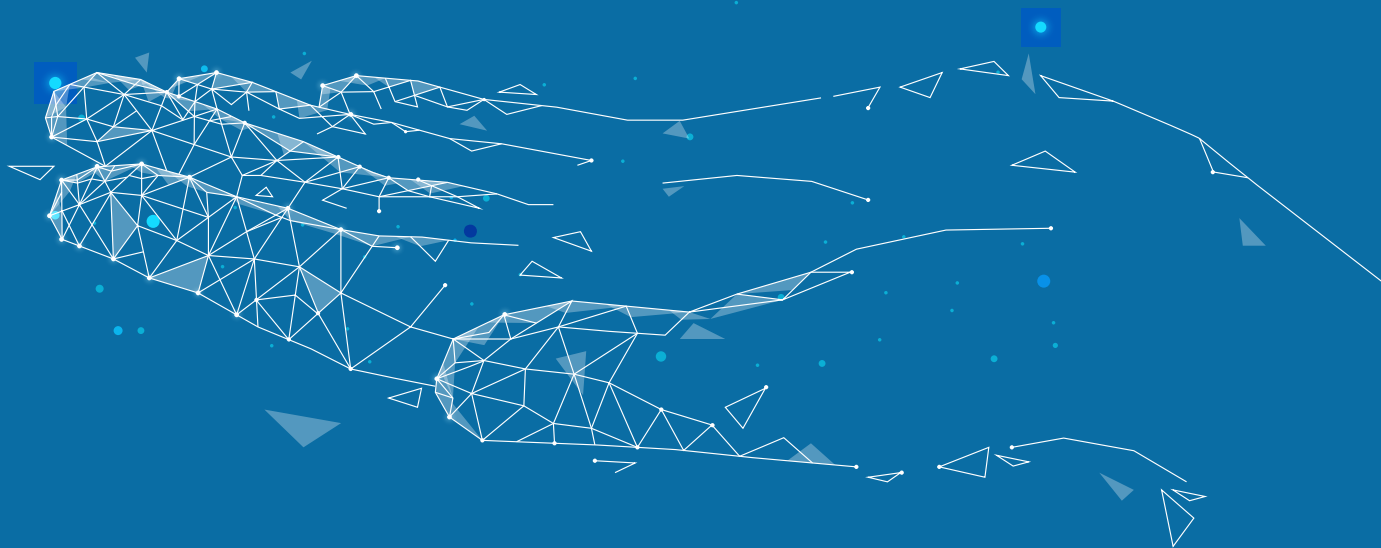


# COMISIONES ESPECIALES





## Comisiones Especiales de Debate

Al finalizar los paneles principales de exposiciones, durante los tres días del Latin American SumMIT, se llevaron a cabo las Comisiones Especiales de Debate. Estos encuentros tuvieron como objetivo reflexionar e intercambiar ideas, sobre las oportunidades, riesgos, desafíos y beneficios de la IA en diferentes temáticas para la región.

Antes de que comience el SumMIT, se elaboraron y enviaron a los asistentes papers donde se plasmaron consideraciones y preguntas para impulsar el debate. Estos documentos, pueden encontrarse en el siguiente enlace: <https://ialab.com.ar/cumbre-latinoamericana-ia/>

Las temáticas de cada una de las Comisiones fueron:

1. Inteligencia Artificial, Educación.
2. Inteligencia Artificial + Estado, Administración y Justicia.
3. Inteligencia Artificial. Reglas y principios éticos.
4. Inteligencia Artificial, Industria y Servicios.
5. Inteligencia Artificial y Salud.

Las fructíferas conversaciones fueron plasmadas en documentos. Para su elaboración, el coordinador general ha llevado adelante un proceso de edición y cohesión, a partir del trabajo que llevaron a cabo los coordinadores de las Comisiones.

Las consideraciones y recomendaciones que se plasman en estos documentos reflejan diagnósticos, oportunidades, desafíos y aspiran a servir como guías para que los Gobiernos, la Academia, el Sector Privado y las organizaciones no gubernamentales planifiquen, diseñen y lleven adelante emprendimientos o programas de IA en Latinoamérica.

## Consideraciones y Recomendaciones. Comisión Especial: Inteligencia Artificial, Educación

Coordinador General: Juan G. Corvalán (Co-Director, Laboratorio de Inteligencia Artificial -IALAB-, Universidad de Buenos Aires) Coordinadores de la Comisión: Mateo N. Salvatto (Fundador y CEO en Asteroids, Creador de la aplicación Háblalo) y Débora Schapira (Especialista en Educación Superior y Cambio Organizacional, Consultora en organismos internacionales).

Integrantes: Minor Bonilla Gómez, Luis Enrique Sucar, Cecilia Celeste Danesi, Juan Carlos Inestroza, María Luz Fernández, Lucía Valencia-Dongo, Jorge Yzusqui, Ricardo Quiroz

Sobre la base del documento elaborado por el equipo organizador de la primera Cumbre Latinoamericana de Inteligencia Artificial (AI LATIN AMERICAN SUMMIT) en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), en colaboración con el Laboratorio de Inteligencia Artificial (IALAB) de la Universidad de Buenos Aires (UBA), se reunieron durante tres días los integrantes de la Comisión especial “Inteligencia Artificial y Educación”. Luego de las exposiciones breves, a partir del intercambio de ideas, reflexión y debate, **CONSIDERARON:**

- a) los ejes planteados en el documento de trabajo de la Comisión;
- b) que en este nuevo escenario se encuentra en crisis el rol clásico del docente y que se evidencia la necesidad de reconvertir los planes educativos para adaptarlos al futuro del empleo;
- c) que es notable la falta de programas de capacitación personalizados para la actualización del docente en Inteligencia Artificial y tecnologías emergentes;
- d) que, en las unidades educativas tradicionales de nivel primario y secundario existe una ausencia de estructuras curriculares con contenidos de IA, de programación y afines;
- e) que, con respecto a la Educación Superior, estudios de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) sugieren que solo una pequeña proporción de la matrícula total en América Latina se califica como técnico profesional y una baja proporción de alumnos estudian carreras de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemática (STEM);
- f) que solo el 14% de los títulos universitarios otorgados en América Latina y el Caribe corresponde a carreras STEM;
- g) que la UNESCO vela por garantizar la realización del derecho a la educación de los pueblos originarios de América Latina;

- h) que es necesario expandir nuevos conocimientos en IA y tecnologías afines;
- i) que si bien es cierto que las mujeres representan entre el 60 y 80% de los títulos universitarios de grado en la región, existe una asimetría con respecto al número de varones que estudian carreras afines a la Ciencia y Tecnología. A su vez, existe asimetría en el personal docente, en los puestos de liderazgo en Educación Superior, en I+D, en publicaciones, en el empleo en los mercados laborales relacionados con CyT y por último, en Innovación y Emprendimientos;
- j) que no se evidencia la formulación de políticas públicas activas en los sistemas de educación formal continua, en particular en las carreras STEM, a pesar del crecimiento exponencial de las tecnologías emergentes y el peligro que esto representa para el empleo en determinados estratos sociales;
- k) que los procedimientos e instancias de registro y actualización de las carreras universitarias en América Latina conllevan un periodo prolongado de tiempo para su aprobación formal.

A partir de los consensos obtenidos sobre las diversas temáticas planteadas, los integrantes de la Comisión formulan las siguientes **RECOMENDACIONES**:

### Planes de estudio

- Reforzar los conceptos curriculares básicos en matemática, lógica, estadística, pensamiento computacional, inglés y programación, en los estudios de nivel primario y secundario.
- Incorporar a la currícula de las carreras de grado contenidos interdisciplinarios que vinculen a las Ciencias Formales, Humanas, Naturales y Sociales, con la Inteligencia Artificial y lograr la alfabetización en datos -data literacy-.
- Promover el incremento de propuestas académicas de IA y afines en las Universidades.
- Incentivar la formación de laboratorios de IA -similares a Vector Institute- para fomentar investigaciones "ad hoc", así como el análisis de temas de interés social e inclusión, entre otros.
- Impulsar la asociación de laboratorios internacionales para facilitar la transferencia y asistencia técnica de conocimientos.
- Promover la colaboración entre las universidades en materia de IA, a fin de articular políticas académicas comunes y equivalentes en la región, a través de las diferentes instituciones de Educación Superior.
- Proveer programas pedagógicos "a medida" para los docentes que permitan la actualización de los saberes informáticos y el desarrollo de investigaciones afines a la IA.
- Impulsar la alfabetización y educación digital, intercultural y bilingüe en Latinoamérica.
- Garantizar a la ciudadanía el acceso a internet, a la inteligencia artificial, a tecnologías emergentes y afines en la educación.

- ▶ Incentivar la incorporación de planes de estudio con contenidos de IA en las diferentes instituciones que imparten propuestas de educación no formal (no institucionalizada). Incentivar la formulación de políticas públicas que incluyan programas STEM y de Avance de Género (SAGA), ya implementados por la UNESCO<sup>1</sup>.
- ▶ Promover la movilidad académica internacional de docentes, investigadores y estudiantes a través de distintas modalidades como pasantías, cursos cortos, asignaturas, entre otros.
- ▶ Desarrollar convenios de colaboración y asistencia técnica en materia de IA y afines, a fin de generar círculos virtuosos de conocimiento entre la Academia y el sector privado

## Investigación

- ▶ Promover la investigación aplicada en temas de IA y afines a través de los organismos de Ciencia y Técnica, Redes Universitarias y Cooperación Internacional.
- ▶ Incentivar la investigación y desarrollo de aplicaciones inteligentes para el análisis y mejora de los indicadores del Sistema Educativo de la Región.
- ▶ Generar programas de financiamiento para las actividades de investigación mediante becas y/o fondos de incentivos específicos.
- ▶ Incluir en la currícula del Investigador Científico y Tecnológico las nuevas áreas de conocimiento relacionadas con la inteligencia artificial.

## Nuevo paradigma del empleo en la educación

- ▶ Incorporar a la Agenda Educativa de los Estados, planes de actualización y formación continua del docente en temáticas relativas a la IA y demás tecnologías emergentes, a fin de mejorar las prácticas de enseñanza y aprendizaje.
- ▶ Promover el desarrollo de nuevas competencias por parte del docente referidas al proceso de diseño, interpretación y evaluación de los programas expertos y sistemas de aprendizaje adaptativo.
- ▶ Fomentar la creación y desarrollo de programas estatales de corta duración en Ciencia de Datos para la reconversión del empleo docente.
- ▶ Promover prácticas de pasantías profesionales del personal docente en empresas tecnológicas y de desarrollo de IA.
- ▶ Incentivar el desarrollo de habilidades para la interpretación y análisis del aprendizaje del proceso educativo.
- ▶ Promover dentro del contexto del ejercicio docente y en conjunción con las nuevas tecnologías, el rol de facilitador y/o tutor del proceso educativo, con el fin de desarrollar dentro del aula las habilidades

<sup>1</sup> Su objetivo fue disminuir la brecha de género en todos los campos de Ciencia Tecnología e Innovación (ITS). Se recomienda extender estos planes a IA, con alcance en la Educación, Investigación y Gestión

socioemocionales de cada alumno: intercambio social, liderazgo, trabajo en equipo, investigación, curiosidad y pensamiento crítico.

►Incentivar el ejercicio de un rol protagónico y central del docente en la investigación educativa y en particular los estudios referidos a las normativas jurídicas que protejan la privacidad de los datos del estudiante y el comportamiento académico.



## Consideraciones y Recomendaciones. Comisión Especial: Inteligencia Artificial + Estado, Administración y Justicia.

Coordinadores de la Comisión: Juan G. **Corvalán**, Enzo María Le Fevre **Cervini** (Relaciones internacionales en la Agencia para la Italia Digital) y Daniel **Pastor** (Secretario de Investigación de la Universidad de Buenos Aires).

Integrantes: Hugo Álvarez Sáez, Jorge Vilas, Pablo Casas, Jorge Aguado, Mario Lara Orellana, Eugenia Di Fiori, Francisco Roviroso, Leandro Camacho, Francisco Gómez, Guilherme Canela, Mauricio Rodríguez Aviles, Gerardo Simari, Julio Pertuze, Mariano Cano, Gloria Ana Chevesich, Adolfo De Unanue Tiscareno, Parfait Atchade, Ruth Mondragon Monroy, Yolanda Martínez y Martín Haissiner.

Sobre la base del documento elaborado por el equipo organizador de la primera Cumbre Latinoamericana de Inteligencia Artificial (Artificial Intelligence -AI- Latin America SumMIT) en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), en colaboración con el Laboratorio de Innovación e Inteligencia Artificial (IALAB) de la Universidad de Buenos Aires (UBA), se reunieron durante tres días los integrantes de la Comisión especial “Inteligencia Artificial y Estado, Administración y Justicia”. Luego de las exposiciones breves, a partir del intercambio de ideas, reflexión y debate, **CONSIDERARON:**

- a) los ejes planteados en el documento de trabajo de la Comisión;
- b) que es importante llevar adelante un proceso de análisis, acerca de hasta qué punto se pueden replicar estrategias de IA provenientes de otros países; eventualmente, es importante analizar detalladamente el modo de adaptarlas o aplicarlas según las realidades de cada país y de la región Latinoamericana en general;
- c) que resulta esencial considerar las diversas brechas existentes en cuanto a infraestructura y servicios básicos en la región, a la hora de incorporar tecnologías emergentes;
- d) que en nuestros países conviven áreas que aún se encuentran bajo el paradigma del gobierno analógico, basado en el papel y la imprenta, con otras que se encuentran en un proceso embrionario de digitalización;
- e) que existen serios problemas a la hora de afrontar el desafío de la interoperabilidad y el acceso a los datos;
- f) que la infraestructura necesaria para implementar inteligencia artificial puede ser considerada una limitante para el desarrollo de sistemas inteligentes;
- g) que, a los fines de diseñar, desarrollar e implementar sistemas de IA, es esencial que se lo haga bajo un

enfoque de adaptación al contexto social, cultural, económico y político de cada uno de los Estados Latinoamericanos;

h) que no resulta beneficioso aplicar un sistema extraído de otro país -sin importar cuán avanzada sea la tecnología que se aplique- cuando dicha solución no ha sido adaptada al ecosistema del lugar;

i) que los sistemas de IA no deben enfocarse hacia el reemplazo de las competencias públicas, sino que deben aumentar o complementar las capacidades humanas, para que las personas puedan agregar valor a sus tareas, y a la vez, mejorar la calidad y eficiencia de las funciones públicas;

j) que las personas deben habituarse a trabajar con máquinas que sustituyen o complementan tareas esencialmente cognitivas, y para ello resulta esencial atravesar un proceso de reconversión y adaptación, en torno a las nuevas habilidades que los ecosistemas de IA requieren;

k) que es necesario adaptarse a los enfoques interdisciplinarios, que la implementación de sistemas IA presuponen;

l) que la aplicación de IA por parte del Estado supone que los algoritmos no deben tomar la decisión de manera autónoma e independiente. Sin embargo, existen áreas en donde la participación de las máquinas en la toma de decisiones puede llegar a ser una gran ventaja, siempre que se cumpla con el debido control;

m) que los sistemas de IA aplicables en el sector público deben ser trazables, explicables, transparentes y auditables;

n) que toda innovación debe tener lugar dentro de un ecosistema fértil que maximice las oportunidades y los beneficios de la IA.

A partir de los consensos obtenidos sobre las diversas temáticas planteadas, los integrantes de la Comisión formulan las siguientes **RECOMENDACIONES**:

#### **Agenda estatal de inteligencia artificial. Optimización, simplificación y reingeniería basada en IA.**

►Elaborar e implementar una agenda de IA en el sector público a partir de la cooperación y colaboración de los diferentes actores de la región latinoamericana (gobierno, sociedad civil, industria y academia).

►Articular y promover la participación, armonización e integración de los distintos poderes del Estado, a los fines de sentar las bases para comenzar la transición hacia un Estado 4.0, inteligente e inclusivo. Establecer metodologías que permitan desarrollar y obtener resultados de forma ágil, basados en un paradigma de “prueba + error + corrección”.

►Promover la participación de todos los actores intervinientes en el proceso de diseño, desarrollo e implementación para contribuir a la mejora continua y el éxito del sistema aplicable.



- ▶ Promover avances segmentados o parciales, sin que sea necesario esperar a que se den todas las condiciones necesarias para incorporar IA. Especialmente, se recomienda avanzar con implementaciones progresivas, basadas en la automatización de algunas partes de los procesos y, al mismo tiempo, llevar adelante el proceso de adaptación al ecosistema en el que se incuban o implementan.
- ▶ Promover procesos de relevamiento y diagnóstico segmentados, para determinar necesidades, problemas y el tipo de tecnología que puede adaptarse a los diferentes contextos y realidades. Esto incluye analizar costos y beneficios, centrados en el impacto social, cultural y organizacional.
- ▶ Impulsar el diseño, desarrollo y seguimiento de estrategias y tácticas a nivel macro y micro basadas en IA, destinadas a complementar el enfoque e implementación eficiente de las políticas públicas.
- ▶ Fomentar la investigación colaborativa, entre el gobierno, las empresas y la academia, con el fin de obtener beneficios para todas las partes.
- ▶ Promover el apoyo de los Gobiernos a las sinergias entre organismos públicos, academia y empresas, a través de iniciativas que puedan ser replicables.
- ▶ Diseñar y prever la infraestructura necesaria para el despliegue de sistemas de inteligencia artificial.
- ▶ Lograr el liderazgo de las Universidades en la resolución de problemas de IA, a partir de la cooperación entre los estudiantes y el Estado.

### Gobernanza de datos e interoperabilidad

- ▶ Diseñar y promover una política pública de datos abiertos.
- ▶ Promover una adecuada y flexible gobernanza de datos, que permita articular procesos de innovación horizontales y verticales, basados en la aplicación de sistemas inteligentes.
- ▶ Impulsar una cultura organizacional basada en la obtención, análisis, procesamiento e interoperabilidad de los datos, como instrumento indispensable para la transformación del Estado a través de un uso responsable y sostenible de la IA.
- ▶ Promover un enfoque de toma de decisiones, basados en datos de calidad, en el que se asegure su disponibilidad y, a su vez, se respete los derechos de las personas (privacidad, confidencialidad, seguridad).
- ▶ Asegurar, por todos los medios disponibles, la integridad, inalterabilidad, interoperabilidad, perdurabilidad, conservación y resguardo de los datos en el sector público.
- ▶ Impulsar una gobernanza de datos que se base en la centralidad del usuario y en la mejora constante en la prestación de los servicios que brinda el Estado.
- ▶ Promover agencias u organismos estatales, que lleven adelante políticas públicas de datos en forma independiente y autónoma, con amplia participación de todos los sectores que conforman la sociedad.
- ▶ En la medida de lo posible, este órgano debería estar al margen de los procesos electores y de los cambios políticos.

- Promover el uso de la IA para complementar o mejorar el proceso de anonimización de los datos personales.

Impulsar el uso de algoritmos públicos que cuenten con una gran base de datos curados y analizados.

- Fomentar la elaboración y uso de protocolos para obtener, procesar, transferir y disponer de los datos con fines públicos.

- Incentivar el uso de la interoperabilidad y de la IA, con el propósito de reducir o eliminar la solicitud de datos, documentación en información al ciudadano, que ya se encuentra en la órbita de cualquier repartición pública.

- Diseñar, promover e impulsar la interoperabilidad en su más amplio sentido, con el propósito de mejorar y optimizar los servicios y funciones estatales.

- Desarrollar legislaciones que permitan generar ecosistemas propicios para el tratamiento de los datos, respetuoso de los derechos de las personas, y que permitan agregar valor a las soluciones desarrolladas.

### **Alfabetización y sensibilización. Reconversión de los trabajadores y políticas públicas enfocadas a la ciudadanía en general.**

- Llevar adelante programas de formación y capacitación de trabajadores en el sector público.
- Implementar, como cuestión prioritaria, programas de “sensibilización, reconversión y re-entrenamiento” de las personas, que demuestre los efectos de la aplicación de IA en las tareas laborales.

- La sensibilización, formación y reconversión deben llevarse a cabo a la par del proceso de diseño.

- Implementar ecosistemas propicios para la innovación en donde se articulen políticas de alfabetización y sensibilización en IA, con otras políticas públicas vinculadas a la participación social y comunitaria.

- Celebrar acuerdos de colaboración entre las distintas instituciones latinoamericanas, a fin de determinar estrategias para ofrecer cursos de aprendizaje en IA de manera gratuita, que mejore la transferencia del conocimiento y reduzca los costos de aprendizaje.

- Diseñar e implementar medidas para la capacitación y búsqueda de talento en IA, a partir de los beneficios e incentivos estatales.

- Desarrollar esfuerzos para lograr que la ciudadanía tome conocimiento de los procesos de IA existentes, haciendo foco en sus implicancias para la vida cotidiana de la persona y sus derechos.

### **Incubación, diseño y desarrollo de los sistemas de IA. Enfoque transdisciplinario.**

- Impulsar el abordaje, la colaboración y el trabajo en equipo interdisciplinario, multidisciplinario o

transdisciplinario, con el fin de adaptar a los trabajadores públicos a las nuevas formas de producir conocimiento.

- Promover el diseño, desarrollo e implementación de sistemas de IA, bajo una perspectiva de derechos humanos, con el fin de que se tenga especial consideración, la protección de la persona humana y su dignidad.

- Asegurar que los sistemas de IA se diseñen, desarrollen y sean compatibles con el contexto social, cultural, organizacional, económico y político de cada área, distrito o territorio dentro de un país, así como el contexto de esa nación con otros países de Latinoamérica en general.

- Incubar, diseñar, desarrollar o contratar sistemas de IA aplicables en el sector público, siempre que sean: i) trazables; ii) explicables; iii) transparentes; iv) auditables; y v) interoperables, bajo un enfoque de “caja blanca” en donde la decisión sea razonada y fundada, y el “paso a paso” pueda ser determinado con precisión.

- Fomentar e incentivar a la academia y al sector privado para generar, en conjunto con organismos públicos, un ecosistema virtuoso de incubación de casos de éxito o desarrollo de proyectos con alto impacto en el sector estatal.

### **Control humano sobre los sistemas de IA.**

- Priorizar el control humano sobre los sistemas de IA.

- Promover la evaluación de los sistemas inteligentes a un Comité de Control que genere dictámenes técnicos acerca del impacto de la máquina, considerando el cumplimiento de los principios, la optimización productiva, los valores que se encuentran en juego, la opinión y experiencia de las personas que se encuentran involucradas en el proyecto de IA.

- Orientar la innovación a reducir las brechas tecnológicas existentes y a garantizar que toda la ciudadanía tenga acceso a los servicios que prestan los gobiernos a través de las TIC;

- Promover e impulsar la creación de recomendaciones que sean adaptables a cada Estado en particular y además, considerar especialmente las recomendaciones elaboradas por los sistemas internacionales de protección como la ONU, OEA, OCDE, BID.

### **Laboratorios, experiencias y repositorio Latinoamericano de IA (Conecta inteligencias)**

- Promover e impulsar mapeos y registros de proyectos de IA de aplicación concreta y/o potencial en el sector público.

- Promover la creación y desarrollo de laboratorios en distintas oficinas del Estado, a la vez que se impulsa

e incentiva el trabajo colaborativo con otros laboratorios de la academia, el sector empresarial y los que se creen en la órbita de organizaciones civiles y ONG.

►Promover una red de Latinoamericana de colaboración para países de América Latina, en donde se podrá acceder a los proyectos de inteligencia artificial de mayor impacto en el mundo, pertenecientes a los diferentes sectores. A su vez, y teniendo como eje un paradigma colaborativo, cada usuario podrá incorporar nuevos proyectos de IA que pasarán a formar parte del repositorio de casos de éxito, previa validación por un equipo de expertos.

►Fomentar el acceso de los habitantes latinoamericanos a los avances y beneficios de la IA.



## Consideraciones y Recomendaciones. Comisión Especial: Inteligencia Artificial. Reglas y principios éticos.

Coordinador General: Juan G. **Corvalán**. Co-Director del Laboratorio de Innovación e Inteligencia Artificial, Universidad de Buenos Aires. Coordinadores de la Comisión: Mario D, **Adaro** (Ministro de la Suprema Corte de Justicia de Mendoza) y Cecilia C. **Danesi** (Coordinadora del Laboratorio de Innovación e Inteligencia Artificial, Universidad de Buenos Aires).

Integrantes: Adolfo Arguello Vives, Luis Cajachahua, Felipe Salas, José Guridi, Carolina Maglione y Camila Duitama.

Sobre la base del documento elaborado por el equipo organizador de la primera Cumbre Latinoamericana de Inteligencia Artificial (AI LATIN AMERICAN SUMMIT) en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), en colaboración con el Laboratorio de Inteligencia Artificial (IALAB) de la Universidad de Buenos Aires (UBA), se reunieron durante tres días los integrantes de la Comisión especial “Inteligencia Artificial. Reglas y principios éticos”. Luego de las exposiciones breves, a partir del intercambio de ideas, reflexión y debate, **CONSIDERARON:**

- a) los ejes planteados en el documento de trabajo de la Comisión;
- b) que en América Latina hay escasos debates, normas, regulación y principios éticos específicos en materia de Inteligencia Artificial (IA);
- c) que dado el carácter “transfronterizo”, es clave tener en consideración la armonización con el Sistema Internacional y Americano de DDHH (Tratados de Derechos Humanos), con especial énfasis en el respeto por la democracia y por los pueblos originarios;
- d) que resulta importante enfatizar en la idea de una “gobernanza digital” (de datos) como término de referencia, ya que permite aportar una visión holística y multiagentes, que incluye a Estados nacionales, locales, comunidad científica y académica, sector privado y organizaciones de la sociedad civil;
- e) que resulta importante considerar el posible exceso de regulación, bajo la idea de una “sobreregulación”, que podría obstruir los beneficios del progreso tecnológico;
- f) que existen diversos documentos, cartas y declaraciones con principios éticos vinculados a la IA, pero ninguno propio de Latinoamérica, que pueda reflejar las características propias de la región;
- g) que no se evidencian “estándares”, pisos o garantías mínimas que pueda servir como punto de partida, para la optimización de los principios éticos;
- h) que resulta indispensable abordar cuanto antes, la problemática vinculada a las toma de decisiones

automatizadas, que suelen estar basadas en el aumento de la productividad, eficiencia, en el cumplimiento de los objetivos comerciales, en cuestiones de seguridad nacional, militares, entre otras. Para ello, se propuso un análisis detenido sobre esta temática;

i) que resulta muy importante enfocar las regulaciones y las cuestiones éticas, según las diversas etapas o fases que abarca en el Ciclo de vida de la IA (según los términos de la OCDE)

A partir de los consensos obtenidos sobre las diversas temáticas planteadas, los integrantes de la Comisión formulan las siguientes **RECOMENDACIONES**:

► Solicitar a los Estados Americanos que utilicen los canales que crean correspondientes, como los organismos latinoamericanos -Organización de los Estados Americanos (OEA), Secretaría General Iberoamericana (SEGIB), Cumbre Iberoamericana de Presidentes- para debatir la creación de principios éticos y estándares relativos al desarrollo de la inteligencia artificial y la gobernanza digital (de datos) basados en la identidad cultural latinoamericana. Este debate debe realizarse a través de procesos participativos y de mejora continua, en el marco de la consolidación democrática y la cohesión social de nuestra región.

► Promover una gobernanza digital a partir de considerar los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en especial el ODS 16: Promover sociedades, justas, pacíficas e inclusivas y el ODS 17: Revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible;

► Promover e impulsar una agenda pública de regulación basada en principios éticos, a partir de la generación de espacios de diálogo para el debate interdisciplinario, que reflejen los diferentes contextos culturales, económicos y sociales latinoamericanos;

► Tomar como base para la reflexión y el debate, la siguiente lista no taxativa:

- Fiabilidad. Los sistemas de IA deben someterse a pruebas que determinen su fiabilidad y seguridad;
- Rendición de cuentas. Cuando un sistema toma decisiones, las personas afectadas por ellas tienen que recibir, en términos comprensibles, una fundamentación y poseer la capacidad de cuestionarla;
- Responsabilidad. Debe quedar claro si la interacción se realiza con una persona o con un sistema de IA y además, se debe poder identificar a los responsables;
- Sistemas con autonomía limitada. Implica disponer de reglas claras que limiten el comportamiento de los sistemas de IA. Debe quedar en claro el rol que cumple el ser humano, ya que en cualquier área su capacidad supera a la máquina;
- Licitud. La IA debe cumplir con todas las leyes y reglamentos aplicables;
- Agencia humana y supervisión. Los sistemas deben empoderar a los seres humanos, permitir la toma de decisiones informadas y fomentar sus derechos fundamentales. Además, se deben garantizar mecanismos de supervisión adecuados;
- Robustez técnica y seguridad. Los sistemas de IA deben ser resistentes y seguros para garantizar un plan alternativo si algo sale mal, además de ser precisos, confiables y reproducibles para minimizar daños no

intencionales; • Privacidad y gobernanza de datos. Debe garantizarse el pleno respeto de la privacidad y la protección de datos, así como mecanismos de gobernanza de datos que tengan en consideración la calidad e integridad de los mismos y su acceso legítimo; • Transparencia. Los mecanismos de trazabilidad pueden ayudar a lograrla. Los sistemas de IA y sus decisiones deben explicarse de manera comprensible para las partes en cuestión. Los humanos deben ser conscientes de que interactúan con un sistema de IA y deben estar informados de las capacidades y limitaciones del mismo; • Diversidad, no discriminación y equidad. Se debe evitar el sesgo injusto. Los sistemas deben ser accesibles para todos, independientemente de cualquier discapacidad, e involucrar a las partes interesadas relevantes; • Bienestar social y ambiental. Los sistemas deben ser respetuosos y cuidadosos con el medio ambiente (Comisión Europea, 2019); • Respeto por los derechos humanos. El objetivo es garantizar, desde la concepción hasta la aplicación práctica, que las soluciones garanticen el respeto de los derechos humanos (Biurrun Abad, 2019).

## Consideraciones y Recomendaciones. Comisión Especial: Inteligencia Artificial, Industria y Servicios.

Coordinador General: Juan G. **Corvalán** (Co-Director, Laboratorio de Inteligencia Artificial -IALAB-, Universidad de Buenos Aires) Coordinadores de la Comisión: Sergio **Sotelo** (Líder en IBM de equipo de Data Science & AI) y Jovan **Revolledo-Mendez** (Chair Researcher en IA en La Universidad de Tokyo) Integrantes: Pablo Roccatagliata, Rodolfo Christophersen, Milagros Etcheberry, Sebastián García, Grover Susanibar, Israel Cisneros, Irvin Veloz, Fernando Ortega, Christian Polo Orellana, Rigel Rios, Eduardo Vicario, Remo Mengoni, Eddy Wong, Sebastián García, Juan Pablo Pignataro y Raúl Ruán Ortega.

Sobre la base del documento elaborado por el equipo organizador de la primera Cumbre Latinoamericana de Inteligencia Artificial (AI LATIN AMERICAN SUMMIT) en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), en colaboración con el Laboratorio de Innovación e Inteligencia Artificial (IALAB) de la Universidad de Buenos Aires (UBA), se reunieron durante tres días los integrantes de la Comisión especial “Inteligencia Artificial, Industria y Servicios” Luego de las exposiciones breves, a partir del intercambio de ideas, reflexión y debate, **CONSIDERARON:**

- a) los ejes planteados en el documento de trabajo de la Comisión;
- b) la creciente aplicación de IA en diversas áreas de la industria y los servicios; entre otros: asistentes virtuales para múltiples propósitos, el comercio-e, los modelos de score de créditos, predicción de fraudes, prevención de litigios, prevención y clasificación de reclamos, video analytics, algoritmos de tradings, agricultura, startups basada en IA, industria espacial, seguridad, detección y predicción acerca de los estados emocionales de las personas;
- c) que el uso de IA en las empresas en América Latina es para resolver problemas presentes y pasados;
- d) la falta de desarrollo de nuevas tecnologías, ya que se enfoca en aplicaciones de tecnología actual: no existe un pensamiento orientado al futuro para generar nueva tecnología para problemas futuros, ni tampoco existe una visión a largo plazo acerca de cómo invertir en el desarrollo de esta tecnología;
- e) que las empresas destinan aproximadamente el 70% de su tiempo en la creación, recolección y preparación de los datos, y solo el 30% se destina a su ejecución
- f) que los datos que se manejan son estructurados y no estructurados, especialmente los que antes no estaban disponibles como las transcripciones de llamadas de un contact center, reviews de datos del cliente en la nube en redes sociales, registros médicos, entre otros;
- g) que la infraestructura necesaria para implantar Inteligencia Artificial puede ser considerado en muchos casos un problema y en alguno casos una limitante que poco a poco está siendo tratada; en



América Latina, nuevos conceptos como **IA on Edge** (más dispositivos móviles trabajando que personas), podrían llegar a generar nuevas ventaja competitivas;

h) que el apoyo en la investigación para IA varía de país a país, aunque hay centros de investigación con muy buen nivel académico, no están a la altura de lo que demanda el sector privado;

i) que en muchos casos la investigación y desarrollo (I+D) involucra un costo alto en nuestras realidades, por lo que muchas empresas trasnacionales han optado por mantener estas tareas en sus casas matrices, con excepción de casos puntuales;

j) que existe una brecha entre lo que se enseña en las universidades y lo que solicitan las empresas, a la hora de seleccionar recursos humanos;

k) que la formación de talento en IA todavía requiere un proceso, que en América Latina puede desarrollarse entre uno a tres años;

l) que el re-entrenamiento de las personas, representa el 30% del costo de sacar a un empleado de su puesto de trabajo;

A partir de los consensos obtenidos sobre las diversas temáticas planteadas, los integrantes de la Comisión formulan las siguientes **RECOMENDACIONES**:

### **Transformación de los servicios globales**

- Evaluar y definir metodologías ágiles que permitan desarrollar y tener resultados rápidos, aprender a fallar pronto, y corregir para reiterar, teniendo resultados en pocas semanas.
- Promover el uso de Frameworks como el Machine Learning Canvas para complementar el diseño y las implicancias del desarrollo de productos mínimos viables (MVP)
- Promover un adecuado diseño y previsión acerca de la infraestructura necesaria para el despliegue de las soluciones desarrolladas;
- Impulsar una correcta alineación y co-creación de TI con el negocio, para tener una definición clara del valor, KPIs y retorno de la inversión hacia la organización, promoviendo, a la vez, una cultura de adopción y colaboración mutua.

### **Ecosistema de datos. Generación, circulación, publicación, protección, políticas de datos abiertos y de calidad.**

- Implementar una gobernanza de datos flexible, que permita un tratamiento adecuado por parte de los data owners responsables.
- Promover el rol del Chief Data Officer (CDO) para todas las cuestiones vinculadas a los datos (obtención,

recolección, organización, preparación, entre otros.

- Impulsar la circulación de datos complementarios a los personales, con el propósito de crear nuevos tipos de beneficios y fomentar la colaboración entre compañías.
- Incentivar el uso de datos simulados no vinculantes, para hacer compartir con empresas y startups y hacer pruebas sobre diversos tipos de problemas.
- Promover legislaciones que permitan generar ecosistemas virtuosos de tratamiento de datos y que incentiven o generen mayor valor y comparación entre empresas (por ejemplo, el caso de Telco y Retail).
- Impulsar y cultivar la cultura del datasharing, como una política estratégica en América Latina, que permita promover las investigaciones, mejorar los modelos y acelerar el ecosistema de negocios y desarrollo tecnológico vinculado a la IA.

### **Apoyo a la Infraestructura Tecnológica.**

- Promover el uso de procesamiento de datos local, cuando por diversas razones no pueda realizarse en la nube.
- Impulsar soluciones híbridas, donde coexistan el uso de múltiples nubes, en donde no sea menos relevante la infraestructura donde los datos son desplegados (por ejemplo, el caso IBM Watson e Intel Edge).

### **Investigación, capacitación, herramientas de colaboración e incentivos.**

- Promover e impulsar la masificación de la investigación colaborativa, entre empresas y academia, a través de la obtención de beneficios mutuos, basados en la confianza, transparencia y humildad entre las partes;
  - Impulsar el apoyo de los Gobiernos a las sinergias entre academia y empresas, a través de iniciativas de múltiples propósitos, que puedan ser replicables. Por ejemplo, las que se enfocan en Fair IA.
  - Incentivar los programas de capacitación interna de habilidades en IA en las empresas, propiciando la creación de programas de entrenamiento interno, enfocados en los fundamentos de la IA, hasta cuestiones más complejas, desde el plano teórico y práctico.
  - Promover la inserción a la formación académica en cualquier disciplina, sobre temáticas asociadas a la IA. Por ejemplo, teoría computacional, matemáticas, y cuestiones vinculadas al pensamiento crítico.
  - Promover la masificación de cursos en línea.
- Incentivar y promover el aprendizaje a través de shadowing, a partir de problemas reales, en donde se fomente la participación de equipos multidisciplinarios en los que participen estudiantes de ciencia de la computación.

► Impulsar la formación de programas basados en incentivos financieros que nucleen a las empresas, los gobiernos y la academia. Por ejemplo, montos de dinero específicos para incentivar a pequeños proveedores o préstamos no reembolsables, en diversas modalidades, a partir de proyectos previamente seleccionados, bajo el seguimiento de comités integrados por todos los sectores.

Promover la reducción de impuestos para iniciativas vinculadas a la incubación y desarrollo de proyectos de IA y robótica.

► Impulsar el liderazgo, por parte de las Universidades, como centro de resolución de problemas de IA, basado en la cooperación con emprendedores y estudiantes.

► Incentivar esquemas de crowdfunding para promover el emprendimiento y propiciar soluciones que puedan ser exportables.

► Promover la creación de mesas colaborativas entre empresas, protocolos de colaboración para el trabajo conjunto e incentivar la creación de grupos de estudios virtuales entre compañías. Por ejemplo, la iniciativa desarrollada por los investigadores de la Universidad de Boston con el Programa de Multi Party Computation ([multiparty.org](http://multiparty.org)) es un buen ejemplo de las alternativas para compartir información de manera encriptada y segura.

### **Cambio en el paradigma del empleo**

► Incentivar la creación de perfiles vinculados a la IA en los servicios y en las empresas. Por ejemplo, el rol de Project Management Officer (PMO) o Gerente de Administrador de Proyectos especializado en IA implantada; Digital Disrupter Officer (DDO) o Gerente de Tecnología Digital para la Disrupción; Technical DataScientist; Analytics Translator, entre otros.

► Promover la retención del talento humano, a partir de diversas estrategias. Entre otros ejemplos, abrir oficinas en USA y Europa para tener mejores experiencias de vida, incentivar el trabajo en equipo, brindar la posibilidad a los trabajadores de crear un spinoff de tecnología para que ellos puedan desarrollar.

► Incentivar la contratación de personas que no tienen título universitario, promoviendo su formación y validación a través de su participación en hackatons y la cantidad de código que contribuyen github.

► Incentivar la creación de roles y perfiles orientados a ayudar a personas de bajos recursos o en situación de vulnerabilidad.

Promover la automatización sobre tareas rutinarias, mecánicas y repetitivas.

► Impulsar como una cuestión prioritaria, la reconversión de perfiles y el re-entrenamiento de las personas, a partir de incentivos para que no se afecte la automatización de ciertas tareas repetitivas en donde no se necesite trabajo humano.

► Promover, por parte del Estado, incentivos y beneficios para llevar adelante la reconversión de las personas.

- ▶ Impulsar la técnica del “Rebalanceo”, que consiste en tomar todas aquellas personas que podrían ser reemplazadas por cualquier tipo de tecnología, para luego comenzar un proceso de capacitación enfocada en la obtención de nuevas habilidades.
- ▶ Promover la publicación de guías, textos y recomendaciones para guiar a las empresas y a las personas en el proceso de transformación a partir de la IA. Por ejemplo, la publicación AI Transformation Playbook de Andrew Ng.



## Consideraciones y Recomendaciones. Comisión Especial: Inteligencia Artificial y Salud.

Coordinador General: Juan Gustavo **Corvalán** (Co-Director, Laboratorio de Inteligencia Artificial -IALAB-, Universidad de Buenos Aires)

Coordinador/es de la Comisión: Rafael Grossman

Integrantes: Enrique Díaz-Canton, Paula Eugenia Kohan, Ivan Segura Duran, Marcio Aguiar, Jordi Albo Canals, Viridiana Mendoza, Parfait Atchade

Sobre la base del documento elaborado por el equipo organizador de la primera Cumbre Latinoamericana de Inteligencia Artificial (AI LATIN AMERICAN SUMMIT) en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), en colaboración con el Laboratorio de Inteligencia Artificial (IALAB) de la Universidad de Buenos Aires (UBA), se reunieron durante tres días los integrantes de la Comisión especial “Inteligencia Artificial y Salud”. Luego de las exposiciones breves, a partir del intercambio de ideas, reflexión y debate,

### CONSIDERARON:

- a) los ejes planteados en el documento de trabajo de la Comisión;
- b) que la adopción de Inteligencia Artificial en América Latina representa una oportunidad para poder incrementar la cobertura y la calidad de servicios de salud;
- c) que el concepto de IA debe ser entendido como “Inteligencia Aumentada”; es decir, inteligencia artificial más la inteligencia humana;
- d) que aproximadamente el 80% de los datos médicos son no estructurados, que la información médica se duplica cada 2 años, que el 45% de la medicina no es basada en evidencia y que se requieren 160 horas de estudio por semana para estar actualizados;
- e) que todo el ciclo de vida de servicios de salud puede ser mejorado usando IA, especialmente en: i) Prevención: Identificación de riesgos, diagnósticos temprano, educación de pacientes, monitoreo remoto mediante dispositivos (Health Internet Of Things - HIOT); ii) aceleración del proceso de descubrimiento de medicamentos y nuevas terapias; iii) optimización de capacidad: Telemedicina y reconocimiento de imágenes, automatización de agendamiento y seguimiento a pacientes, correlación demanda vs oferta; iii) Reducción de costos: Inventario de insumos y medicamentos compartidos, optimización de cadena de suministro, automatización de procesos administrativos y gestión de seguridad, auditoría de costos de tratamientos y detección de fraudes; iv) Efectividad clínica: Diagnósticos a través de reconocimiento de imágenes e histopatológicos, análisis genético, reducción de readmisiones, detección de errores en tratamientos, predicción de resultado clínico (outcomes) entre otros.

A partir de los consensos obtenidos sobre las diversas temáticas planteadas, los integrantes de la Comisión formulan las siguientes **RECOMENDACIONES**:

### Regulación

- ▶ Crear un marco legal y regulatorio que asegure la implementación de la IA dentro de cada país y en toda la región. Deberá asegurarse, especialmente, la inclusión universal y el respeto del derecho a la privacidad de la información de datos médicos.
- ▶ Adoptar, por parte de los Estados, de medidas eficaces para la creación y reformulación de toda legislación, práctica o política discriminatoria.
- ▶ Considerar especialmente la amplificación de la discriminación y los sesgos existentes contra ciertos grupos o comunidades vulnerables.
- ▶ Promover como Política de Estado en Salud a la Telemedicina, entendida como la que puede llevarse adelante a partir de la utilización de Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC).
- ▶ Consagrar como derecho de las personas el acceso a la Telemedicina
- ▶ Crear un ecosistema de obtención de datos basado en una regulación específica orientada al sector público, que contemple la seguridad, privacidad, confidencialidad, permisibilidad a su acceso, rectificación, análisis, posibilidad de corrección y las cuestiones vinculadas a la anonimización.
- ▶ Impulsar una regulación enfocada en la interoperabilidad en IA, bajo standards operacionales, lenguajes específicos comunes y una práctica de evaluación continua.

### Infraestructura

- ▶ Desarrollar un marco de infraestructura básico para la conectividad y comunicación.  
Electricidad para poder tener servidores o equipos minimos en salas de atencion medica, podria ser reemplazado con generadores solares o baterias en algunas situaciones muy limitadas. (así estaba redactado, pero no se logra entender con plenitud, qué es lo que se recomienda)
- ▶ Impulsar una eficiente implementación de medios de conexión más avanzados
- ▶ Crear plataformas digitales y entornos de IA, adecuados a la modernización de las nuevas técnicas de Salud.
- ▶ Instrumentar comunicaciones con un ancho de banda limitado, que puede ser provisto por una conexión 3G o internet cableado básico (1 a 5 MB).
- ▶ Promover ancho de banda mayor, que puede ser 5 a 20 MB, 4 o 5G o internet por cable, para una video conferencia. Promover un ancho de banda superior de 50 a 200 MB, para diagnostico dermatológico o de imágenes médicas en general.
- ▶ Promover el uso de internet satelital (u otro) para las zonas rurales

### **Estandarización e interoperabilidad**

- ▶ Promover la adopción de estándares universales a todo el sistema de Salud Pública de América Latina.
- ▶ Diseñar e implementar bases de datos estandarizadas e interoperables.
- ▶ Promover sistemas de historias clínicas digitales (HCD), a nivel local y regional.
- ▶ Promover sistemas de información compatibles en conjunto, libres de restricciones basadas en el diseño o localización jurídica o geográfica, que permitan una gestión eficaz y efectiva centrada en las personas.
- ▶ Promover sistema universal de redes integradas, a partir de un trabajo constante en la definición de sistemas de información intra e inter-institucionales orientados a la coordinación del trabajo en Telemedicina, HCD e IA.
- ▶ Articular un sistema de intercambio de datos transfronterizo, basados en la interoperabilidad y en una directiva común de protección de datos, aplicando la norma ISO/IEC 27001.
- ▶ Impulsar el análisis y bases de aprendizaje, a partir de trabajar bajo un modelo de datos “HL7 message”. Para datos en reposo, se propone un modelo abierto como “Open eHR”( MIT), que permite la consulta individual vía API y las consultas agregadas y anonimizadas.
- ▶ Promover el control de la identidad a partir de múltiples elementos biométricos y registrales.
- ▶ Impulsar el uso de la identidad para el acceso y la retransmisión de datos al HCD, transformándose en otra opción de interoperabilidad (por ejemplo: Reconocimiento Facial, plataforma TOC (Chile).

### **Educación**

- ▶ Impulsar la implementación de un currículo regional sobre IA, desde el comienzo de la formación escolar del individuo y con especial énfasis en las escuelas de medicina.
  - ▶ Promover desde las etapas tempranas de formación profesional, la alfabetización y sensibilización de la IA aplicada a la medicina.
  - ▶ Impulsar desde la escuela primaria, materias como programación y ciencias de la computación. Asegurar en la etapa universitaria, la formación en IA focalizada hacia objetivos médicos específicos.
-