado gracias a los avances en informática y en almacenamiento, así como por el número de fuentes de datos existentes hoy en día (donde los teléfonos celulares son una de esas fuentes<sup>31</sup>, así como las aplicaciones que funcionan dentro de ellos). En definitiva, *Data Science* utiliza el análisis de datos para proponer comportamientos futuros, a partir de patrones<sup>32</sup>, para lo cual utiliza herramientas de IA.

### 3) Aplicación de sistemas de IA en políticas públicas

Las máquinas y sistemas de Inteligencia Artificial y de *Data Science* se pueden encontrar en múltiples actividades de la vida cotidiana, especialmente a través de interacciones con nuestros teléfonos celulares, como es el caso de los mapas interactivos, las ayudas por voz o incluso ciertos servicios de chat.

El más destacado a la hora de elaborar este informe es ChatGPT, modelo de IA de lenguaje natural y otras tecnologías de procesamiento de datos elaborado por la empresa OpenAI<sup>33</sup> que puede establecer conversaciones interpersonales y proveer de ciertos tipos de información bajo la forma de respuestas.

Es importante señalar que ChatGPT es un sistema en desarrollo y que sus respuestas pueden no ser veraces<sup>34</sup>, ya que este no es su objetivo tampoco.

En consecuencia, el uso de IA y DS en políticas públicas requiere sistemas con altos niveles de certeza y veracidad. Ya que existen tantos sistemas informáticos bajo el alero de las IA, un problema a resolver es identificar cuáles pueden ser útiles para políticas públicas y cuáles no, como es el caso del ChatGPT.

Desde la academia, en 2018, Bernard Wirtz y colegas<sup>35</sup> realizaron una investigación para buscar y clasificar en qué áreas se están utilizando herramientas de IA en el sector público, e identificaron 10 áreas donde herramientas de IA pueden ayudar a la consecución de objetivos de política pública.

A continuación, se reproduce en español esta tabla, basada en un análisis de casos en diferentes países entre el año 2010 y 2018.

<sup>30</sup> “The Simple Things a Data Science Beginner Needs to Know”, diciembre, 2022. Towards data science. Medium. Disponible en: <https://towardsdatascience.com/the-simple-things-you-need-to-know-as-a-data-science-beginner-c4b9ffd0b516> (Abril, 2023).

<sup>31</sup> Omberg, L., Chaibub Neto, E., & Mangravite, L. M. (2020). Data Science Approaches for Effective Use of Mobile Device-Based Collection of Real-World Data. *Clinical pharmacology and therapeutics*, 107(4), 719–721. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7158202/> (Abril, 2023).

<sup>32</sup> “Diferencia entre Data Science y Data analytics”, Master en Data Science, Universidad de Alcalá. Disponible en: <https://www.master-data-scientist.com/diferencia-data-science-data-analytics/> (Abril, 2023).

<sup>33</sup> “Introducing ChatGPT”, OpenAI. Disponible en: <https://openai.com/blog/chatgpt> (Abril, 2023).

<sup>34</sup> Varios ejercicios del autor de este informe muestran que sus respuestas pueden ser veraces, falsas o una mezcla de ambas, sin ofrecer fuentes. N del A.

<sup>35</sup> Bernd W. Wirtz, Jan C. Weyerer & Carolin Geyer (2019) Artificial Intelligence and the Public Sector—Applications and Challenges, *International Journal of Public Administration*, 42:7, 596-615, Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/01900692.2018.1498103> (Abril, 2023).



Tabla 1 “Posibles aplicaciones de IA para el sector público”. Wirtz et.al

Aplicación de IA	Creación de valor y propuesta funcional de IA	Casos de uso en el sector público
<b>Software de gestión del conocimiento basado en IA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación y sistematización de conocimientos - reunir, ordenar, transformar, registrar y compartir conocimientos.</li> <li>• Sistemas expertos que pueden apoyar la codificación de los conocimientos de gestión de conocimiento</li> <li>• Uso de redes neuronales para analizar, distribuir y compartir conocimientos</li> </ul>	IA aplicada a la documentación clínica <sup>36</sup>
<b>Sistemas de automatización de procesos con IA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatización de tareas estándar; realizar tareas lógico-formales con condiciones impredecibles en calidad consistente.</li> <li>• Procesos complejos de acción humana (lógicos-formales o tareas peligrosas) pueden transferirse a sistemas de automatización, que pueden apoyar a los humanos en la realización de tareas.</li> <li>• Pueden incluir evaluación basada en reglas, procesamiento de flujos de trabajo, sugerencias basadas en esquemas, minería de datos, análisis de casos, etc., o sugerencias basadas en esquemas, minería de datos, razonamiento basado en casos, tecnología de sensores inteligentes.</li> <li>• Subárea: Automatización robótica de procesos, que ha surgido como subárea a través de más innovaciones tecnológicas. Esto aprovecha la capacidad de los robots de software o de los trabajadores impulsados por IA para imitar la interacción humana con las interfaces de usuario de los sistemas de software.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesamiento de peticiones más rápido y de mayor calidad para formularios de solicitud de inmigración (Chun 2007<sup>37</sup>).</li> <li>• Diagnósticos de imagen automatizados (Collier et al. 2017<sup>38</sup>)</li> <li>• Interacción persona-ordenador para tareas repetitivas como la introducción de datos, etc. (Jefferies 2016<sup>39</sup>).</li> </ul>
<b>Agentes virtuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas basados en ordenador que interactúan con el usuario mediante análisis del habla, visión por ordenador, entrada de datos escritos, pero que también puede incluir sistemas de traducción universal en tiempo real y de procesamiento del lenguaje natural y computación afectiva.</li> <li>• Softwares que pueden realizar tareas para los seres humanos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asignación de tareas según el área de responsabilidad respectiva de una agencia específica (servicios de RRHH inteligentes) (Zheng et al. 2018<sup>40</sup>)</li> <li>• Asistente de enfermería virtual (Collier et al. 2017)</li> </ul>

<sup>36</sup> Lin, Steven Y., Shanafelt, Tait D. & Asch, Steven M. (2018). Reimagining clinical documentation with artificial intelligence. *Mayo Clinic Proceedings*, 93(5), 563–565. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0025619618301423?via%3Dihub> (Abril, 2023).

<sup>37</sup> Chun, A., & Wai, H. (2007). *Using AI for E-government automatic assessment of immigration application forms*. In Proceedings of the National Conference on Artificial Intelligence, AAAI 2007, Vancouver, BC, Canada. 2, pp. 1684–1691. Disponible en: [https://www.cs.cityu.edu.hk/~hwchun/research/PDF/iaai\\_2007.pdf](https://www.cs.cityu.edu.hk/~hwchun/research/PDF/iaai_2007.pdf) (Abril, 2023).

<sup>38</sup> Collier, Matt, Fu, Richard & Yin, Lucy. (2017). Artificial intelligence: Healthcare's new nervous system. Edited by Accenture. En “Executives for Health Innovation”. Disponible en: <https://www.ehdc.org/resources/artificial-intelligence-healthcare%E2%80%99s-new-nervous-system> (Abril, 2023).

<sup>39</sup> Jefferies, Duncan. (2016). The automated city: Do we still need humans to run public services? Edited by The Guardian. Disponible en: <https://www.theguardian.com/cities/2016/sep/20/automated-city-robots-run-public-services-councils> (Abril, 2023).

<sup>40</sup> Zheng, Y., Han, Y., Cui, L., Miao, C., Leung, C., & Yang, Q. (2018). *SmartHS: An AI platform for improving government service provision*. The Thirtieth AAAI Conference on Innovative Applications of Artificial Intelligence (IAAI- 18), 7704–7711. Disponible en: <https://ojs.aaai.org/index.php/AAAI/article/view/11382/11241#:~:text=it%20is%20a%20workflow%2D%20based,one%20that%20is%20task%20oriented>. (Abril, 2023).

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las subáreas son los chatbots y los avatares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Un chatbot para ayudar a los refugiados que solicitan asilo a rellenar y buscar documentos (Mehr 2017<sup>41</sup>)</li> </ul>
<b>Análisis predictivos y visualización de datos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estas analíticas se basan en el análisis cuantitativo y estadístico de los datos.</li> <li>Procesamiento de big data para la elaboración de informes, análisis prescriptivos y análisis predictivo</li> <li>El aprendizaje automático como subárea técnica basada en algoritmos que pueden aprender de los datos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control y supervisión del rendimiento en zonas públicas para que los departamentos de policía determinen las amenazas terroristas y los focos de delincuencia para tomar medidas preventivas (Power 2016<sup>42</sup>).</li> <li>Determinar situaciones de alto riesgo de delincuencia para asegurar el transporte público (Kouziokas 2017<sup>43</sup>)</li> <li>Modelo de previsión para predecir los niveles de agua (Kouziokas et al. 2017<sup>44</sup>)</li> </ul>
<b>Análisis de identidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Software combinado con big data, analítica avanzada y gestión de acceso a la identidad para controlar el acceso a los sistemas informáticos y auto- mear comprobaciones de identidad basadas en el riesgo.</li> <li>Puede incluir aprendizaje profundo y aprendizaje automático, computación afectiva y sistemas inmunes artificiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Software de reconocimiento facial para verificar o identificar delincuentes en zonas públicas (Power 2016)</li> <li>Detección de fraude mediante IA para proteger los datos gubernamentales (Hemken y Gray 2016<sup>45</sup>)</li> </ul>
<b>Robótica cognitiva y sistemas autónomos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas con funciones cognitivas de nivel superior que implican la representación del conocimiento y son capaces de aprender y responder.</li> <li>A veces en conexión con la informática afectiva para determinar y adaptar el comportamiento humano, así como responder a las emociones respectivas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vehículos autónomos de propulsión eléctrica para el transporte público (fuente actualizada: Programa de transporte público automatizado del gobierno de Nueva Zelanda, 2023<sup>46</sup>).</li> <li>Cirugía asistida por robots (Collier et al. 2017)</li> </ul>
<b>Sistemas de recomendación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Un sistema de filtrado de información.</li> <li>Sistemas basados en software que filtran información personalizada para predecir las preferencias de los individuos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Servicio electrónico para que las oficinas gubernamentales proporcionen información personalizada a los empleados (Cortés-Cediel et al. 2017<sup>47</sup>)</li> </ul>
<b>Asistentes digitales inteligentes (ADI)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Software basado en el análisis del habla.</li> <li>Proporcionar una interfaz intuitiva entre un usuario y un sistema/dispositivo para buscar información o completar tareas sencillas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conectar los programas federales con las ADI para poner a disposición de los</li> </ul>

<sup>41</sup> Mehr, H. (2017). *Artificial intelligence for citizen services and government*. Cambridge, MA: Harvard Kennedy School, Ash Center for Democratic Governance And Innovation. Disponible en: [https://ash.harvard.edu/files/ash/files/artificial\\_intelligence\\_for\\_citizen\\_services.pdf](https://ash.harvard.edu/files/ash/files/artificial_intelligence_for_citizen_services.pdf) (Abril, 2023).

<sup>42</sup> Power, D. J. (2016). "Big Brother" can watch us. *Journal of Decision Systems*, 25(Sup1), 578–588. doi:10.1080/12460125.2016.1187420 Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/12460125.2016.1187420> (Abril, 2023).

<sup>43</sup> Kouziokas, G. N. (2017). The application of artificial intelligence in public administration for forecasting high crime risk transportation areas in urban environment. *Transportation Research Procedia*, 24, 467–473. doi:10.1016/j.trpro.2017.05.083 Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352146517303642> (Abril, 2023).

<sup>44</sup> Kouziokas, G., Chatzigeorgiou, A., & Perakis, K. (2017). Artificial intelligence and regression analysis in predicting ground water levels in public administration. *European Water Publications*, 57, 361–366. Disponible en: [https://www.ewra.net/ew/pdf/EW\\_2017\\_57\\_50.pdf](https://www.ewra.net/ew/pdf/EW_2017_57_50.pdf) (Abril, 2023).

<sup>45</sup> Hemken, Terry & Gray, Chris (2016). Smart move: Technologies make their mark on public service. Edited by Accenture. Disponible en: <https://www.information-age.com/emerging-technologies-make-mark-public-service-4132/> (Abril, 2023).

<sup>46</sup> Referencia actualizada que reemplaza a: Jefferies, Duncan. (2016). The automated city: Do we still need humans to run public services? Edited by The Guardian, por "Automated Vehicles Work Programme", Ministry of Transport, Government of New Zealand. Disponible en: <https://www.transport.govt.nz/area-of-interest/technology-and-innovation/autonomous-vehicles-work-programme/> (Abril, 2023).

<sup>47</sup> Cortés-Cediel, María E.; Cantador, Iván & Gil, Olga (2017). Recommender systems for e-governance in smart cities. Proceedings of the international workshop on citizens for recommender systems - CitRec '17, Como, Italy, August 27, 2017, New York, NY: ACM press. Disponible en: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3127325.3128331> (Abril, 2023).

		clientes información sobre servicios públicos (Herman 2017 <sup>48</sup> ). ● ADI-Amelia para ayudar a los residentes a localizar información y cumplimentar formularios de solicitud mediante el análisis de voz y la computación afectiva (Jefferies 2016).
<b>Análisis del habla</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Software para el reconocimiento y procesamiento inteligente del lenguaje.</li> <li>● Comprender o responder al lenguaje natural</li> <li>● Traducir del lenguaje hablado al escrito o de uno a otro lenguaje natural.</li> <li>● Puede incluir traducción universal en tiempo real y sistemas de procesamiento del lenguaje natural en tiempo real (Pannu 2015)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Traducción universal en tiempo real (Microsoft 2018<sup>49</sup>) para traducir voz y texto en comunicaciones cara a cara en entornos de servicios públicos.</li> <li>● Asistencia en el flujo de trabajo administrativo con transcripción de voz a texto (Collier et al. 2017)</li> </ul>
<b>Análisis de seguridad cognitiva e inteligencia sobre amenazas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aplicación adicional de las tecnologías cognitivas para analizar la información sobre seguridad mediante el procesamiento del lenguaje natural y el aprendizaje automático.</li> <li>● Interpretar y organizar la información y proporcionar razonamientos.</li> </ul>	Aplicaciones como Watson para la ciberseguridad (Dheap 2017 <sup>50</sup> ) para apoyar el análisis de la seguridad humana en el sector público.

Fuente: 2018 Wirtz et al<sup>51</sup>

Cada herramienta de IA es única y, aunque se utilizase el mismo algoritmo en dos tareas diferentes, sus resultados variarían en función de los datos ingresados. Una guía sobre el uso de IA en políticas públicas de la Carnegie Mellon University, publicado en 2020<sup>52</sup>, señala que estas herramientas han demostrado tener un alto valor social, principalmente mejorando la eficiencia de políticas públicas y ayudando a enfocar los recursos públicos. “Dado que la inteligencia artificial se basa por definición en los datos”, señala el informe, “los enfoques y prácticas asistidos por algoritmos están bien posicionados para ayudar a los gobiernos estatales y municipales a probar, iterar y perfeccionar los programas”. En otras palabras, para la construcción de políticas públicas se requieren datos sólidos (de buena calidad), por lo que no se podría construir una política sin ellos, lo cual sí es posible en el modo tradicional de realizar políticas públicas.

Sin embargo, el mismo informe señala que el uso de IA para políticas públicas requiere tanto datos como una orientación explícita acerca de qué es lo que se quiere conseguir. En resumen, lo explica diciendo que actualmente las decisiones humanas se basan en valores que pueden o no ser sesgados, pero que no necesitan ser explicitados. Sin embargo, si la construcción de un algoritmo de IA, robusto y con datos fiables, reproduce estos sesgos, los resultados pueden ser altamente negativos para comunidad receptora de una política pública.

<sup>48</sup> Herman, J. (2017a). *Federal pilot to integrate public services into intelligent personal assistants*. Edited by DigitalGov. U. S. General Services Administration. Retrieved June 5, 2018, Disponible en: <https://digital.gov/2017/04/24/federal-pilot-to-integrate-public-services-into-intelligent-personal-assistants/> (Abril, 2023).

Herman, J. (2017b). *Opening public services to artificial intelligence assistants*. Edited by U.S. General Services Administration. Retrieved June 6, 2018. Disponible en: <https://www.gsa.gov/blog/2017/06/06/opening-public-services-to-artificial-intelligence-assistants> (Abril, 2023).

<sup>49</sup> Machine Translation, Microsoft. Disponible en: <https://www.microsoft.com/en-us/translator/business/machine-translation/> (Abril, 2023).

<sup>50</sup> Dheap, Vijay (2017). IBM QRadar advisor with Watson: Revolutionizing the way security analysts work. Edited by IBM. Retrieved July 2, 2018, Disponible en: <https://securityintelligence.com/ibm-qradar-advisor-with-watson-revolutionizing-the-way-security-analysts-work/> (Abril, 2023).

<sup>51</sup> Bernd W. Wirtz, Jan C. Weyerer & Carolin Geyer (2018): Artificial Intelligence and the Public Sector—Applications and Challenges, International Journal of Public Administration, 42:7, 596-615, DOI: 10.1080/01900692.2018.1498103 Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/10.1080/01900692.2018.1498103> (Abril, 2023).

<sup>52</sup> P. 2, Andes, S. “A Policy Maker’s Guide to Artificial Intelligence for State and Local Governments: Reaching Safe, Effective and Equitable Scale”. Block Center for Technology and Society, Carnegie Mellon University. Disponible en: <https://www.cmu.edu/block-center/files/andes-whitepaper-policymakers-guide.pdf> (Abril, 2023).

Un ejemplo reciente de ello (no mencionado en el estudio anterior) es el caso de un sistema de algoritmos automatizado del gobierno australiano llamado “Robodebt”, el cual habría cobrado deudas de impuestos a través de métodos agresivos y con deudas mal calculadas a grupos de población altamente vulnerables. Ello derivó en una demanda colectiva contra el Estado australiano que terminó en un acuerdo de más de 100 millones de dólares australianos a pagar por el Estado<sup>53</sup>, además de los reembolsos a unas 370.000 personas afectadas por un total aproximado de 721 millones de dólares australianos<sup>54</sup>. Además, condujo a la apertura, en agosto de 2022, de una comisión investigadora del gobierno para determinar los alcances y sus responsables<sup>55</sup>, la cual debe entregar su informe en junio de 2023.

Existen, en todo caso, muchos ejemplos de un uso adecuado de herramientas de IA con resultados positivos para la sociedad. A continuación, se describen algunos de ellos.

#### 4) IA y DS en políticas públicas de interés social

A modo de introducción de este apartado debe señalarse que existen dos grandes vertientes en la relación entre políticas públicas y Big Data e Inteligencia Artificial. La primera es la promoción y desarrollo (ético, centrado en las personas, atento a los sesgos) de este tipo de herramientas para su uso en la sociedad y en la industria, a través de la implementación de políticas o planes nacionales de IA<sup>56</sup>. La segunda es el uso de estas herramientas en campos de mejoramiento de servicios internos y en asuntos directamente relacionados con interés social, tales como transporte, salud, finanzas, educación y seguridad, entre otros.

Además, existen experiencias privadas (y en algunos casos con participación de universidades o gobiernos) que se clasifican bajo el nombre de “IA for Good”, las cuales durante los últimos años han utilizado IA para resolver temas de interés social, tales como “Salvar a las abejas”, “diagnóstico de cáncer”, “conservación de la naturaleza”, “combatir el hambre en el mundo” y “alertar sobre las fake.news”, entre otros<sup>57</sup>.

Esta línea de proyectos ha tenido detractores por la posición dominante de las propias empresas tecnológicas que impulsan muchos de ellos (tales como Google, Microsoft, Amazon y otras) en el “ecosistema” tecnológico y una posible falta de transparencia sobre los métodos utilizados en su desarrollo<sup>58</sup>.

<sup>53</sup> “Class action settlement: Information for people who are part of the robodebt class action”, Services Australia, Government of Australia. Disponible en: <https://www.servicesaustralia.gov.au/information-for-people-who-got-class-action-settlement-notice?context=60271> (Abril, 2023).

<sup>54</sup> “Robodebt: El gobierno australiano pagará \$1.200 millones para resolver demanda colectiva por cobros ilegales”, noviembre 2020, SBS en español. Disponible en: <https://www.sbs.com.au/language/spanish/es/article/robodebt-el-gobierno-australiano-pagara-1-200-millones-para-resolver-demanda-colectiva-por-cobros-ilegales/mjfkfch0e> (Abril, 2023).

<sup>55</sup> Robodebt Commission establishment, Prime Minister of Australia Office. Disponible en: <https://www.pm.gov.au/media/establishment-royal-commission-robodebt> (Abril, 2023).

<sup>56</sup> “Política Nacional de Inteligencia Artificial”, Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, Gobierno de Chile. Disponible en: <https://www.minciencia.gob.cl/areas-de-trabajo/inteligencia-artificial/politica-nacional-de-inteligencia-artificial/> (Abril, 2023).

<sup>57</sup> “10 wonderful examples of using Artificial Intelligence (AI) For Good”, junio, 2020. TeamCore, Harvard University. Disponible en: <https://teamcore.seas.harvard.edu/news/forbes-june-2020-10-wonderful-examples-using-artificial-intelligence-ai-good> (Abril, 2023).

<sup>58</sup> Cows, J. ‘AI for Social Good’: Whose Good and Who’s Good? Introduction to the Special Issue on Artificial Intelligence for Social Good. *Philos. Technol.* 34 (Suppl 1), 1–5 (2021). Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13347-021-00466-3> (Abril, 2023).

Se seleccionan para el siguiente informe -y de acuerdo con la solicitud recibida- dos países de Europa, uno de América del norte y dos de América del sur, priorizando aquellos que cuenten con iniciativas que estén enfocadas en la solución de problemas sociales mediante IA o Big Data.

### a) Sudamérica

A partir de informes del Banco Interamericano de Desarrollo de 2020<sup>59</sup> y de información de los distintos gobiernos, se describen algunas de las utilizadas desde el sector público latinoamericano dirigidos a solucionar problemas sociales.

#### i) Argentina

“**Laura**”, implementado 2019 por el Ministerio de Finanzas de la Provincia de Córdoba, es un sistema de automatización de procesos robóticos que automatiza trámites burocráticos internos del ministerio, particularmente de la gestión de jubilaciones. El software se encarga de verificar los requisitos para comenzar a tramitar jubilaciones, con lo que además de ganar en eficiencia elimina un trámite presencial<sup>60, 61</sup>.

“**Prometea**” es un sistema que aplica IA para preparar automáticamente dictámenes judiciales, desarrollado en 2017 por la Fiscalía de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. Según un informe del BID la herramienta permitió incrementar la eficiencia de procesos reduciendo de 90 a 1 minuto la resolución de un pliego de contrataciones, y en los procesos de requerimiento a juicio de 167 días a 38 días (77%), entre otros<sup>62</sup>.

#### ii) Brasil

La ONG “Transparencia Brasil”<sup>63</sup>, elaboró una investigación (en conjunto con la Northwestern University de Estados Unidos) donde recabaron 44 experiencias de uso de IA en la administración pública, las cuales clasificaron por su uso en toma de decisiones y por su acceso a la ciudadanía.

Del total, 28 herramientas están diseñadas para tomar decisiones (20 para uso interno y 8 con interacción ciudadana) y 16 no se utilizan para toma de decisiones (ninguna de ellas con interacción a público externo). No se encontró información sobre casos concretos de soluciones a problemas sociales.

#### iii) Uruguay

Con el apoyo del Banco de Desarrollo de América Latina y su iniciativa “Manos en Data”<sup>64</sup>, Uruguay desarrolló tres proyectos de IA para reconocer, a través de imágenes aéreas y redes neuronales, asentamientos e infraestructura, específicamente paneles solares y caminos rurales, para mejorar la

<sup>59</sup> Gómez, C. et.al. “La inteligencia artificial al servicio del bien social en América Latina y el Caribe: Panorámica regional e instantáneas de doce países”, Mayo 2020. BID. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18235/0002393> (Abril, 2023).

<sup>60</sup> Software Laura, Observatorio IA. Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en: <https://fairlac.iadb.org/laura-ar> (Abril, 2023).

<sup>61</sup> “El robot Laura ya trabaja en el Ministerio de Finanzas”, junio de 2019. Diario La Voz de Interior, Argentina. Disponible en: <https://www.lavoz.com.ar/politica/robot-laura-ya-trabaja-en-ministerio-de-finanzas/> (Abril, 2023).

<sup>62</sup> “PROMETEA: Transformando la administración de justicia con herramientas de inteligencia artificial”, Publicaciones del Observatorio IA. Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18235/0002378> (Abril, 2023).

<sup>63</sup> “Transparencia Algorítmica”. Fundación Transparencia Brasil. Disponible en: <https://www.transparencia.org.br/projetos/transparencia-algoritmica> (Abril, 2023).

<sup>64</sup> “Tres herramientas basadas en IA e imágenes aéreas desarrolladas en Manos en la Data-Uruguay”, diciembre de 2020. Banco de Desarrollo de América Latina, CAF. Disponible en: <https://www.caf.com/es/conocimiento/visiones/2020/12/tres-herramientas-basadas-en-ia-e-imagenes-aereas-desarrolladas-en-manos-en-la-datauruguay/> (Abril, 2023).



toma de decisiones en planeación urbana y mantención de infraestructura. En particular, el trabajo en caminos rurales está destinado a mejorar la conectividad y la calidad de los caminos. Se espera que en una segunda etapa se entrene a este sistema para detectar, por ejemplo, basurales clandestinos o tala de árboles sin autorización.

Además, el gobierno de Uruguay ha implementado plataformas piloto de IA dedicadas a la Automatización Robótica de Procesos (RPA) con el objeto de hacer más eficientes tareas de administración pública<sup>65</sup>. Información del gobierno uruguayo mostró que actualmente han registrado cerca de una decena de experiencias de uso de IA (en administración, atención al cliente, control vehicular, etc.) pero sin profundizar en su descripción o resultados<sup>66</sup>.

## b) Estados Unidos

Según el Secretario de Estado Antony J. Blinken “los principales poderes del mundo están en una carrera para desarrollar y desplegar nuevas tecnologías como la Inteligencia Artificial y la computación cuántica que podrían cambiar toda nuestra vida (desde dónde obtenemos energía, cómo hacemos nuestros trabajos hasta cómo se libran las guerras)”, por lo que esa nación está fomentando su desarrollo científico y tecnológico para el siglo 21<sup>67</sup>.

En este marco, el gobierno de USA está apoyando cerca de 50 proyectos en el marco del “OECD AI Policy”, en temas como la respuesta al COVID-19, el entrenamiento de nuevos trabajos y sistemas de transporte, entre otros, fuertemente vinculados al uso ético y responsable de este tipo de herramientas. Dentro de su territorio, una de las acciones más destacadas es el xD Group, equipo interdisciplinario dependiente de la Oficina del Censo de ese país, que se encarga del desarrollo de herramientas para el sector público. Entre otros, están elaborando un sistema de IA que analiza imágenes aéreas para determinar las viviendas y direcciones, facilitando la llegada de los servicios públicos<sup>68</sup>.

Otro ejemplo que vale la pena mencionar, por ser uno de los más extendidos dentro del país, es el uso de herramientas de IA en el sistema judicial estatal que apoyan las decisiones judiciales de reincidencia carcelaria. El más conocido es el “*Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions*” (COMPAS), sistema algorítmico de propiedad privada diseñado por la empresa Equivant, y que está en funcionamiento desde el año 1998<sup>69</sup>. Posteriormente se han desarrollado al menos cinco sistemas de evaluación de riesgos para procesos judiciales (evaluaciones de reincidencia previa al juicio y de libertad

<sup>65</sup> IA OCDE observatory. AI use cases in the public sector, Uruguay. Disponible en: <https://oecd.ai/en/dashboards/policy-initiatives/http:%2F%2Faiipo.oecd.org%2F2021-data-policyInitiatives-27151> (Abril, 2023).

<sup>66</sup> Iniciativas o experiencias en Inteligencia Artificial en la Administración Pública. Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento, Gobierno de Uruguay. Disponible en: <https://www.gub.uy/agencia-gobierno-electronico-sociedad-informacion-conocimiento/comunicacion/publicaciones/iniciativas-experiencias-inteligencia-artificial-administracion-publica> (Abril, 2023).

<sup>67</sup> “Artificial Intelligence”, U.S. Department of State. Disponible en: <https://www.state.gov/artificial-intelligence/#:~:text=Investments%20in%20AI%20have%20led,%2C%20language%20translation%2C%20and%20more>. (Abril, 2023).

<sup>68</sup> “Automated Change Detection in Geospatial Imagery”, xD - U.S. Census Bureau, U.S. Government. Disponible en: <https://www.xd.gov/projects/automated-change-detection-in-geospatial-imagery/> (Abril, 2023).

<sup>69</sup> “AI Prediction Tools Claim to Alleviate an Overcrowded American Justice System... But Should they be Used?”, septiembre, 2020. Stanford Politics. Disponible en: <https://stanfordpolitics.org/2020/09/13/ai-prediction-tools-claim-to-alleviate-an-overcrowded-american-justice-system-but-should-they-be-used/#:~:text=COMPAS%20is%20one%20of%20the,Wisconsin%2C%20Florida%2C%20and%20California>. (Abril, 2023).

condicional, entre otros) tales como el “*Public Security Assessment*” (PSA<sup>70</sup>) o el “*Colorado Pretrial Assessment Tool*” (CPAT<sup>71</sup>), entre otros<sup>72</sup>.

Su principal objetivo es dotar a sistemas judiciales locales, condales o estatales, de herramientas de organización de información, asesoría en toma de decisiones y de predicción de comportamiento<sup>73</sup>. No se encontró información sobre cuántos sistemas están en funcionamiento ni cuáles estados o divisiones judiciales subestatales utilizan este tipo de herramientas.

En otro campo, el Departamento de Trabajo y el Comité de Estadísticas Laborales están desarrollando un sistema de automatización de labores, utilizando herramientas de IA para evaluar los resultados de su sistema de encuestas sobre accidentes y enfermedades laborales, utilizando las respuestas para clasificar, evaluar y proponer soluciones preventivas según los resultados de las declaraciones provenientes de entidades públicas y privadas<sup>74</sup>.

### c) España

La filial de la empresa francesa Alstom en Madrid desarrolló Mastria<sup>75</sup>, una herramienta para gestionar el flujo de pasajeros de una ciudad, tanto en metro como en trenes, autobuses y estaciones. Utilizando herramientas de IA como aprendizaje automático y Big Data, el sistema (en una implementación completa) analiza la información de tráfico, del clima y otros factores. Con ellos predice atochamientos, situaciones de emergencia y similares, entregando a los operadores del transporte respuestas para aumentar el flujo de carros o autobuses, alertar a servicios de emergencia e incluso entregar a los pasajeros involucrados información en su celular sobre cómo proceder.

Esta herramienta, desarrollada en 2020, está siendo implementada en Ciudad de Panamá, Madrid, París y otras ciudades europeas<sup>76</sup>.

<sup>70</sup> “About the Public Safety Assessment”, Advancing Pretrial Policy and Research. Disponible en: <https://advancingpretrial.org/psa/about/> (Abril, 2023).

<sup>71</sup> CPAT (Colorado Pretrial Assessment Tool). Colorado Association of Pretrial Services. Disponible en: <https://www.capscolorado.org/cpat> (Abril, 2023).

<sup>72</sup> Stanford Pretrial Risk Assessment Tools Factsheet Project. Stanford University. Disponible en: <https://law.stanford.edu/pretrial-risk-assessment-tools-factsheet-project/> (Abril, 2023).

<sup>73</sup> A. D. Reiling, “Courts and Artificial Intelligence”, Volume: 11 Issue: 2, 2020, International Journal for Court Administration. Disponible en: <https://iacajournal.org/articles/10.36745/ijca.343#3-courts-and-information-technology> (Abril, 2023).

<sup>74</sup> “Case study #2: making tedious tasks a thing of the past”, Report: “The future has begun. using Artificial Intelligence to transform government”, 2018. Partnership for Public Service/IBM Center for The Business of Government. Disponible en: <https://www.businessofgovernment.org/blog/future-has-begun-using-artificial-intelligence-transform-government> (Abril, 2023).

<sup>75</sup> “Mastria: Transforming city-wide multimodal transport”, Alstom. Disponible en: <https://www.alstom.com/our-solutions/digital-mobility/mastria-transforming-city-wide-multimodal-transport> (Abril, 2023).

<sup>76</sup> “Alstom Mastria gestiona los flujos de personas en los medios de transporte”, marzo 2023, Digital Security Magazine. Disponible en: <https://www.digitalsecuritymagazine.com/2020/07/06/alstom-mastria-gestiona-los-flujos-de-personas-en-los-medios-de-transporte/> (Abril, 2023).



### **Nota aclaratoria**

Asesoría Técnica Parlamentaria, está enfocada en apoyar preferentemente el trabajo de las Comisiones Legislativas de ambas Cámaras, con especial atención al seguimiento de los proyectos de ley. Con lo cual se pretende contribuir a la certeza legislativa y a disminuir la brecha de disponibilidad de información y análisis entre Legislativo y Ejecutivo.



Creative Commons Atribución 3.0  
(CC BY 3.0 CL)