
Policy Brief #3

Inteligencia artificial para la recuperación pospandemia

Gobierno digital
e innovación pública

Inteligencia artificial para la recuperación pospandemia

Tiempo de lectura: 15 minutos

Temas asociados: Inteligencia Artificial - Covid-19 - Aplicaciones móviles - Uso estratégico de datos - Gobernanza de datos

Eje: Gobierno digital e innovación pública

Nota de la Dirección de Transformación Digital de CAF -banco de desarrollo de América Latina
Esta nota está basada en el estudio “Evolución y enseñanzas del uso de IA durante y post pico de la pandemia COVID-19” elaborado por Juan Gustavo Corvalán

Elaboración de la nota: Juan Gustavo Corvalán y Martha Rodríguez

Nota supervisada por: María Isabel Mejía, responsable de la agenda de Gobierno Digital e Innovación Pública en CAF

Revisión y comentarios: Claudia Flores, Nathalie Gerbasi, María Isabel Mejía, Martha Rodríguez y Antonio Silveira

© 2022 Corporación Andina de Fomento

Las ideas y planteamientos contenidos en esta nota son de exclusiva responsabilidad de su autor y no comprometen la posición oficial de CAF

Resumen

- Este *policy brief* es el tercero de una serie de documentos de política sobre el uso e impacto de la inteligencia artificial en el sector público. Estos documentos sintetizan los principales hallazgos, conclusiones y recomendaciones de **ExperienciaIA**, el reporte regional lanzado por CAF en septiembre de 2021, con el objetivo de sensibilizar sobre las oportunidades y los retos del uso estratégico de datos e inteligencia artificial (IA) en el sector público en la región.
- La inteligencia artificial (IA) se ha convertido en una de las herramientas más utilizadas por las autoridades y comunidades para actuar ante la crisis ocasionada por la pandemia del COVID-19.
- Este documento presenta recomendaciones de política a los países de América Latina, en especial a las agencias digitales y a los equipos de respuesta al COVID-19 de los países socios de CAF, para prepararse en forma adecuada, con el fin de capitalizar el uso estratégico de datos e inteligencia artificial (IA) durante y después de grandes crisis.
- Para comprender cómo se llegó a estas recomendaciones, se analizan los aspectos fundamentales sobre el uso de la IA en el contexto de la pandemia al igual que los

principales hallazgos del estudio de 54 experiencias preseleccionadas y de cinco que se seleccionaron finalmente para profundizar en las lecciones aprendidas. Se reflexiona también sobre los dilemas y problemas a los que se enfrentaron y las oportunidades que abrirán las soluciones desarrolladas a los países de América Latina en un mundo pospandemia COVID-19.

Problemática

La pandemia del COVID-19 está cambiando el mundo. Con millones de personas en cuarentena, la IA se ha convertido en una de las herramientas más utilizadas por las autoridades y comunidades para actuar ante la expansión del virus que produjo una crisis global sin precedentes. Si algo ha dejado claro la pandemia es que ningún país estaba preparado para afrontar los enormes desafíos que han surgido en materia de salud y en la economía. En medio de una crisis mundial, las nuevas tecnologías se han beneficiado de una percepción más favorable bajo la promesa de utilizar su potencial y dar respuestas a problemas de diversa índole, ya fuera para la investigación médica, el rastreo de personas posiblemente contagiadas o informar sobre la enfermedad a la ciudadanía.

Hallazgos

1. Aplicaciones basadas en IA utilizadas para enfrentar la pandemia

La primera fase del estudio que se resume en este documento de política consistió en identificar y clasificar los principales usos de la IA en el contexto de la pandemia:

- **Tecnologías emergentes para la prevención de contagios y detección de áreas críticas** para focalizar las políticas de aislamiento en aquellas personas que estén infectadas o se encuentren en riesgo -actual e inminente- de haber contraído la enfermedad, e identificar las zonas que implican mayores focos de contagio. Todo ello para lograr que las políticas de aislamiento resulten más efectivas y eficientes, y evitar que se multipliquen los contagios.
- **Tecnologías emergentes para el diagnóstico y la atención médica** para que los usuarios puedan realizar test de autodiagnóstico y evacuar consultas a través de agentes conversacionales o de personal médico disponible remotamente. Así se descongestionan los servicios de atención telefónica y las autoridades pueden estimar la cantidad de personas posiblemente infectadas.
- **Tecnologías que organizan y ofrecen información real e inmediata a la ciudadanía** acerca de la evolución de la pandemia en el mundo y en el interior de los países, así como recomendaciones y consejos de especialistas. Su ventaja es centralizar la información oficial del Estado.

- **Otras herramientas de IA para mitigar los efectos de la pandemia** por ejemplo para el diagnóstico, el desarrollo de vacunas y medicamentos para su curación y también robots para monitorear el distanciamiento social, limpiar establecimientos y atender pacientes.

2. Dilemas, problemas y oportunidades

Las tecnologías basadas en la IA podrían resultar positivas en la lucha contra la pandemia, pero también pueden tener impacto en derechos como la dignidad humana, el respeto a la vida privada y familiar, la protección de datos personales, la libertad de circulación, la no discriminación, la libertad de prensa, de reunión y de asociación (Comisión Europea, 2020). Por este motivo, es necesario ahondar tanto sobre los dilemas como sobre las oportunidades de cada experiencia entre los que se destacan las siguientes cuestiones:

- **Principales resistencias identificadas** relacionadas con los riesgos para los derechos humanos, dado que algunos gobiernos podrían ampliar el uso que hacen de las tecnologías de IA para hacer seguimiento de personas, en nombre de la lucha contra la enfermedad (Amnesty, 2020).
- **Atención focalizada en la población** para que la comunidad reciba beneficios claros, tenga posibilidades de acceso, y asimismo que el Gobierno busque cerrar la brecha digital y dar tratamiento especial a las personas en situación de vulnerabilidad, esto para evitar profundizar las desigualdades y

vulnerabilidades de la población en la región (Cepal, 2020).

- **Oportunidades de reutilización de la solución para hacer frente a futuras crisis**, lo que requiere analizar las finalidades y las medidas de seguridad que se toman en relación con la reutilización.
- **Soluciones y adaptabilidad en torno a la protección de datos personales** con la privacidad como uno de los principales dilemas alrededor de la IA. Es fundamental que los gobiernos y los actores del sector privado no retrocedan en los principios de gobernanza de datos y privacidad, pues los riesgos y las decisiones que se toman podrían erosionar la confianza de la ciudadanía en el Estado (Cabrol *et al*, 2020). Las políticas de privacidad deben ser comprensibles, limitar el uso de los datos a los que se requieren para las finalidades declaradas y asegurar que su uso sea consentido de manera informada, para garantizar que las personas mantengan el control de sus datos.
- **El modo en que los sistemas de IA fueron entrenados** para evitar que los conjuntos de datos utilizados - tanto para la preparación del sistema, entrenamiento, pruebas y funcionamiento - contengan sesgos involuntarios, por estar incompletos o por modelos de gobernanza deficientes, ya que su persistencia podría dar lugar a discriminación.
- **Los responsables del tratamiento de datos personales**, cumpliendo con las normas de protección. Es crucial establecer quién debería facilitar información a las personas que descargan la aplicación sobre sus datos personales, sus derechos y el responsable en caso de la vulneración de la seguridad de los

datos, entre otras cuestiones (Comisión Europea, 2020).

3. Análisis de experiencias basadas en el uso estratégico de datos e inteligencia artificial, orientadas a mitigar los efectos de la pandemia

Para este estudio se preseleccionaron 54 experiencias de 23 países, que tienen objetivos de tipo sanitario, económico y social (algunas persiguen más de un tipo de objetivos).

- **Objetivos sanitarios (45 - 83,33%)**: realizan diagnósticos o autodiagnósticos a potenciales infectados de Covid-19, apoyan el desarrollo de vacunas y medicamentos, y la prevención de contagios mediante la detección de áreas críticas, y la atención médica o telemedicina.
- **Objetivos sociales (13 - 24%)**: gestión de oportunidades de voluntariado para atender a las necesidades de grupos vulnerables (ejemplo: entrega a domicilio para evitar la exposición al contagio de personas mayores), apoyo psicológico y difusión de información fidedigna.
- **Objetivos económicos (3 - 5,5%)**: buscan mitigar la crisis económica y el desempleo originado a raíz de la pandemia, con foco en la creación de oportunidades y el impulso y difusión de pequeños y medianos emprendimientos. Además, *chatbots* para brindar información a la sociedad de tipo económico, por ejemplo, si se tiene o no derecho a un subsidio.

El análisis de las 54 experiencias preseleccionadas arrojó los siguientes hallazgos:

a) Intervención de la ciudadanía, la sociedad civil y los medios de comunicación:

- **Ciudadanía.** La intervención ciudadana es importante y debería darse desde el diseño del sistema y durante su implementación, por dos razones: puede asegurar una participación diversa y evitar que haya grupos infrarrepresentados, como las mujeres y quienes tienen características de raza o nacionalidad, para lograr una mayor equidad del sistema en la toma de decisiones. Por otra parte, puede apoyar la disminución de la brecha digital (de acceso, asequibilidad y velocidad de redes), al tener en cuenta a la población sin acceso adecuado a las tecnologías.
- **Medios de comunicación.** La acción de los medios de comunicación es relevante en la implementación de la IA, por dos motivos: pueden difundir y dar a conocer las iniciativas tecnológicas de los gobiernos para mitigar los efectos de la pandemia, con información fidedigna, para que la ciudadanía recupere la confianza en las autoridades y apoye las medidas. Además, pueden canalizar preocupaciones sociales y generar debates críticos presentando información y monitoreando las acciones del gobierno (Kaye et al, 2020), para alertar sobre posibles abusos o violaciones de derechos.

b) Técnicas de IA utilizadas: La forma de implementación de la IA es clave pues se deben respetar el estado de derecho, los derechos humanos y los valores democráticos a lo largo de todo el ciclo de vida de una aplicación.

- **Aprendizaje automático.** El 31% de las experiencias utilizan *Machine Learning* o aprendizaje automático. En este mar-

co es prioritario garantizar la privacidad para evitar el rechazo que genera que empresas tecnológicas o gobiernos centralicen información médica confidencial, de forma que los datos puedan usarse para fines estadísticos y de investigación científica con un alcance más amplio. Adicionalmente, es necesario que el sistema sea entrenado con un conjunto de datos diverso, de forma que pueda implementarse en cualquier parte del mundo y aumentar su potencial de generalización.

- **Redes neuronales.** Otras experiencias utilizan redes neuronales complejas (aprendizaje profundo o *Deep Learning*), una técnica con usos, potencial y beneficios interesantes, pero con un lado oscuro, pues su dinámica de funcionamiento impide explicar al 100% el paso a paso sobre cómo el algoritmo sopesa o valora los atributos y la importancia que le asigna a cada dato e información para llegar a un determinado resultado (Parlamento Europeo, 2020) (principio de trazabilidad). Las redes neuronales se denominan técnicas de “caja negra” (una persona comprende los datos ingresados en el sistema y los resultados, pero no alcanza a interpretar o comprender la totalidad del proceso subyacente) en oposición a las técnicas de “caja blanca”, que aseguran la transparencia de las decisiones (los humanos pueden inferir o deducir una explicación entendible acerca de los criterios en los que se basa un sistema inteligente para arribar a una determinada conclusión, sugerencia o resultado). Se recomienda utilizar sistemas de “caja blanca” para garantizar transparencia y explicabilidad de los sistemas de IA.
- **Small Data vs. Big Data.** Hay una dicotomía entre Big Data (macrodatos o datos masivos), que son conjuntos de datos tan grandes y complejos que precisan de aplicaciones informáticas no tradicionales de procesamiento para tratarlos adecuadamente, pues son inabor-

dables por un cerebro humano, y *Small Data*, que corresponde a conjuntos de datos con un volumen y un formato que hacen que los datos sean accesibles, informativos y procesables. Para las técnicas de *Machine Learning* cuántos más datos mejor, sin embargo, puede ocurrir que los sistemas que utilizan esta técnica de IA con *Small Data* obtengan tasas de acierto aceptables e incluso elevadas. En un contexto de pandemia mundial y emergencia pública, muchas veces no se llega a recabar la enorme cantidad de datos que se consideraría ideal en otros escenarios. El afán por desarrollar soluciones innovadoras y la necesidad de una reacción rápida por parte de los actores de IA condujeron a que algunas ex periciencias preseleccionadas optaran por *Small Data*.

c) Geolocalización y uso estratégico de datos para rastreo de contactos:

- **Geolocalización.** La geolocalización es la capacidad que tiene una aplicación para obtener la ubicación geográfica real de una persona. Hay dos opciones principales para obtener los datos de geolocalización. Con GPS los dispositivos pueden crear un rastro, una fecha y hora de las ubicaciones del individuo y tiene como ventajas: i) permite notificar a los usuarios si estaban en un lugar poco después de una persona infectada con Covid-19; ii) importar datos históricos; y iii) registrar el historial de ubicación del usuario con una pequeña cantidad de datos, lo que hace más probable el escalado y la implementación en regiones con altos costos de datos. Con *Bluetooth* las aplicaciones crean un identificador único, un número o token que se transmite a los dispositivos cercanos. El identificador consiste de un conjunto de números generados aleatoriamente por lo cual se logra un relativo anonimato, pero tiene algunas

desventajas: i) requiere del uso de una aplicación compatible por parte de otros usuarios para registrar posibles exposiciones; ii) no es posible recopilar datos históricos antes de que el usuario descargue la aplicación y iii) la potencia es proporcional a la distancia. Además, hay muchos factores que pueden alterar la señal y provocar que los datos sean incorrectos (paredes, cuerpos humanos, bolsillos o incluso la proximidad de varios teléfonos) y se podrían generar muchos falsos positivos. Parece haber cierto consenso sobre que el *Bluetooth* es la opción más adecuada para la geolocalización.

- **Centralizado vs. Descentralizado.** Existe un consenso casi unánime en el sentido que un sistema descentralizado (las autoridades sanitarias no son capaces de identificar a los usuarios a nivel individual) es la mejor opción para proteger la privacidad, sobre un sistema centralizado (existe un servidor central para las autoridades sanitarias y es desde allí donde se realiza el proceso de comparación con el resto). Asimismo, las soluciones descentralizadas facilitan modelos de reducción y mitigación de riesgos al distribuir las vulnerabilidades entre los usuarios y no a través de una sola base de datos. La clave de los sistemas descentralizados es que la información no llegue a manos de los gobiernos. Sin embargo, otros son partidarios de la tecnología centralizada, que es la más utilizada actualmente, postulando que los datos deben llegar a las autoridades sanitarias para permitirles tomar decisiones a tiempo y porque las oficinas estatales son confiables.
- d) Plataformas utilizadas.** Las plataformas más utilizadas por los gobiernos para mitigar los efectos de la pandemia del COVID-19 han sido las Apps (aplicaciones móviles), los sitios web y los *chatbots*.

- e) **Políticas de privacidad:** La privacidad es quizás el principal dilema al que se enfrentan los Estados respecto al uso de la IA. Unida a la falta de transparencia pueden llevar a la pérdida de confianza de la sociedad en los gobiernos y ser un motivo para la erosión de la legitimidad. Con el objeto de proteger la privacidad y otros derechos fundamentales de los usuarios, se imponen ciertos límites u obligaciones a quienes recaban, tratan, procesan y transfieren datos personales, expresados en las políticas de privacidad, en las que son importantes las siguientes cuestiones:
- Accesibilidad y comprensión de las políticas de privacidad. En virtud del principio de transparencia deben cumplirse estándares acerca de la información dirigida al sujeto titular de los datos: i) debe ser concisa, de fácil acceso y de fácil entendimiento; ii) las políticas de privacidad deben poder ser comprendidas por personas con distintos niveles de conocimiento técnico; iii) la solicitud de consentimiento debe presentarse de forma inteligible, de fácil acceso y utilizando lenguaje claro y sencillo; y iv) la información sobre las políticas debe estar organizada y fácil de ubicar.
 - Posibilidad de brindar consentimiento, para asegurar que las personas tengan el control de sus datos personales. Todo banco o registro público o privado que trate datos de personas físicas o jurídicas deberá requerirles previamente su consentimiento para el tratamiento. El derecho a la autodeterminación informativa, vinculado a nuestra privacidad, determina que los titulares de los datos —especialmente los de carácter sensible— no están obligados a proveerlos, a menos que haya un consentimiento informado.
 - Tratamiento y transferencia de los datos personales. Se debe informar cuáles datos personales se recolectan, cómo se tratan y a quién se transfieren.
 - Finalidad del tratamiento de los datos personales. Los datos deben ser recolectados con un fin explícito y legítimo y ser utilizados de modo que resulten adecuados, pertinentes y limitados a lo necesario. Las plataformas deben informar las finalidades que persiguen mediante el tratamiento de datos personales de manera precisa. No se admiten términos vagos o ambiguos como “interés público” o motivos de “salud pública”. Las experiencias con finalidades de marketing, que hacen diversos ofrecimientos y realizan perfiles, *scorings*, rankings o subastas, solo pueden realizarlo a partir de un consentimiento específico y puntual, que se limite a un período temporal breve, por ejemplo, un mes.
 - Plazo de almacenamiento de los datos personales. Se debe garantizar que su plazo de conservación se limite a un mínimo estricto y el responsable del tratamiento debe establecer plazos para su supresión o revisión periódica (Parlamento Europeo, 2016).
 - Responsable del tratamiento de los datos personales y posibilidad de hacer una denuncia. Las políticas de privacidad deben informar cuáles son los derechos del usuario en caso de que sus datos personales hayan sido violados. Esto es, el derecho del usuario de presentar una denuncia, en caso de considerar el usuario que sus datos personales han sido violados, o tratados o transferidos de manera ilícita.
 - Autoridades encargadas de hacer cumplir la privacidad. Es fundamental que los gobiernos y los actores del sector privado no retrocedan en los principios fundamentales de gobernanza de datos y privacidad, a pesar de la escala de los desafíos económicos y de salud pública que plantea la pandemia de COVID-19. Las autoridades encargadas de hacer cumplir la privacidad tienen un rol fundamental al asesorar sobre la nueva

legislación gubernamental propuesta y proporcionar claridad con respecto a la aplicación de los marcos de privacidad y protección de datos existentes.

- Medidas de seguridad y protección de los datos personales. Existen dos principios: el de confidencialidad (si el titular dio su consentimiento solo para que sus datos sean sometidos a un tratamiento determinado, se le debe asegurar que esos datos no serán sometidos a otro sin su consentimiento) y el de seguridad (los responsables del tratamiento deben adoptar el conjunto de medidas preventivas y reactivas que permitan resguardar y proteger la información).
- f) **Sesgos involuntarios:** Es prioritario conocer los conjuntos de datos utilizados para entrenar los sistemas de IA y evitar usar datos (para la preparación del sistema, entrenamiento, pruebas y funcionamiento) que contengan sesgos involuntarios, por estar incompletos o por modelos de gobernanza deficientes, ya que la persistencia de dichos sesgos podría dar lugar a discriminación. No solo es necesario que se utilicen técnicas de caja blanca para controlar los sesgos involuntarios, sino también que los gobiernos pongan a disposición de la ciudadanía información completa y detallada sobre los conjuntos de datos utilizados durante todo el ciclo de vida del sistema de IA, en respeto de los principios de transparencia, explicabilidad y trazabilidad algorítmica.

4. Impacto de las cinco experiencias seleccionadas

Las 54 aplicaciones preseleccionadas se clasificaron en cinco espacios para realizar un seguimiento, monitoreo y análisis: i) uso de la IA y la robótica para avances de diagnósticos de casos de COVID-19; ii) uso de la IA para el desarrollo de vacunas y medicamentos; iii) uso de la IA y la robótica para la

gestión de la telemedicina; iv) uso de la IA para autodiagnósticos y rastreo de contactos estrechos de personas afectadas; y v) uso de la IA para acercar proyectos solidarios o de impacto social en el contexto de la cuarentena.

A partir de ese proceso se seleccionaron los casos de estudio Entelai Pic, Exscientia, Consultorio Virtual de Misiones, Rakning C-19 y e-Rueca, por cubrir diferentes categorías relacionadas con la atención a problemas públicos asociados a la pandemia, buscando mitigar los efectos sanitarios, sociales y económicos.

- a) **Uso de IA para avances de diagnósticos de casos de Covid-19 - Entelai Pic.** Empresa argentina de *software* para el análisis de imágenes médicas. Ante la pandemia creó un sistema basado en redes neuronales que “lee” radiografías de tórax para detectar pacientes sanos, pacientes con neumonías bacterianas y pacientes con COVID-19 (aprobado por la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica de Argentina, ANMAT). Busca detectar pacientes con mayor sospecha de la enfermedad, útil para decidir el manejo y el abordaje diagnóstico-terapéutico de la persona en una situación de emergencia. Se destaca porque proporciona información completa y detallada sobre los sesgos involuntarios y los conjuntos de datos utilizados en su herramienta para el diagnóstico de COVID-19.

Lecciones aprendidas: importancia de la validación externa. Entelai realiza en sus desarrollos un triple control de calidad: uno interno, vinculado a sus propios datos, otro externo, con datos y rendimientos de otros grupos de investigación, y un tercero por equipos y clientes, para asegurar el correcto rendimiento de cada cliente en los países en los que operan, lo que da una certeza única a los médicos y pacientes de la calidad con la que se trabaja. También trabaja con agencias regulatorias para que validen y aprueben la calidad y la seguridad de sus desarrollos.

llos. El caso de esta empresa es ejemplar en relación con el dilema de los sesgos, porque:

- Pone a disposición de la ciudadanía información completa, con conceptos técnicos presentados en lenguaje sencillo, de manera concisa y un acceso fácil para que aquellos con distinto nivel de conocimiento técnico e instrucción puedan comprenderla.
- Informa los beneficios y méritos de los conjuntos de datos utilizados para el entrenamiento; por ejemplo, en lo relativo respecto a la distribución de edad y género, así como a sus falencias y limitaciones, y la advertencia sobre el posible sesgo de la selección.
- Permite la comprobación de la información mediante el acceso a los enlaces de donde se extrajeron las imágenes.

b) Uso de IA para el desarrollo de vacunas y medicamentos - Exscientia. Empresa británica líder en tecnología farmacéutica, que utiliza la IA para el descubrimiento de fármacos. Formó dos alianzas estratégicas para el descubrimiento de fármacos contra el coronavirus del COVID-19, con la idea de identificar primero oportunidades en el conjunto existente de medicamentos conocidos y, luego, trabajar en nuevas moléculas optimizadas. Se ha enfrentado al desafío relativo a la dicotomía «*small data vs big data*» (microdatos frente a macrodatos). Dada la urgencia de dar respuestas rápidas el contexto pandémico para mitigar sus efectos, los conjuntos de datos de aprendizaje que se necesitan para entrenar los sistemas inteligentes debieron conformarse de manera apresurada, sumando a ello la dificultad inherente que se presenta en algunos ámbitos que no cuentan con grandes cantidades de datos preexistentes. Exscientia advirtió mucho antes de la pandemia que la poca cantidad de datos para aprovechar en el campo del descubrimiento de fármacos dificulta en gran medida el desarrollo de modelos predictivos. Para superarlo, afirman

utilizar algoritmos de aprendizaje activo, los cuales son un subtipo dentro del aprendizaje automático semisupervisado, que se distinguen porque pueden consultar a un usuario de forma interactiva para etiquetar los datos con los resultados deseados.

Lecciones aprendidas: importancia de la cooperación humano-máquina. El aprendizaje activo es útil en escenarios de microdatos y en contextos de macrodatos no etiquetados, aunque es costoso y lleva tiempo. Este tipo de aprendizaje combina el poder del aprendizaje automático con etiquetado humano para seleccionar los siguientes mejores puntos de datos para etiquetar.

c) Uso de IA para la gestión de telemedicina - Consultorio Virtual en Misiones. Plataforma desarrollada por Integrando Salud e implementada por el gobierno de la Provincia argentina de Misiones, a través de su Ministerio de Salud. Permite atender -sin trasladarse- a quienes tengan síntomas, con un asistente virtual o robot conversacional que hace un cribado automático sobre casos febriles, basados en los protocolos definidos por las autoridades sanitarias. Integra técnicas de reconocimiento del lenguaje natural para determinar la intención del usuario y así responder a consultas y solicitudes frecuentes, e interactúa con otros servicios como la historia clínica electrónica, agenda de turnos, portal del paciente y sistema de facturación. Se destaca porque ha concretado un servicio orientado a toda la población, independientemente de su cobertura o condición social, en un momento en que el acceso al sistema de salud estuvo limitado y ha acercado la atención médica no solo a los pacientes sospechosos de COVID-19, sino también a posibles casos de dengue y un apéndice orientado a los pacientes de más de 60 años, por ser los de mayor riesgo. Sin embargo, la plataforma tiene algunas limitaciones importantes: posibles sesgos involuntarios al elaborar los conjuntos de datos, no es fácil encontrar las políticas de privacidad, aspectos relativos a la transferencia de datos, el plazo de almacenamiento, el

responsable del tratamiento, ni de la posibilidad que tiene el usuario de hacer una denuncia en caso de violación de sus derechos. Pero, sí garantiza la seguridad de los datos e incluso brinda información sobre las medidas de seguridad que adopta en un apartado específico de políticas de seguridad.

Lecciones aprendidas: colaboración entre el sector público y privado. Es una iniciativa incubada por una empresa privada, pero implementada por el gobierno de Misiones. La crisis de salud pública ha mostrado que ningún Estado puede tener éxito por sí solo en la lucha contra la crisis del Covid-19. Una crisis excepcional de tal magnitud requiere la actuación decidida de todos los Estados en conjunto con instituciones, organizaciones y otros actores.

d) **Uso de IA para autodiagnóstico y rastreo de contactos estrechos de personas afectadas - Rakning C-19.** Desarrollada por el gobierno de Islandia para analizar los viajes de las personas y rastrear sus movimientos frente a los de otras cuando surgen casos de infección o sospecha de ella. Existe un desafío por la tensión entre geolocalización por GPS que utiliza la aplicación para obtener los datos de ubicación de los usuarios y su política de privacidad. Aun así, Rakning C-19 se considera una de las aplicaciones de rastreo de contactos más respetuosa de la privacidad de los usuarios. Cumple con estándares que incluyen descarga voluntaria de la aplicación, existencia de limitaciones en cuanto a los fines para los cuales se utilizan los datos recolectados, eliminación automática de datos luego de 14 días, recopilación únicamente de datos necesarios (principio de minimización) y transparencia de la aplicación con relación al código abierto. En términos de privacidad, trata los datos de manera descentralizada lo que impide a las autoridades sanitarias identificar a los usuarios de manera individual. Además, especifica quién es el responsable del tratamiento de datos y también proporciona información sobre la recopilación,

tratamiento y transferencia de datos.

Lecciones aprendidas: porcentaje de descargas y eficacia. Rakning C-19 tiene la mayor tasa de penetración de todos los rastreadores de contactos del mundo (38 % de descargas sobre la población de Islandia). Sin embargo, se cree que, como mínimo, un 60 % de la población debería descargar la aplicación para reducir el número de casos y muertes por coronavirus, conforme a un estudio de la Universidad de Oxford (2020). A pesar de la adopción generalizada, las autoridades islandesas aseguran que Rakning C-19 no debe llevarse todos los méritos por la contención de los contagios, pues la integración de los métodos de rastreo automatizado y manual es lo que optimiza la estrategia y mejora los resultados.

e) **Uso de IA para acercar proyectos solidarios o de impacto social en el contexto de la cuarentena - e-Rueca.** Es un centro virtual desarrollado en España, que utiliza la orientación por internet (*e-guiding*) para acompañar a la población en cualquier lugar, con atención 24hs/365 días, con información, guía y mentoría a personas en situación de vulnerabilidad hasta que las atenciones de forma presencial volvieran. Utiliza un chat en el que profesionales reciben y dirigen a los usuarios hacia el centro que mejor se adapte a sus necesidades. Ha demostrado ser una iniciativa con una gran acogida por la ciudadanía, los profesionales y las entidades, y un recurso utilizable más allá de la emergencia sanitaria. Cada vez son más los usuarios de Latinoamérica, lo que obliga a los responsables de e-Rueca a repensar el centro virtual, para hacerlo crecer y dar cabida a una demanda de atención creciente en otros países. En cuanto a las políticas de privacidad, se indica quién es responsable del tratamiento de los datos y se garantiza su seguridad, informa al usuario sus derechos y la posibilidad de presentar una denuncia. Finalmente, se explican las finalidades que se persiguen con el tratamiento y el plazo de almacenamiento de los datos personales.

Lecciones aprendidas: diseño colaborativo entre sectores de la sociedad civil, que colaboraron en el diseño a través de grupos de trabajo de profesionales del tercer sector y la ciudadanía, para la creación de e-Rueca.

Conclusiones y recomendaciones de política

Las siguientes conclusiones y recomendaciones están dirigidas a las agencias digitales y a los equipos de respuesta al Covid-19, para que se preparen en forma adecuada y capitalicen el uso estratégico de datos e IA antes, durante y después de grandes crisis.

- a) **Sobre la intervención de la ciudadanía y los medios de comunicación en el desarrollo e implementación de las experiencias seleccionadas.** Pocas experiencias han permitido la intervención de la sociedad civil en la implementación o el desarrollo del sistema o aplicación. En su mayoría se trata de iniciativas para acercar proyectos solidarios o de impacto social en contexto de cuarentena, como por ejemplo *focus group* de profesionales y de la ciudadanía que se llevaron a cabo para el diseño del centro virtual de acompañamiento social e-Rueca.

Una intervención intensa de la ciudadanía debería darse desde el diseño del sistema y durante su implementación, como se ha mencionado, porque i) con equipos más diversos en el diseño de la IA se incide más naturalmente en la equidad del sistema para la toma de decisiones, y romper la homogeneidad del lugar de trabajo puede permitir que sus desarrolladores sean más conscientes de sus propios sesgos potenciales; y ii) porque puede contribuir a la reducción de la brecha digital, un fenómeno relacionado no solo con las crisis y desigualdades económicas que azotan a América Latina, sino con el envejecimiento sostenido en la región.

Cualquier aplicación o sistema de IA debe tener en cuenta a la población sin acceso adecuado a las tecnologías. Debe tratarse de proyectos de transformación digital incluyentes que evalúen y consideren las brechas de acceso, asequibilidad y velocidad de redes como factores que profundizan las desigualdades y vulnerabilidades de la población de la región.

Por otra parte, todas las experiencias han recibido difusión por parte de los medios de comunicación. A diferencia de lo que ocurre con la participación ciudadana, la intervención de los medios adquiere mayor relevancia en la implementación de la aplicación o sistema de IA, que en su fase de diseño. Estos difunden y dan a conocer las iniciativas tecnológicas de los gobiernos para mitigar los efectos de la pandemia. Con un panorama caracterizado por la brecha digital y enormes desigualdades en la región, y por otro lado, por la desconfianza hacia los gobiernos y escepticismo ante las instituciones (ONU, 2020), el porcentaje de población que descarga y utiliza las aplicaciones es bajo, teniendo en cuenta que la eficacia de aquellas destinadas al rastreo de contactos estrechos mediante la geolocalización depende de la cantidad de personas que la utilicen. Por último, los medios de comunicación deben cumplir el rol de canalizadores de las preocupaciones sociales y generadores de debates críticos.

- b) **Sobre las técnicas de IA que utilizan las experiencias.** La mayoría de las experiencias preseleccionadas utiliza la técnica de aprendizaje automático, con subtipos que involucran enfoques innovadores como el aprendizaje federado o distribuido adoptado por la iniciativa *Private Kits Safe Paths* desarrollada por expertos del MIT y Harvard, cuya prioridad es el resguardo de la privacidad de los usuarios. Este método no requiere el traspaso de información confidencial (el algoritmo se entrena por partes en cada lugar donde están los datos y luego combina lo aprendido en un modelo maestro único).

Otras experiencias utilizan redes neuronales, que utilizan técnicas de “caja negra” que no permiten interpretar, explicar, trazar y auditar el modo en que se procesan los datos y la información para conectar lo que ingresa y lo que egresa del sistema. Por este motivo se recomienda utilizar técnicas de “caja blanca” siempre que sea posible, considerando el impacto en los derechos de las personas que tendrán este tipo de sistemas de IA utilizados con objetivos sanitarios y sociales. Además, mediante estas técnicas se podrá dar cumplimiento a los principios de trazabilidad y explicabilidad reconocidos por diversos organismos internacionales.

Otro hallazgo relacionado con las técnicas de IA es la utilización de *Small Data*, debido en parte al afán de desarrollar soluciones innovadoras y la necesidad de una reacción rápida por parte de los actores de IA. En el contexto de pandemia mundial y la emergencia pública, muchas iniciativas no lograron recabar la enorme cantidad de datos que se consideraría ideal en otros escenarios. Sin embargo, no deben conformarse con bajas tasas de precisión, o pasen por alto la problemática de los sesgos involuntarios. Como en el caso de Exscientia que utiliza la técnica de aprendizaje activo, se requieren enfoques innovadores que priorizan el desarrollo de herramientas eficientes, éticas y respetuosas de los derechos de los usuarios.

- c) **Sobre el uso estratégico de datos para aplicaciones de rastreo de contactos y geolocalización.** Es evidente e indiscutible el riesgo que la geolocalización entraña para la privacidad. Sin embargo, existen opciones para obtener estos datos, como la iniciativa desarrollada por Google/Apple y el Protocolo DP-3T. Los gobiernos deben optar por la menos lesiva de los derechos fundamentales, que al mismo tiempo permita una prevención eficaz. Es fundamental que la descarga de estas aplicaciones por parte de la población sea voluntaria y no impuesta.

Asimismo, es importante que la alternativa elegida haga un tratamiento descentrali-

zado de los datos, de forma que las autoridades sanitarias no pueden identificar a los usuarios a nivel individual. Además, estas soluciones descentralizadas facilitan la incorporación de modelos de reducción y mitigación de riesgos al distribuir las vulnerabilidades entre el número de usuarios y no a través de una sola base de datos, que puede ser comprometida.

- d) **Sobre las plataformas que utilizan las experiencias seleccionadas.** Trace Togehter es una iniciativa de rastreo de contactos estrechos que además de una aplicación móvil ha previsto un token para ayudar al rastreo de contactos digitales (Trace Together, Europapress, 2020). Sus beneficios son evidentes como estrategias inclusivas que consideren la brecha digital. Es importante una selección cuidadosa de la plataforma, que debe estar orientada a la inclusión, lo que impactará de lleno en la accesibilidad y aceptación de la iniciativa por parte de la población.

- e) **Sobre la privacidad de los datos que utilizan.** La investigación del marco de protección de la privacidad de los usuarios evidenció que nueve de las experiencias no disponen de políticas de privacidad, lo que implica que incumplen todas las obligaciones en materia de protección de datos personales. Se concluye del análisis de las que cuentan con dicho instrumento:

- **Accesibilidad.** En virtud del principio de transparencia deben cumplirse determinados estándares acerca de la información dirigida a la persona titular de los datos, que debe ser concisa, de fácil acceso y de fácil entendimiento, lo que cumplen la mayoría de las aplicaciones. Sin embargo, no hacen las aclaraciones necesarias acerca de qué se entiende por dato personal, tratamiento automatizado y transferencia de datos.
- **Consentimiento.** Es claro que todo banco o registro público o privado que de-

see tratar datos de personas físicas o jurídicas deberá requerirles previamente su consentimiento para el tratamiento. Sin embargo, ninguna de las iniciativas analizadas permite brindar un consentimiento específico para cada una de las funcionalidades que se ofrecen en ellas.

- Fuera de estas violaciones de principios básicos, más gravosas, otras recomendaciones aluden al principio de finalidad, según el cual los datos deben ser recolectados con un fin explícito y legítimo; y del principio de minimización, que exige que los datos sean utilizados de modo que resulten adecuados, pertinentes y limitados a lo necesario. Ello requiere garantizar que se limite a un mínimo estricto su plazo de conservación y establecer plazos para su supresión o revisión periódica (Parlamento Europeo, 2016).

Ante el potencial crecimiento de daños causados por el tratamiento automatizado de datos, las plataformas deben informar quién es el sujeto responsable en términos claros y sencillos, junto con los derechos del usuario en caso de violación. Los gobiernos deben hacer cumplir la privacidad y se debe asegu-

rar que los datos personales de los usuarios deben ser accesibles únicamente para el personal autorizado, y no para otras personas a las que no se les otorgó consentimiento. Los responsables del tratamiento deben adoptar el conjunto de medidas preventivas y reactivas que permitan resguardar y proteger la información, e informar al usuario cuáles son estas medidas.

- f) **Sobre el desarrollo de sesgos involuntarios.** La mayoría de las experiencias no informan haber prestado atención a la cuestión de los sesgos involuntarios, con el riesgo de que su persistencia pueda dar lugar a discriminación¹. En los casos en que se han tomado medidas destinadas a evaluar y mitigar la presencia de los sesgos se debe informar al usuario de manera clara y entendible para personas con distintos niveles de conocimiento técnico. Para controlar los sesgos involuntarios es de suma importancia la utilización de sistemas inteligentes de “caja blanca”. También es recomendable que los sistemas sean sometidos a la evaluación de auditorías independientes, una evaluación permanente y rendición de cuentas por parte de los desarrolladores del sistema de IA durante su ciclo de vida.

¹ Debe tenerse en cuenta que, muchos son los factores pueden originar sesgos, desde los modos en los que se diseñan los sistemas, las decisiones sobre el origen y alcance de los conjuntos de datos con que se entrenan, los sesgos sociales y culturales de los creadores de los conjuntos de datos.

5. Bibliografía

Amnesty (2020). COVID-19: Vigilancia y amenaza para tus derechos. 3 de abril de 2020, disponible en página oficial de Amnistía Internacional: <https://www.amnesty.org/es/latest/news/2020/04/covid-19-surveillance-threat-to-your-rights/>

CABROL, BAEZA-YATES, GONZÁLEZ ALARCÓN y POMBO (2020) “¿Es la privacidad de los datos el precio que debemos pagar para sobrevivir a una pandemia?” Banco Interamericano de desarrollo, Abril 2020. Disponible en: <https://publications.iadb.org/es/es-la-privacidad-de-los-datos-el-precio-que-debemos-pagar-para-sobrevivir-una-pandemia>

CEPAL (2020). *Universalizar el acceso a las tecnologías digitales para enfrentar los efectos del COVID-19*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Agosto de 2020. Disponible en <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45938-universalizar-acceso-tecnologias-digitales-enfrentar-efectos-covid-19>

Comisión Europea (2020a). *Libro blanco sobre la inteligencia artificial: un enfoque europeo orientado a la excelencia y la confianza*. 19 de febrero de 2020. Bruselas. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_es.pdf

Comisión Europea (2020b). «Recomendación (UE) 2020/518 de la Comisión de 8 de abril de 2020 relativa a un conjunto de instrumentos comunes de la Unión para la utilización de la tecnología y los datos a fin de combatir y superar la crisis de la COVID-19, en particular por lo que respecta a las aplicaciones móviles y a la utilización de datos de movilidad anonimizados». *Diario Oficial de la Unión Europea*. <https://www.boe.es/doue/2020/114/L00007-00015.pdf>

Comisión Europea (2020c). Comunicación de la Comisión orientaciones sobre las aplicaciones móviles de apoyo a la lucha contra la pandemia de Covid-19 en lo referente a la protección de datos, (2020/C 124 I/01), 17/04/2020, disponible en: <https://op.europa.eu/es/publication-detail/-/publication/f8f4dc8b-80a4-11ea-bf12-01aa75ed71a1/language-es>

Corvalán, J. (2019). *Perfiles digitales humanos*. Buenos Aires: La Ley.

David, K., Harlem, D. y Edison, L. (2020). COVID-19: «Los gobiernos deben promover y proteger el acceso y el libre flujo de información durante una pandemia: expertos internacionales». Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos. <https://www.ohchr.org/EN/NewsEvents/Pages/DisplayNews.aspx?NewsID=25729&LangID=Ecess>

Dobrin, S. y van Der Heever, S. (2019). «Putting diversity to work in data science». IBM THINK Blog [en línea]. 19 de diciembre de 2019. <https://www.ibm.com/blogs/think/2019/12/ibm-diversity-in-data-science/>.

Entelai Pic (2020a). «Aprobación de ANMAT para Entelai Pic Covid-19». Novedades. <https://entelai.com/sites/3/2020/08/03/aprobacion-de-anmat-para-entelai-pic-covid-19/> (consulta realizada en marzo de 2021).

Entelai Pic (2020b). «Inteligencia artificial como soporte para la detección de casos sospechosos de COVID-19». Novedades. <https://entelai.com/sites/3/2020/03/28/inteligencia-artificial-como-soporte-para-la-deteccion-de-casos-sospechosos-de-covid-19/> (consulta realizada en marzo de 2020).

Europapress, 2020. Singapur distribuirá dispositivos ‘wearables’ para el rastreo de Covid entre los ancianos que no usen la tecnología, Europapress, junio 2020, disponible en: <https://www.europapress.es/portaltic/gadgets/noticia-singapur-distribuir-dispositivos-wearables-rastreo-covid-ancianos-no-usen-tecnologia-20200629184621.html>

Exscientia (2020a). «Exscientia announces joint initiative to identify COVID-19 drugs with Diamond Light Source and Scripps Research». Exscientia News & Insights [en línea]. Disponible en <https://www.exscientia.ai/news-insights/exscientia-announces-joint-initiative-to-identify-covid-19>

Exscientia (2020b). «Europe’s largest initiative launches to accelerate therapy development for COVID-19 and future coronavirus threats». Exscientia News & Insights [en línea]. Disponible en <https://www.exscientia.ai/news-insights/europes-largest-initiative-launches-to-accelerate-therapy-development-for-covid-19-and-future-coronavirus-threats>

Fina, B. L., Lombarte, M. y Rigalli, A. (2013). «Investigación de un fenómeno natural: ¿Estudios in vivo, in vitro o in silico?». Actualizaciones en Osteología, vol. 9, n.o 3. Disponible en: https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/21655/CONICET_Digital_Nro.25729.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Gómez Mont, C., del Pozo, C. M., Martínez Pinto, C. y Martín del Campo Alcocer, A. V. (2020). La inteligencia artificial al servicio del bien social en América Latina y el Caribe: Panorámica regional e instantáneas de 12 países. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/La-inteligencia-artificial-al-servicio-del-bien-social-en-América-Latina-y-el-Caribe-Panor%C3%A1mica-regional-e-instant%C3%A1neas-de-doce-paises.pdf>

Hao Karen, Aprendizaje federado: la nueva arma de IA para asegurar la privacidad, MIT Technology Review, marzo 2019, disponible en: <https://www.technologyreview.es/s/11017/aprendizaje-federado-la-nueva-arma-de-ia-para-asegurar-la-privacidad>

Howell O’Neill, P., Ryan-Mosley, T. y Johnson, B. (2020). «A flood of coronavirus apps are tracking us. Now it’s time to keep track of them». MIT Technology Review [en línea]. <https://www.technologyreview.com/2020/05/07/1000961/launching-mittr-covid-tracing-tracker/>

Kaye David (Relator Especial sobre la promoción y protección del derecho a la libertad de opinión y expresión), Désir Harlem (Representante de la OSCE para la Libertad de los Medios de Comunicación), Lanza Edison (Relator Especial de la CIDH para la Libertad de Expresión) (2020), COVID-19: Los gobiernos deben promover y proteger el acceso y el libre flujo de información durante una pandemia: expertos internacionales, United Nations Human Rights, Office of the High Commissioner, disponible en: <https://www.ohchr.org/es/2020/03/covid-19-governments-must-promote-and-protect-access-and-free-flow-information-during>

OCDE (2019). «Recommendation of the Council on Artificial Intelligence». OECD Legal Instruments [en línea]. 21 de mayo de 2019. <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>.

OCDE (2020a). «Ensuring data privacy as we battle COVID-19». Tackling coronavirus (COVID-19). Contributing to a global effort. Versión del 14 de abril de 2020. https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=128_128758-vfx2g82fn3&title=Ensuring-data-privacy-as-%20nosotros-batalla-COVID-19.

ONU, 2020. La desconfianza en los gobiernos, la condición preexistente de América Latina en la crisis del COVID-19, Noticias ONU, noviembre de 2020, disponible en: <https://news.un.org/es/story/2020/11/1484242>

Parlamento Europeo (2016). Reglamento General de Protección de los Datos Personales de la Unión Europea, considerando 39.

Parlamento Europeo (2020). El impacto del Reglamento General de Protección de datos (GDPR) en la inteligencia artificial, 25 de junio de 2020, disponible en: [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/es/document/EPRS_STU\(2020\)641530](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/es/document/EPRS_STU(2020)641530) (ver Corvalán, 2019, pp. 50-55)

Ramírez Rufino, S., Rosales Torres, C., Buenadicha, C. y Galdón, G. (2020). Covid y el uso responsable de datos. Análisis de iniciativas apoyadas por el BID LAB. Banco Interamericano de Desarrollo. <http://dx.doi.org/10.18235/0002858>

Rock, D. y Grant, H. (2016). «Why diverse teams are smarter». Harvard Business Review [en línea]. Diversity, 4 de noviembre de 2016. <https://hbr.org/2016/11/why-diverse-teams-are-smarter>.

Trace Together, disponible en: <https://support.tracetgether.gov.sg/hc/en-sg/categories/360004357834-TraceTogether-Token>

Universidad de Oxford (2020). «Digital contact tracing can slow or even stop coronavirus transmission and ease us out of lockdown». University of Oxford [en línea]. Our Research/Coronavirus Research. Publicado el 16 de abril.



BD 125

DBP 80

STATUS: 15% COMPLETE



TEMP: 37.0°C

TEMP: 104.2



caf.com
@AgendaCAF
transformaciondigital@caf.com