



**KEEP  
CALM  
Y  
REACTIVA LA  
ECONOMÍA  
CON IA**

**Autores:** Claudia May Del Pozo y Daniela Rojas  
(C Minds)

**Mayo 2021**

# KEEP CALM Y REACTIVA LA ECONOMÍA CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL

SERIE DE MESAS REDONDAS

## RECONOCIMIENTOS

**Autores:** Claudia May Del Pozo, Directora del Eon Resilience Lab y Daniela Rojas, Asistente de Proyectos en C Minds.

**Organizadores:** Daniela Rojas, Mariana Róo Rubí y Valeria Tafoya, Asistentes de Proyectos en C Minds.

**Contribuidores:** Constanza Gómez Mont, Presidenta y Fundadora, Regina Cervera y Mariana Roo, Asistentes de Proyecto y Victoria Martín del Campo, Filósofa de la Tecnología en C Minds.

**Intérprete:** Juan Manuel Romero.

## AGRADECIMIENTOS

La serie de mesas redondas que llevaron al presente informe han sido posibles gracias al apoyo de la Embajada Británica en México (EBM) y la colaboración de personas expertas de alto nivel en temas de IA y muchas otras especializaciones.

C Minds agradece a las siguientes personas por su invaluable tiempo, ideas y contribución al desarrollo de las mesas redondas y del informe:

**Rodrigo Félix**

Jefe de la Unidad en Política Pública y Programas en Anticorrupción, Competencia Económica y Digitalización de la EBM.

**Carlos Amador**

Responsable de Política de Integridad y Digitalización de la EBM.

**Iralki Beridze**

Director del Centro para la IA y Robótica del Instituto Interregional de las Naciones Unidas para Investigaciones sobre la Delincuencia y la Justicia (UNICRI).

**Odhran McCarthy**

Gerente de Programas (IA) del Centro para la IA y Robótica de UNICRI.

**Ana Rodriguez Tamayo**

Practicante en el Centro para la IA y Robótica de UNICRI.

También agradecemos a las más de 57 personas expertas que participaron en esta serie de mesas redondas. Sus nombres se encuentran en la lista de participantes de cada mesa.

Para cualquier duda o comentario sobre el proyecto, favor de contactar a [info@cminds.co](mailto:info@cminds.co).





## ACERCA DEL EON RESILIENCE LAB, C MINDS

El Laboratorio de Resiliencia Eón es el área de C Minds comprometida con preparar a individuos para el futuro, dados los cambios acelerados generados por las nuevas tecnologías. Concretamos esta meta al apoyar instituciones públicas y privadas en la adquisición de nuevas capacidades y la creación de estrategias que permitan navegar un presente en constante cambio, afectado por la IA y otras tecnologías digitales.

[cminds.co/eon-resiliencelab](https://cminds.co/eon-resiliencelab)



Embajada Británica  
en México

## ACERCA DE LA EMBAJADA BRITÁNICA EN MÉXICO

La Embajada Británica en México mantiene y desarrolla las relaciones entre el Reino Unido de la Gran Bretaña e Irlanda del Norte y los Estados Unidos Mexicanos. En particular, la Oficina de Asuntos Exteriores, de la Mancomunidad de Naciones y de Desarrollo persigue los intereses nacionales británicos y proyecta al Reino Unido como una fuerza de bien en el mundo. Busca reducir la pobreza, promover el desarrollo económico sostenible, un estado de derecho efectivo en favor de los ciudadanos y abordar los desafíos globales con socios internacionales y nacionales.

[bit.ly/UKinMX](https://bit.ly/UKinMX)



## TABLA DE CONTENIDOS

<b>Introducción</b>	<b>5</b>
<b>Panorama de la IA y tecnologías emergentes en México</b>	<b>7</b>
<b>Mesas Redondas</b>	<b>9</b>
<b>Mesa #1: IA para la justicia y prevención del crimen en América Latina</b>	<b>10</b>
Principales recomendaciones	12
<b>Mesa #2: ¿Qué tanto podemos confiar en los sistemas de IA?</b>	<b>15</b>
Principales recomendaciones	17
<b>Mesa #3: El futuro del trabajo y la educación en México</b>	<b>21</b>
Principales recomendaciones	23
<b>Mesa #4: Gestión de pandemias futuras</b>	<b>27</b>
Principales recomendaciones	30
<b>Referencias</b>	<b>33</b>

## INTRODUCCIÓN

La pandemia del COVID-19 vino a cambiar el mundo como lo conocíamos, tanto a corto como a largo plazo. Las proyecciones para el 2022 estiman que, a pesar de los esfuerzos, no se llegará a alcanzar el escenario del Producto Interno Bruto (PIB) global pre-pandémico. El mejor escenario para el Q4 2022 representa una caída de 0.4% de la proyección pre-pandémica y, de forma realista, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) estima que caerá hasta un 2.5%, si no es que un 4.6% en el peor de los escenarios.<sup>1</sup>

A nivel país, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en México reporta que el país sufrió la mayor retracción trimestral del PIB de su historia, con una caída del 17.3% en el segundo trimestre de 2020.<sup>2</sup> Se calcula que el PIB de México será 6% más bajo que lo que se visualizaba antes de la pandemia,<sup>3</sup> posicionándonos como la quinta peor de las grandes potencias mundiales en cuanto al impacto económico de la pandemia, detrás de la India, Indonesia, España y Sudáfrica. Si revisamos los datos sobre empleabilidad, 1.8 millones de personas perdieron su trabajo al inicio de la pandemia y, para enero del 2021, seguían desempleadas.<sup>4</sup>

La recuperación económica del país se plantea como un reto complicado, particularmente considerando que la respuesta económica de México ante la pandemia se encuentra entre las más moderadas del mundo al considerar el gasto de apoyo como porcentaje del PIB, según el Fondo Monetario Internacional (FMI).<sup>5</sup>

Regresando a la idea inicial de escenarios, ¿cómo podemos garantizar que México logre una recuperación económica digna, apostando por el mejor escenario económico? Según la OCDE, la mejor política económica para promover el crecimiento y la creación de empleos, sería acelerar el estatus de vacunación.<sup>6</sup> Sin embargo, México otra vez se encuentra por debajo del promedio mundial y regional en esta área: mientras que Estados Unidos administraba 43 dosis de vacunas contra el COVID-19 en marzo 2021 por cada 100 personas; y el promedio en América Latina es de 8, México administra 5 dosis por cada 100 personas.<sup>7</sup> Si bien, México puede acelerar el ritmo de la vacunación, y lo ha hecho, de 0.5% en febrero a 5% a finales de marzo, es necesario buscar también otras maneras para impulsar la recuperación económica.

Las siguientes mesas redondas con actores de alto nivel, principalmente de México y el Reino Unido, se profundizó en cuatro temas prioritarios: Inteligencia Artificial (IA), crimen y justicia; confianza en los sistemas de IA; futuro del trabajo y de la educación; y manejo de pandemias futuras, con el fin de acelerar la recuperación económica de México pos-pandemia, considerando en particular el potencial de la IA.

El objetivo de este ejercicio fue generar información sobre las oportunidades, el nivel de avance, las necesidades, el potencial y retos sociales y medioambientales de la IA en los varios ámbitos mencionados en el contexto de la recuperación económica. La información que se presenta a continuación busca ser parte del desarrollo de políticas públicas, programas de gobierno, marcos regulatorios y/o estrategias de gobierno, además de posicionar estos temas en las agendas de distintos actores.

A continuación se presentan los hallazgos de estas conversaciones bajo la regla Chatham House.<sup>8</sup>

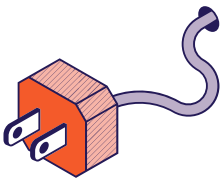




## PANORAMA DE LA IA Y TECNOLOGÍAS EMERGENTES EN MÉXICO

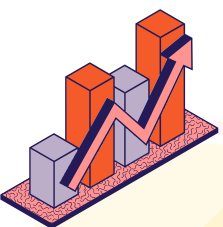
A continuación, se comparten a modo de contexto datos claves y reveladores sobre el estado de las tecnologías emergentes:

### IoT



- Se prevé que el mercado mexicano del Internet Industrial de las Cosas crezca de 1.6 mil millones de dólares en 2018 a 4 mil millones de dólares en 2022.<sup>9</sup>
- La "IoT Survey México" destaca que una de cada tres compañías en México y en los Estados Unidos usa IoT y el 44% de las direcciones empresariales están preocupadas por encontrar el talento correspondiente.<sup>10</sup>

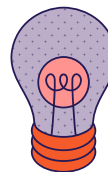
### La IA y la tecnología en México



- A través de una mayor inversión en I+D y educación, y al fomentar una sociedad tecnológicamente habilitada, la economía podría generar más de 245 mil millones de dólares de crecimiento acumulado del PIB de 2018 a 2025.<sup>11</sup>
- La adopción acelerada de tecnologías asociadas a la IA pueden traducirse en un crecimiento sostenido adicional de carácter general del 1% del PIB durante la próxima década.<sup>12</sup>
- La nueva Ley Federal de Protección a la

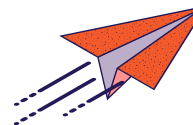
Propiedad Industrial busca fomentar que herramientas tecnológicas como el Blockchain y la IA se vuelvan más comunes en las compañías durante el 2021.<sup>13</sup>

- En 2019, México firmó los principios para el desarrollo de la IA de la OCDE.<sup>14</sup>
- En 2019, la Coalición IA2030Mx realizó la Encuesta Nacional de Inteligencia Artificial<sup>15</sup> (más de 1.500 encuestados):



- 93% mostraron entusiasmo o curiosidad por la IA.
- 80% consideraron que tendría un efecto positivo en sus vidas.
  - 53% se preocupó que la IA redujera el empleo. y 45% dijeron estar algo preocupadas por implicaciones éticas.
  - En 2020, la Coalición publicó la Agenda Nacional Mexicana de IA.<sup>16</sup>

### La IA y la industria



- El ecosistema de emprendimiento de México es de los más preparados para utilizar la IA para el bien social.<sup>17</sup>
- El 58% de los y las CEOs creen que la IA podría transformar su empresa y el 38% ven beneficios en el uso de IA pero aún no trabajan con ella.<sup>18</sup>
- Tan solo el 39% de las empresas cuentan con sistemas de IA tienen personal

capacitado, mientras que el 26% contrata a talento externo.<sup>19</sup>

- En México, entre el 19% y 53% de los empleos podrían ser impactados por la IA en la próxima década.<sup>20</sup>

### Publicaciones desde C Minds<sup>21</sup>

Desde el objetivo de C Minds de generar siempre más información y abonar al conocimiento regional con contenido relevante a la realidad latinoamericana en el contexto de la transformación tecnológica, la organización ha publicado unos informes clave junto con la Embajada Británica en México, el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Estos han ayudado a avanzar en la creación de cimientos de estrategias de IA y a avanzar el entendimiento de la evolución de la IA en México como:

- Hacia una estrategia de IA en México: aprovechando la revolución de la IA (C Minds, Oxford Insights y la Embajada Británica en México, 2018).
- México: la historia y las lecciones detrás de la primera estrategia de IA de América Latina (C Minds y CAF, 2020).
- IA para el bien social en América Latina y el Caribe: panorama regional e instantáneas de 12 países (C Minds y BID, 2020).



## MESAS REDONDAS

1. IA para la justicia y prevención del crimen en América Latina



2. ¿Qué tanto podemos confiar en los sistemas de IA?



3. El futuro del trabajo y la educación en México



4. Gestión de pandemias futuras





MESA #1 - 22.10.2020

# IA PARA LA JUSTICIA Y PREVENCIÓN DEL CRIMEN EN AMÉRICA LATINA

En colaboración con



## PARTICIPANTES

### Evento en colaboración con el Centro para la IA y Robótica de UNICRI

**Alcance geográfico:** América Latina y el Caribe y Reino Unido

#### Participantes en orden alfabético:

**Ana Rodríguez Tamayo**, Investigadora en el Centro de Robótica e Inteligencia Artificial en UNICRI (Países Bajos); **Carlos Gershenson**, Investigador en el Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas IIMAS-UNAM (México); **Cecilia Danesi**, Profesora e Investigadora en IA y Derecho en la Universidad de Buenos Aires (Argentina); **Dale Joseph**, Especialista en políticas de ciberdelincuencia en CARICOM IMPACS (Trinidad y Tobago); **David Pérez Esparza**, Titular del Centro Nacional de Información del Gobierno de México (México); **Diego Flores**, Director para Nuevas Tecnologías y Asuntos de Seguridad Nacional en la Secretaría de Relaciones Exteriores (México); **Enrique Betancourt**, Director de la Iniciativa de Violencia y Prevención del Crimen en Chemonics International (Estados Unidos); **Enrique Cáceres Nieto**, Investigador en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) (México);

**Eugenio García**, Diplomático, PhD, investigador sobre la gobernanza de la IA en la Embajada de Brasil en Conakry (Guinea); **Grecia Macías**, Abogada en Red en Defensa de los Derechos Digitales (R3D) (México); **Irakli Beridze**, Director del Centro para la IA y Robótica de UNICRI (Países Bajos); **Karelia Villa Mar**, Especialista Líder de Seguridad Ciudadana y Justicia en el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (Estados Unidos); **Mateo Dulce**, Director del área de Datos en Quantil (Colombia); **Muna Buchahin**, Directora de la Asociación de Examinadores de Fraude Certificados ACFE-Capítulo México (México); **Odracir Espinoza Valdez**, Presidente la Convención Nacional de Fiscales Anticorrupción (CONAFA) (México); **Oscar Padilla**, Consultor en transformación digital, justicia penal y evaluación en Management Systems International (México); **Pablo Villareal Soberanes**, Titular de la Unidad de Servicios Tecnológicos y Plataforma Digital Nacional (México); **Robert Muggah**, Co-Fundador de Igarapé Institute (Brasil); **Rolando Menchaca**, CIO de la Secretaría de la Función Pública (SFP) (México); **William Wong**, Científico principal de VALCRI en Genetec, Inc (Reino Unido).

## LA MESA REDONDA

### Principales recomendaciones

- Asegurar que el desarrollo de las nuevas tecnologías beneficie a todos y todas mediante su uso ético y responsable, situando los derechos humanos en el centro.
- Generar diálogo en torno a las implicaciones que tienen el desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías como la IA para el ámbito de justicia y prevención de crimen.
- Contar con protocolos y medidas de ética para el desarrollo y uso de sistemas de IA para justicia y prevención del crimen que protejan a la ciudadanía de posibles abusos.
- Desarrollar estándares justos e inclusivos para el desarrollo y uso de IA<sup>22</sup> para su uso en justicia y prevención del crimen como:
  - Responsabilidad por parte de las personas detrás de los algoritmos;
  - Respeto a los derechos como la privacidad;
  - Transparencia y explicabilidad en los procesos para que puedan ser confiables a la ciudadanía;
  - Gobernanza de datos y nuevas tecnologías.
- Fomentar la transparencia en las instituciones gubernamentales y reducir la brecha digital en el sistema judicial latinoamericano.
- Promover la generación de datos abiertos de calidad.

### Resumen de temas comentados

La conversación se detonó comentando un caso de uso de 2017 en el que un ciberataque global dejó paralizada a la cadena de hospitales más grande del

Servicio Nacional de Salud (NHS, por sus siglas en inglés),<sup>23</sup> entre muchas otras instituciones alrededor del mundo. Las personas participantes subrayaron la verdadera preocupación que representa una correlación positiva entre digitalización y



vulnerabilidad a ciberataques, en particular cuando la mayoría de nuestras actividades integran un componente digital y cuando estamos atravesando una pandemia que acelera la necesidad de digitalizar todos los servicios para la sociedad. La posibilidad de atacar a un sistema de salud tan importante es tan sólo la punta del iceberg en cuanto a las nuevas amenazas y formas de crimen que se presentan en el Siglo XXI.

Ahora bien, si la digitalización abre la posibilidad de ataques como el caso mencionado, los sistemas de Inteligencia Artificial (IA), una de las tecnologías que ya comienza a desarrollarse con mayor interés en diversos sectores, también conllevan otra gama de riesgos que se deben identificar para poder manejar y mitigarlos. Se conversó cómo la introducción de tecnologías disruptivas, como la IA, implican un giro de 180 grados en las formas en las que vemos y entendemos al mundo, aportando muchas nuevas oportunidades en el campo de justicia y prevención del crimen, beneficiando a la sociedad, como demostrado por los numerosos casos de uso que se compartieron. Las aplicaciones en ese campo son infinitas y cada vez más populares: desde justicia predictiva hasta detección de fraude, por mencionar algunos.

Sin embargo, las personas participantes también destacaron que su uso en procesos de tan alto impacto podría afectar nuestros derechos y libertades más básicas, llevando a resultados que pueden perjudicar a personas, comunidades y la sociedad en su totalidad. La conversación terminó con una reflexión sobre los requisitos para garantizar un impacto positivo y democratizado de los beneficios de los sistemas de IA, destacando la necesidad de instituciones más fuertes en la región para poder promover la confianza de los ciudadanos.

En efecto, en una región que concentra el 8% de la población pero el 33% de los homicidios del mundo,<sup>24</sup> es importante explorar a profundidad el contexto y las características regionales para entender los retos sistémicos que dan lugar a una tasa de crimen muy por arriba del promedio mundial. Se mencionó, entre otras cosas, el reto de los altos niveles de desigualdad y de impunidad que plagan a toda América Latina, por mencionar unos ejemplos. Por otro lado, se habló de la importancia de tener protocolos que protejan a la ciudadanía de posibles abusos y de estándares que contemplen temas complejos como el de responsabilidad,

privacidad y ética de forma general tanto en el desarrollo como en el uso de estos sistemas.

### Casos de uso en América Latina

#### • Tribunales y justicia

- PretorIA<sup>25</sup> (Colombia) es el primer sistema de IA predictivo implementado en un máximo tribunal judicial del mundo. Es utilizado como sistema auxiliar de la justicia en la Corte Constitucional de Colombia.
- Prometea<sup>26</sup> (Argentina) es un sistema de IA capaz de crear documentos, realizar búsquedas y asistir en el control de datos. Se está usando en el manejo de sentencias para asistir la toma de decisión de jueces.

#### • Prevención de crimen

- Homicide Monitor<sup>27</sup> (América Latina) es una plataforma de visualización de datos que muestra la distribución, dimensiones y dinámicas de violencia homicida de manera interactiva y accesible.
- El Centro Análisis y Modelamiento en Seguridad, CEAMOS<sup>28</sup> (Chile), desarrolló modelos para los carabineros, policía nacional, que

predicen la ubicación (por zona) de posibles crímenes y delitos en Santiago.<sup>29</sup>

- CrimeRadar<sup>30</sup> (Brasil) predice potenciales lugares de crimen en Río de Janeiro.
- Cop Cast<sup>31</sup> (Brasil) es una aplicación móvil que permite convertir los teléfonos celulares en cámaras policiales en Río de Janeiro.



MESA #2 - 28.01.2021

# ¿QUÉ TANTO PODEMOS CONFIAR EN LOS SISTEMAS DE IA?





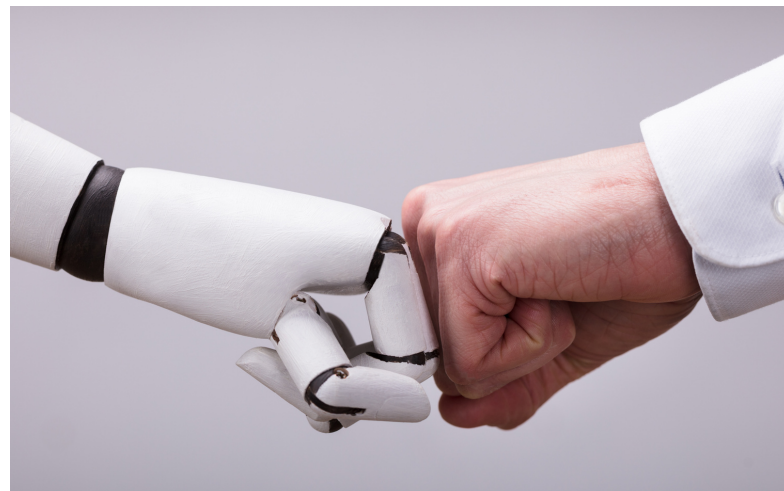
## PARTICIPANTES

**Alcance geográfico:** México y Reino Unido

**Participantes en orden alfabético:**

**Ana Rodríguez Tamayo**, Experta en el impacto de nuevas tecnologías en la ley (México); **Carl Wiper**, Líder de grupo en el departamento de innovación de la Oficina del comisionado de la información (Reino Unido); **Carla Crespo**, Abogada en Transparencia Mexicana (México); **Carla Vázquez Wallach**, Fundadora de Legal + Innovation (México); **Claudia Flores**, Investigadora en Facebook y la UNAM (México); **David Lamb de Valdés**, Titular de la Unidad de Planeación, Vinculación y Asuntos Internacionales de la Comisión Federal de Competencia Económica (México); **Enrico Robles del Río**, Director de Inteligencia en Endeavor (México); **Eleonor Duhs**, Abogada y directora en derecho de privacidad e información en Fieldfisher (Reino Unido); **Grecia Macías**, Abogada en R3D: Red en Defensa de los Derechos Digitales (México); **Hannah McCausland**, Líder de Grupo, Internacional de la Oficina del comisionado de la información (Reino Unido);

**Jonathan Mendoza**, Secretario de protección de datos personales del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (México); **Laura Pardo**, Asuntos con Gobierno y Regulatorios de IBM (México); **Rolando Menchaca**, Director General de Tecnologías de la Secretaría de la Función Pública (México); **Vitelio Ruiz Bernal**, Director General de investigación y Verificación del Sector Privado del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales) y; **Walter Pasquarelli**, Líder de política de datos y preparación de IA en Oxford Insights (Reino Unido).



## LA MESA REDONDA

### Contexto en México

- El Convenio 108 del Consejo de Europa es el único documento de tratado internacional al que está adherido México sobre el marco fiscal de Protección de Datos.
- El Sistema Nacional de Transparencia, la Ley nacional de archivos y el Archivo único empresarial (de la Ley de Competencia económica) son iniciativas destacadas que pueden fungir como mecanismos y métricas de impacto para hacer una evaluación y conocer los riesgos tanto de seguridad como de privacidad.
- La Ley General de Protección de Datos

Personales en Posesión de Sujetos Obligados tiene parámetros parecidos a GDPR. Sin embargo, en la Ley Mexicana se especifican 4 derechos, cuando en Europa se tienen 7.

- ♀ • De acuerdo con la sección de Ética de la Agenda Nacional de IA2030Mx (2020): "conocer las cifras de inclusión de mujeres en el mundo laboral, y en otros ámbitos, es esencial para evitar que los sistemas autónomos inteligentes reproduzcan y amplifiquen la desigualdad de género. Otras formas en las que esta tecnología impacta negativamente a las mujeres es al reforzar los roles de género y al limitar el acceso igualitario a oportunidades."

### Principales recomendaciones (1/2)

- Concientizar sobre los riesgos de los sistemas de IA desde su desarrollo.
- Crear campañas para sensibilizar a la población sobre estos temas para que la ciudadanía pueda identificar cuando sus derechos están siendo vulnerados.
- Generar un cambio de mentalidad entre gobiernos y demás actores para que la ética de la IA se entienda como una responsabilidad activa y se promueva la búsqueda de formas creativas de garantizar los derechos fundamentales.
- Plantear las bases y las regulaciones necesarias para encaminar todo el proceso detrás de los sistemas de IA, hacia un uso más ético.

## Principales recomendaciones (2/2)

- Promover la existencia de herramientas éticas como la transparencia, trazabilidad y la explicabilidad para crear conciencia y mitigar los posibles riesgos en torno al uso de sistemas de IA.
- Fortalecer y crear nuevas leyes que protejan a las personas de posibles sesgos e injusticias ejercidas por los sistemas de IA.
- ♀• Poner en práctica programas especiales de inclusión para minorías y grupos vulnerables, por ejemplo, programas de alfabetización digital y creación de contenido digital para comunidades indígenas.
  - Los algoritmos son agnósticos a la sociedad por lo que el refuerzo legal se debe de enfocar en que no se perpetúe ningún tipo de discriminación.
- Fortalecer la legislación con multas mayores y un esquema de responsabilidades claras, sin caer en una sobrerregulación que frene la innovación.

## Resumen de temas comentados

Los participantes iniciaron la conversación con el tema de la confianza, acordando que la pregunta no debería enfocarse en si se debe confiar en los sistemas de IA o no, sino más bien en ¿cómo hacerlo? Resaltaron que la confianza no debe ser hacia los sistemas

sino más bien hacia los desarrolladores o desarrolladoras y todo el equipo detrás. Para permitir confianza, es necesario que estas personas desarrollen sistemas de IA de forma ética, salvaguardando los derechos de las personas ante decisiones automatizadas, sobre todo en temas de privacidad, intimidad y confidencialidad.

## ¿Qué tanto podemos confiar en los sistemas de IA?

De forma concreta, la ética de la IA se rige bajo principios que previenen un impacto negativo significativo. Estos principios son, entre otros: la transparencia y explicabilidad, la privacidad, el control humano en decisiones automatizadas, la inclusión y la protección de grupos vulnerables

De ahí se desata uno de los retos más comentados en la conversación: el de mitigar recomendaciones o decisiones sesgadas emitidas por el modelo de IA. Esto puede deberse al entrenamiento del modelo de IA con datos en los que vienen arraigados los sesgos humanos.

En este sentido, se mencionó que el "Convenio 108 del Consejo de Europa" es el único acuerdo internacional en temas de marco fiscal para la protección de datos, del que México es parte. Este Convenio se modernizó en 2018 donde se adoptó un estándar similar al Reglamento General de Protección de Datos (RGPD o GDPR por sus siglas en inglés). Estos ajustes resultaron en el "Convenio plus", el cual ya ha sido ratificado por 33 países, sin embargo, en Latinoamérica solo ha sido adoptado por Argentina y Uruguay.

En varias intervenciones se habló sobre

cómo se podrían poner mecanismos y métricas de impacto para hacer una evaluación y conocer los riesgos tanto de seguridad como de privacidad. Dentro de los mecanismos mencionados se encuentran: el Sistema Nacional de Transparencia, la Ley nacional de archivos y el Archivo único empresarial (de la Ley de Competencia económica).

Además, los y las participantes destacaron un dilema al que se enfrentan los emprendimientos para implementar un uso ético de la IA en sus propios modelos de negocios. Por un lado, existe una tendencia a pensar que la transparencia y explicabilidad hace referencia a compartir los secretos y fórmulas de cada empresa, a pesar de que esto no es cierto. Por el otro lado estos negocios entienden que contar con principios éticos puede presentar una ventaja competitiva y ser un factor de elección en las decisiones de compra y uso de productos y servicios de los consumidores.

Por último, se concluyó que la protección de los derechos no debe de representar una barrera para lograr la confianza en los sistemas de IA y debe de ser un objetivo a perseguir por la política pública, sobre todo



para que se tenga una mayor seguridad jurídica para las empresas y para la ciudadanía que usan los productos y servicios.

### Mejores Prácticas de Reino Unido

En 2020 el Instituto de Alan Turing, junto con la Oficina del Comisionado de la Información del Reino Unido (ICO) publicaron una guía de buenas prácticas llamada: "Explicando las decisiones hechas por IA", la cual está dirigida a todo tipo de organizaciones y personas para que puedan adoptar este tipo de prácticas e ir más allá del cumplimiento de una norma. Esta guía se divide en 3 partes; 1) Bases para explicar la IA; 2) Explicar la IA en la práctica y; 3) Lo que significa para las organizaciones explicar la IA. Este documento recalca cómo la transparencia y explicabilidad no es simplemente decir cómo funciona el sistema, si no, un conjunto de diferentes tipos de explicaciones.

Para explicar las decisiones hechas por un sistema de IA hace una sugerencia de tareas:

- 1) Seleccionar las explicaciones prioritarias teniendo en cuenta el dominio, el caso de uso y el impacto;

- 2) Recopilar y pre-procesar los datos de manera que se puedan explicar;
- 3) Construir sistemas donde se asegure la capacidad de extraer información relevante para los diferentes tipos de explicaciones;
- 4) Traducir las razones en motivos utilizables y comprensibles;
- 5) Preparar al equipo implementador para desplegar su sistema de IA y;
- 6) Considerar cómo presentar la explicación.

Por último, se habla de que las responsabilidades abarcan a diferentes roles en la organización y no sólo al equipo desarrollador del sistema.



MESA #3 - 10.02.2021

# EL FUTURO DEL TRABAJO Y LA EDUCACIÓN EN MÉXICO



## PARTICIPANTES

**Alcance geográfico:** México

**Participantes en orden alfabético:**

**Ana Karen Ramírez**, Fundadora de Epic Queen (México); **Ana Victoria Martín del Campo**, Filósofa de la Tecnología en C Minds (México); **Carlos Toxtli**, Investigador en la Universidad de West Virginia y la UNAM (Estados Unidos y México); **Elena Arias**, Especialista Senior en Educación en el Banco Interamericano de Desarrollo (Costa Rica); **Ingrid Chávez**, Investigadora de políticas pública del Instituto Mexicano para la Competitividad (México); **Juan Alberto González**, Director del Centro de Innovación de la Universidad Panamericana (México); **Leticia Gasca**, Future of Work Insights Manager en Faethm AI (Estados Unidos); **Lydia Nava**, Vicepresidenta de Desarrollo Social de la Confederación Patronal de la República Mexicana (COPARMEX) (México); **María Estela del Valle**, Directora General de Desarrollo Institucional de la Subsecretaría de Educación del Estado de México (México); **Patricia González**, Consultora Laboral en temas de Democracia Sindical (México); **Patricio Bichara**, CEO y Co-fundador de Collective Academy (México);

**Roberto Martínez**, Director del Centro de la OCDE en México para América Latina y el Caribe (México); **Silvia Velasco**, Líder del programa de Habilidades para la Prosperidad en México de la Embajada Británica (México).



## LA MESA REDONDA

### Contexto en México

Los siguientes datos fueron proporcionados por las personas participantes de la mesa redonda:

- En Latinoamérica, 25 países cerraron sus escuelas a partir del año pasado, dejando a 165 millones de estudiantes sin clases presenciales.
- Únicamente el 20-30% de los hogares en zonas rurales de América Latina cuentan con acceso a internet.
- En México la tasa de digitalización es del 70.1%.
- La tasa de desempleo es relativamente baja (4.4%), pero se triplica en las y los jóvenes.
- La informalidad laboral supera el 50% y es 1.5 veces mayor en la población joven.
- Cerca de la mitad de la población carece de capacidades básicas tecnológicas.

- En México hay un aproximado de 9 millones de estudiantes, donde solo el 21% llegan a terminar los estudios superiores.

- Con la transición de la educación al mundo digital esta deserción ha aumentado la brecha entre los que tienen acceso a una computadora y conectividad y los que no.

- ♀ • Desde la perspectiva de género, es destacable que las mujeres son más vulnerables frente a los riesgos que conlleva el futuro del trabajo. Tienen mayor riesgo de perder sus empleos por la automatización, ya que sus labores están vinculadas principalmente con tareas administrativas y, por lo tanto, altamente automatizables.

### Principales recomendaciones (1/2)

- Fortalecer los cimientos y reducir las desigualdades en temas de educación y empleo.
- Sumar esfuerzos para disminuir el tamaño de la informalidad y el desempleo.
- Dotar de las habilidades y competencias necesarias tanto a docentes como a estudiantes para afrontar la actual y futura situación de empleabilidad.



## Principales recomendaciones (2/2)

- Seguir fomentando la introducción de clases de programación dentro del sistema educativo básico desde una edad temprana,
- Invertir en toda la cadena de valor de la educación para lograr una educación abierta, flexible, resiliente y accesible para todos, capaz de adaptarse al mundo digital.
- Establecer los mecanismos y regulación necesaria para garantizar la protección de los datos de estudiantes menores de edad en plataformas digitales escolares.
- ♀• Promover las carreras de STEM en niñas y mujeres para reducir la brecha de género.
- ♀• Promover la inclusión y participación de las mujeres en el ámbito laboral.

## Resumen de temas comentados

La conversación se centró en cómo podemos garantizar el desarrollo de talento necesario en todos los ámbitos (académico, gubernamental, en la industria y sociedad civil). Por lo tanto, las personas participantes destacaron la importancia de la inclusión intergeneracional en el diseño de soluciones para afrontar el mundo laboral cambiante. Para eso, las soluciones no deben de ser enfocados únicamente en los niños, niñas y estudiantes, sino también se debe de considerar a la mano de obra actual ya que a raíz de la automatización de tareas a través de sistemas de IA, es necesario actualizar sus capacidades.

Vinculado a lo anterior, uno de los principales temas principales abordados fue el impacto de la adopción de las nuevas tecnologías en el mundo laboral. Desde hace unos años la IA y la automatización de sistemas ha facilitado y potenciado las capacidades de las personas, incrementando la productividad gracias a esta cobotización.<sup>32</sup> Sin embargo, se señaló que se debe asegurar que estas tecnologías beneficien a todo tipo de personas. Se debe de considerar que estos sistemas están realizando tareas que anteriormente se hacían por seres humanos, por lo que puede impactar de forma negativa la vida de ciertos individuos al volver obsoletos ciertos puestos de trabajo.

Dicho esto, las personas participantes explicaron que, en contraste a lo que se cree comúnmente, las cifras sugieren que, de forma neta, la IA está creando más puestos de trabajo y no reduciendo el número. La implementación de estos sistemas da lugar a una infinidad de nuevas tareas y trabajos. Una de las razones detrás de esto es que los sistemas de IA necesitan un entrenamiento el cual es realizado por seres humanos. En consecuencia, se ha visto un incremento en los “obreros digitales” en la fuerza de trabajo a nivel mundial - aunque los participantes aclararon que gran parte de estos trabajos no llegan a países en vías de desarrollo como los latinoamericanos.

Otro de los desafíos conversados fueron los retos que la acelerada digitalización de la educación ha traído a partir de la pandemia del COVID-19, ya que esta transición sucedió de forma inesperada y repentina. Se abordó principalmente desde la perspectiva latinoamericana por el desafío que ha presentado transformar el sistema hacia uno digital para poder garantizar la continuidad educativa. Esto por la falta de equipo y conectividad en muchas zonas de la región, así como la falta de regulación para la protección de datos de los y las estudiantes.

Por último, se mencionó que el pasado 4 de febrero el Comité de Derechos Humanos comunicó su Observación General No. 25 sobre los Derechos de los Niños en relación con el entorno digital, donde se especifica que éstos deben de ser respetados de igual manera en el mundo virtual e invita a los gobiernos a que tomen acciones al respecto.

Por consiguiente, las personas participantes recalcaron la importancia de tomar cartas en el asunto ya que a raíz de la transición a la educación digital, los niños y niñas están dejando una huella digital desde muy temprana edad y no existe ninguna regulación que atienda esta problemática.





## Casos de uso en América Latina

- **Habilidades para la prosperidad:** es un programa de la Embajada Británica en México que busca preparar a estudiantes en la transición entre el aula y la fuerza laboral al brindarles las capacidades más relevantes para el mundo y el mercado laboral actual. Esto a través de modelos de colaboración público-privada que permiten a las y los estudiantes acceder a empleos de mejor calidad y mayor ingreso. Esto va en línea con la Estrategia industrial británica ya que tiene como uno de sus pilares principales la digitalización y el uso de IA partiendo desde las necesidades y potencialidades de las personas para generar acciones nacionales y de cooperación internacional en temas de inversión, desarrollo y capacidades en ciudades.
- **Capacitación digital de obreros y migrantes:** es un proyecto realizado por un equipo de investigación de la UNAM y la Universidad de West Virginia, el cual a través de un sistema de bots guía a migrantes y a la clase obrera para que desarrollen habilidades digitales y puedan mejorar su calidad de vida al poder aplicar a mejores puestos de trabajos.
- **Escuelas Seguras en Línea:** es una iniciativa del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Laboratorio de Resiliencia Eón de C Minds que busca facilitar una transición de instituciones educativas a herramientas digitales que no vulnere la privacidad de datos de los niños y las niñas a través de una guía para docentes y personal directivo así como recomendaciones de políticas públicas para los ministerios de educación de la región latinoamericana.



MESA #4 - 10.03.2021

# GESTIÓN DE PANDEMIAS FUTURAS





## PARTICIPANTES

**Alcance geográfico:** Malasia, México, Reino Unido, Unión Europea

**Participantes en orden alfabético:**

**Amrita Bahri**, Profesora Asistente en el ITAM Y CO-Presidente en México del Programa de Presidentes de la OMC (México); **Bernd Rhode**, Director General de Hannover Fairs México (México); **Boleslaw Charles Winiarski**, Chief Operating Officer en Genomtec (Polonia); **Carlos Fernández**, Director de Enterprise Sales en Salesforce (México); **Claudia Quirós**, Fundadora de Orákolo Think Forecasting (México); **Cristina Campero**, Fundadora de PROSPERia Salud (México); **Helmi Zakariah**, CEO de AIME (Malasia); **Mariana Rodríguez Mier y Terán**, Diputada Federal (México); y **Sofía Ramírez**, Directora del Instituto de Investigación México, ¿cómo vamos? (México).



## LA MESA REDONDA

### Contexto en México

Los siguientes datos fueron proporcionados por las personas participantes de la mesa redonda:

- 52 millones de los casos de coronavirus internacionales (casi el 50%), así como 1 millón 150 mil de los fallecimientos pertenecen a la región de las Américas.
- Dentro de los países con mayor mortalidad, México se encuentra en quinto lugar.
- La economía mexicana venía experimentando una contracción desde el 2019 y su respuesta económica ha sido de una décima parte en comparación de países con economías similares como Sudáfrica.
- México contaba al inicio de la pandemia con una tercera parte de la infraestructura en sistemas de salud de lo que tenían países como Alemania.
- En México, se han perdido 3.25 millones de empleos desde el año pasado, de los cuales, más de la mitad eran de mujeres.
- De esta cifra de empleos perdidos, casi 2 millones eran del sector informal y 8 de cada 10 de estos empleos informales eran de mujeres.
- Es imprescindible mencionar los impactos de este tema en la igualdad de género. La violencia doméstica (principalmente hacia mujeres) tuvo un aumento del 40% durante el encierro.
- La tasa de las mujeres que se encuentran dentro de la Población Económicamente Activa ha disminuido de 44.5% en enero de 2020 a 40.5% en enero de 2021, siendo la tasa de diferenciación mayor que la que han sufrido los hombres al pasar de 76.2% en 2020 a 73.3% en 2021.

33



## Principales recomendaciones

- Fomentar y promover la importancia del cuidado de la salud.
- Impulsar los planes con visión a largo plazo, con metodologías actualizadas y que persista sin importar los cambios de administración de los gobiernos.
- Desarrollar estrategias basadas en tendencias globales y locales para dirigir los esfuerzos asertivamente.
- ♀♂ Incorporar a las mujeres y grupos minoritarios dentro de los planes de recuperación de la pandemia actual y para la prevención de futuras.
- ♀♂ Incorporar la perspectiva de género en todos los aspectos socio-económicos y culturales.
- Robustecer los esfuerzos e iniciativas que se han hecho sobre la prevención y detección temprana de enfermedades a través de sistemas de salud equitativos y de fácil acceso.
  - Desarrollar sistemas de salud modernos, eficientes y equitativos, donde su acceso sea universal.
- Reforzar la resiliencia de estos sistemas, sobre todo en infraestructura para poder atender este tipo de crisis sanitarias.
- Adoptar tecnologías innovadoras e inteligentes como factor clave para gestionar el coste y los servicios sanitarios de la pandemia, minimizar los riesgos e identificar necesidades de forma efectiva.
- Impulsar la cooperación internacional, donde se asegure que todos los países puedan superar esta situación al crear soluciones globales.
- Utilizar datos generados por el COVID-19 para informar y dar forma a futuras políticas para hacer frente a inminentes pandemias.

## Resumen de temas comentados

La conversación arrancó con el contexto de la pandemia actual a nivel mundial y regional, así como el estatus de vacunación. Se abordaron los graves problemas éticos, de equidad y de salud pública, sobre la desigualdad entre países en la administración de dosis y las consecuencias sanitarias y económicas ligado a esto. Esto también se puede observar en la capacidad de respuesta de los países ante el impacto del COVID-19, esto porque a pesar de que ningún país estaba preparado, los que contaban con una mayor capacidad económica pudieron responder de mejor forma.

En este sentido, México no estaba listo para enfrentar una problemática de ese calibre por los problemas económicos que venía arrastrando pre-pandemia. En la actual crisis económica, se han perdido una gran cantidad de empleos que han afectado en mayor medida a las y los trabajadores informales, jóvenes y las mujeres, aumentando las barreras ya existentes además de generar nuevos retos para cada grupo en un mercado laboral encogido.

Otros de los temas mencionados durante la mesa de discusión fue el papel de la tecnología tanto para identificar pandemias como para permitir un manejo más efectivo de estas. Por ejemplo, durante la actual pandemia, se crearon soluciones nuevas desde startups y empresas existentes que se crearon para responder a la urgencia de abarcar los retos sanitarios.

Si bien México cuenta con estas nuevas soluciones, las personas participantes hicieron referencia a la baja clasificación de México en el reporte de "Readiness for the Future of Production" (Preparación para el futuro de la producción) del Foro Económico Mundial que evalúa la capacidad de un país para liderar una transición inclusiva hacia un ecosistema productivo futuro. Destacaron que México se encuentra en los últimos 10 lugares en esta clasificación, en gran parte por la falta de cultura de prevención y de uso de metodologías para previsualizar escenarios alternativos a largo plazo.

Por último, los y las participantes voltearon a ver un problema de fondo para el manejo de pandemias como la actual: la incertidumbre del número de individuos de alto riesgo



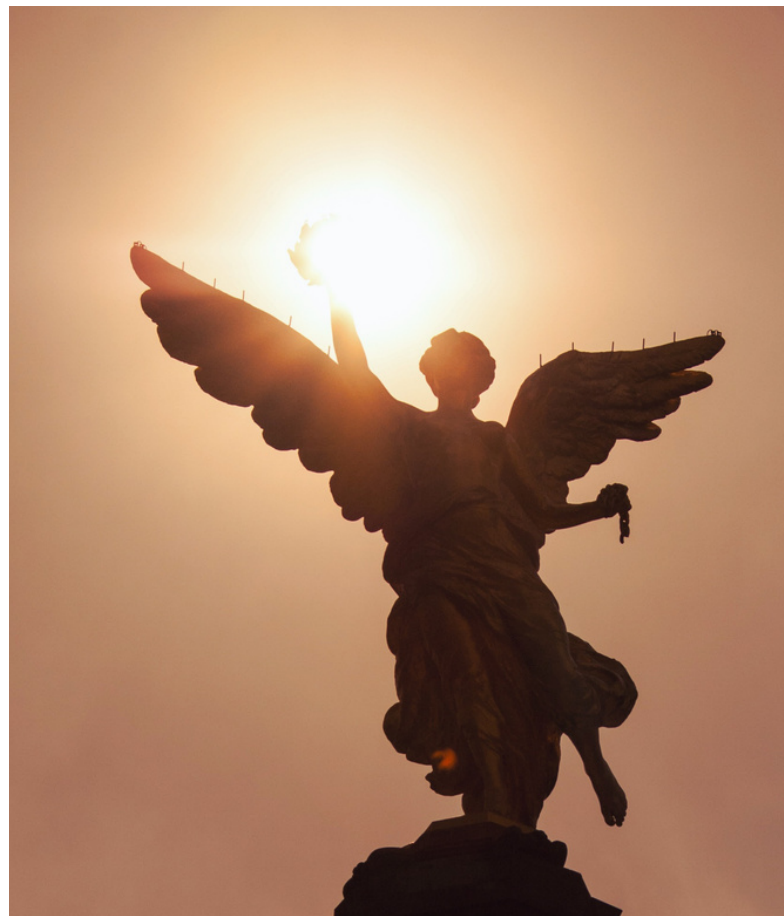
dificultando el diseño de estrategias de priorización de recursos y atención médica.

El final de la conversación se centró en los numerosos aprendizajes que nos está dejando la pandemia de COVID-19. Las personas participantes acordaron que, en caso de una futura pandemia, sería clave tomar una visión más estratégica e inclusiva, donde exista una colaboración mucho más asertiva de los diferentes actores para mitigar, prevenir y enfrentar de mejor forma los impactos en este tipo de situaciones. Por lo tanto, para una estrategia exitosa, se deberá tomar un panorama mucho más amplio y considerar visiones más allá de la económica y la sanitaria, como por ejemplo la de género o de inclusión de personas no documentadas.

### Casos de uso internacionales

- **Genomtec**<sup>34</sup>: Por la necesidad que trajo el COVID-19 para eliminar los factores de riesgo que dificultan el diagnóstico correcto, sin aumentar costos, esta empresa Polaca creó productos que buscan integrar todo el proceso de diagnóstico en una sola plataforma y por medio de la saliva.

**AIME**<sup>35</sup>: Desde el inicio de la pandemia el gobierno de Malasia se acercó a la industria para implementar los sistemas de código de QR y poder monitorear los contagios. Este involucramiento ayudó a fortalecer los esfuerzos y obtener datos e información relevante para mitigar los problemas, rastrear de mejor forma los contagios y poder predecir los picos de contagios.



## REFERENCIAS

1. OCDE, OECD Economic Outlook, Interim Report March 2021 (OECD Publishing, Paris, 2021) <https://doi.org/10.1787/34bfd999-en>.
2. INEGI Sistema de Cuentas Nacionales de México, "Producto Interno Bruto", Instituto Nacional de Estadística y Geografía, <https://www.inegi.org.mx/temas/pib/>.
3. OCDE, OECD Economic Outlook, Interim Report March 2021 (OECD Publishing, Paris, 2021) <https://doi.org/10.1787/34bfd999-en>.
4. Reuters, "Tasa de desempleo de México baja a 4,7% en octubre en medio de un proceso de reactivación económica", América economía, 24 de Noviembre de 2020, <https://www.americaeconomia.com/economia-mercados/finanzas/tasa-de-desempleo-de-mexico-baja-47-en-octubre-en-medio-de-un-proceso-de->
5. Fondo Monio Internacional, "Policy responses to COVID-19", Fondo Monetario Internacional, <https://www.imf.org/en/Topics/imf-and-covid19/Policy-Responses-to-COVID-19#M>
6. OCDE, OECD Economic Outlook, Interim Report March 2021 (OECD Publishing, Paris, 2021) <https://doi.org/10.1787/34bfd999-en>.
7. Ídem.
8. Cuando una reunión, o parte de ella, se celebra bajo la Regla de Chatham House, los participantes son libres de utilizar la información recibida, pero no se puede revelar ni la identidad ni la afiliación del orador o los oradores, ni la de ningún otro participante.
9. Frost & Sullivan, "Higher Technology Investment and Digital Accessibility to Position Mexico as an Innovation Hub by 2025", Cision PR Newswire, <https://www.prnewswire.com/news-releases/higher-technology-investment-and-digital-accessibility-to-position-mexico-as-an-innovation-hub-by-2025-300993540.html>
10. PwC México, "IoT Survey México", PwC, <https://www.pwc.com/mx/es/iot-survey.html>.
11. Frost & Sullivan, "Higher Technology Investment and Digital Accessibility to Position Mexico as an Innovation Hub by 2025", Cision PR Newswire, <https://www.prnewswire.com/news-releases/higher-technology-investment-and-digital-accessibility-to-position-mexico-as-an-innovation-hub-by-2025-300993540.html>
12. Ramiro Albriou et al. Inteligencia artificial y crecimiento económico: oportunidades y desafíos para México (Buenos Aires: CIPPEC, 2018).
13. Héctor Usla, "Blockchain e inteligencia artificial serán tendencia en México durante 2021 , según estudio", El Financiero, 30 de diciembre del 2020, <https://www.elfinanciero.com.mx/tech/blockchain-e-inteligencia-artificial-seran-tendencia-en-mexico-durante-2021-segun-estudio/>.
14. Constanza Gómez Mont y Cistina Martínez Pinto, "Inteligencia artificial: una mirada desde México", Nexos, 1 de febrero del 2020, <https://www.nexos.com.mx/?p=46682>.
15. Se pueden ver todos los resultados de la Encuesta en: [https://36dc704c-0d61-4da0-87fa-917581cbce16.filesusr.com/ugd/7be025\\_9eg1bfff647a0a663630ea716aa8f.pdf](https://36dc704c-0d61-4da0-87fa-917581cbce16.filesusr.com/ugd/7be025_9eg1bfff647a0a663630ea716aa8f.pdf).
16. Daniela Casados et. al. Agenda Nacional Mexicana de IA (México: C Minds, 2020) [https://36dc704c-0d61-4da0-87fa-917581cbce16.filesusr.com/ugd/7be025\\_6f45f669e2fa4910b32671a001074987.pdf](https://36dc704c-0d61-4da0-87fa-917581cbce16.filesusr.com/ugd/7be025_6f45f669e2fa4910b32671a001074987.pdf).
17. Constanza Gómez Mont et al. La inteligencia artificial al servicio del bien social en América Latina y el Caribe: panorámica regional e instantáneas de doce países, (Banco Interamericano de Desarrollo, 2020) [https://7be0258a-f55e-4968-87a4-4c067a3d1160.usrfiles.com/ugd/7be025\\_bbfdb0a0224c43a2ad371b87b66c2eae.pdf](https://7be0258a-f55e-4968-87a4-4c067a3d1160.usrfiles.com/ugd/7be025_bbfdb0a0224c43a2ad371b87b66c2eae.pdf).
18. Eréndira Reyes, "Las empresas mexicanas no saben qué hacer con la Inteligencia Artificial", Expansión, 30 de julio del 2020,

<https://expansion.mx/tecnologia/2020/07/30/las-empresas-mexicanas-no-saben-que-hacer-con-la-inteligencia-artificial>.

19. Ídem.

20. Constanza Gómez Mont y Cistina Matínez Pinto, "Inteligencia artificial: una mirada desde México", Nexos, 1 de febrero del 2020, <https://www.nexos.com.mx/?p=46682>.

21. Se pueden encontrar todas las publicaciones en: <https://es.cmind.co/reports>.

22. Estos estándares se obtuvieron de Grupo Ad Hoc de Expertos (AHEG), Documento final: primera versión del proyecto de recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial (Francia: UNESCO, 2020) [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373434\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373434_spa).

23. Kevin Rawlinson, "London NHS hospital trust hit by cyber-attack", The Guardian, 13 de febrero del 2017, <https://www.theguardian.com/technology/2017/jan/13/london-nhs-hospital-trust-hit-by-email-cyber-attackers>

24. Igarapé Institute, "Homicide Monitor", <https://homicide.igarape.org.br/>.

25. Más información en su sitio oficial: <https://ialab.com.ar/pretoria/>.

26. Más información en su sitio oficial: <https://ialab.com.ar/justicia-ministerio-publico-fiscal-de-la-ciudad-de-buenos-aires/>.

27. Más información en su sitio oficial: <https://homicide.igarape.org.br/>.

28. Elyssa Pachico, "Ingenieros Chilenos Calculan Zonas Calientes del Crimen", InsightCrime, 2 de julio del 2013, <https://es.insightcrime.org/noticias/analisis/ingenieros-chilenos-calculan-zonas-calientes-del-crimen/>.

29. Carlos González, "Carabineros usará el primer software capaz de predecir dónde ocurrirán delitos", La Tercera, 19 de mayo 2017, <https://www.latercera.com/noticia/carabineros-usara-primer-software-capaz-predecir-donde-ocurriran-delitos/>

31. Más información en su sitio oficial: <https://rio.crimeradar.org/>

32. Más información en su sitio oficial:

<https://igarape.org.br/en/apps/smart-policing/>

33. "La cobotización se describe como una convivencia humano-robot y ya está sucediendo en varias industrias". Banco Interamericano de Desarrollo (BID) Robotlución: El futuro del trabajo en la integración 4.0 de América Latina (BID, 2017)

<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Revista-Integraci%C3%B3n--Comercio-A%C3%B1o-21-No-42-Agosto-2017-Robot-luci%C3%B3n-el-futuro-del-trabajo-en-la-integraci%C3%B3n-40-de-Am%C3%Agrica-Latina.pdf>

34. María del Pilar Martínez, "Conasami analiza mayor impacto al empleo de mujeres por la pandemia", El Economista, 4 de abril del 2021,

<https://www.economista.com.mx/empresas/Conasami-analiza-mayor-impacto-al-empleo-de-mujeres-por-la-pandemia-20210404-0017.htm>

35. Más información en su sitio oficial:

<https://genomtec.com/en/>

36. Más información en su sitio oficial: <https://aime.life/>