

empatia

Reportes de política pública

Ecuador



empatia.la

Escrito por: María Belen Albornoz

Edición: Ana Jemio

Coordinación y comentarios: Maia Levy Daniel

Diseño y diagramación: Ápice Estudio

Licencia Internacional Pública de Atribución/Reconocimiento-NoComercial-SinDerivados
4.0 de Creative Commons



Este proyecto tiene como objetivo resolver problemas públicos en la región América Latina y Caribe (LAC por sus siglas en inglés) en el marco del proyecto global Artificial Intelligence for Development (AI4D) del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC por sus siglas en inglés). El proyecto es dirigido por ILDA y Centro Latam Digital.

Ecuador¹

Gobernanza de Inteligencia Artificial. Retos para enfrentar el cambio tecnológico

1. Resumen ejecutivo

Es posible que no siempre sea evidente, pero vivimos en la era de las máquinas inteligentes donde la inteligencia artificial (IA) es parte de nuestras vidas hasta en las formas más sutiles. Su creciente ubicuidad y el aumento de su potencial comercial hace imprescindible analizar la gobernanza de IA en América Latina, a través de casos de estudio que permitan futuros estudios comparados. Este trabajo muestra un diagnóstico de la estrategia digital, los usos de IA en el país y los lineamientos para el desarrollo de la gobernanza de IA en Ecuador en el marco del cambio tecnológico, legal y ético. Para ello, este texto se ocupa de sintetizar el contexto de la estrategia digital del país, sus avances y los sectores que intervienen; visibiliza los procesos de diseño e implementación de la política pública digital; propone una estrategia de gobernanza de IA y, finalmente, presenta una serie de conclusiones y recomendaciones para el impulso a una IA respetuosa de los derechos fundamentales.

2. Introducción

Los modelos de gobernanza de inteligencia artificial (IA) han sido discutidos durante la última década como una respuesta institucional a los potenciales beneficios y riesgos del uso de la IA. Por una parte, han destacado la importancia de la investigación en IA para el desarrollo social y económico. Por otro lado, han puesto en evidencia sus amenazas a la privacidad de datos, seguridad, reemplazo de la fuerza laboral y sus problemas éticos.

Uno de los problemas de proponer modelos de gobernanza artificial es que no existe una definición de inteligencia artificial aceptada de forma universal. Puesto que no se trata de una tecnología, sino de sistemas tecnológicos que evolucionan dinámicamente y son capaces de impactar el comportamiento humano, muchas veces de manera imprevista por sus diseñadores. Por ahora, se reconoce la IA débil que se ocupa de las aplicaciones que se centran en tareas relativamente limitadas y la IA fuerte que dedicada a resolver

¹ Este es un documento de trabajo, que podría ser profundizado en un artículo académico posterior y no refleja las opiniones de ILDA y Centro Latam Digital.

problemas inversos utilizando analogías de la física cuántica y de la óptica² (Raikov, 2020). Ambas son parte de la política pública y han dado lugar a una serie de problemas reales de gobernanza de los que se ocupan los tomadores de decisión y otras partes interesadas.

Según Wirtz et al. (2020), la gobernanza de IA debe encargarse de que esta tecnología no se convierta en una amenaza para la humanidad (Cuthbertson, 2018), debe resolver las controversias dentro del sector público sobre cómo lidiar con los retos de la IA (Veale et al., 2018; Wang y Keng, 2018), debe regularla sin interferir con su avance (Scherer, 2015) y debe producir políticas locales e internacionales para reducir los riesgos sociales y personales causados por la IA (Boyd and Wilson, 2017). Sin embargo, tanto gobiernos como investigadores tienen enormes dificultades para proponer una perspectiva de largo plazo para regular e interactuar con el mercado de la IA a nivel público y privado (Cath et al., 2017).

3. Nota metodológica

Este estudio sobre la gobernanza de la IA en Ecuador se basa en dos modelos: el de capas jerárquicas de Gasser y Almeida (2017) y el del marco de gobernanza integrada de Wirtz-Weyerer-Sturm (2020). El modelo de Gasser y Almeida ha sido utilizado para analizar las estrategias nacionales de IA y gobernanza de datos en la región (Aguerre, 2020). El de Wirtz-Weyerer-Sturm se aplica en este caso porque combina la formulación de las políticas públicas y el diseño de normativas que las estabilicen. Ambos modelos requieren el enfoque de redes de política para identificar la trayectoria de la política pública, los actores que intervienen y cómo la política se institucionaliza a través del diseño de instrumentos de política (Knoke, 1993; Marsh y Smith, 2000). Para mapear las redes de política, se analizaron documentos gubernamentales de acceso público, agendas políticas de las organizaciones de sociedad civil y de las asociaciones del sector productivo y se realizaron 25 entrevistas a funcionarios públicos, organizaciones de sociedad civil y académicos que han participado en las agendas de la política digital del país. El principal objetivo de este reporte es levantar un diagnóstico sobre la estrategia digital del Ecuador y proponer los lineamientos para el desarrollo de la gobernanza de IA en el marco del cambio tecnológico, legal y ético.

² La inteligencia artificial fuerte no se considera una etapa evolutiva de la IA; al contrario, se la considera una especie de opuesto, vinculada con la construcción de un espacio fenomenológico informal y no causal (Raikov, 2020).

4. Estrategia Digital y usos de IA en el Ecuador

En Ecuador, la IA ha tenido un desarrollo atomizado en proyectos del sector privado y del sector público basado en la gobernanza de datos. Desde 2014, se han empezado a realizar mayores esfuerzos para promover el uso de datos abiertos que apoyen el desarrollo tecnológico a favor del emprendimiento a través de planes y estrategias nacionales. Por esa razón, este estudio describe el contexto de estrategia digital y se centra en el análisis de la gobernanza IA “débil” de los últimos siete años.

La estrategia digital del Ecuador tiene por objetivo transformar al país hacia una economía basada en tecnologías digitales, mediante la disminución de la brecha digital, el desarrollo de la sociedad de la información y del conocimiento, el gobierno digital, la eficiencia de la administración pública y la adopción digital en los sectores sociales y económicos (MINTEL, 2019a).

Así, política Ecuador Digital está centrada en tres ejes: (i) **conectividad**, a través de la masificación y ampliación de la cobertura de servicios de telecomunicaciones y la migración a redes de nueva generación y de alta velocidad; (ii) **eficiencia y seguridad** de la información para garantizar la participación ciudadana, la democratización de los servicios públicos, la gestión estatal eficiente, la gestión de la seguridad de la información, uso de datos abiertos y protección de datos personales y (iii) **innovación y competitividad** a través del uso de tecnologías digitales en los sectores que presenten un valor agregado a nivel de productividad, de intensidad tecnológica, grado de internacionalización o que hayan sido identificados como prioritarios por la acción del gobierno (MINTEL, 2019b).

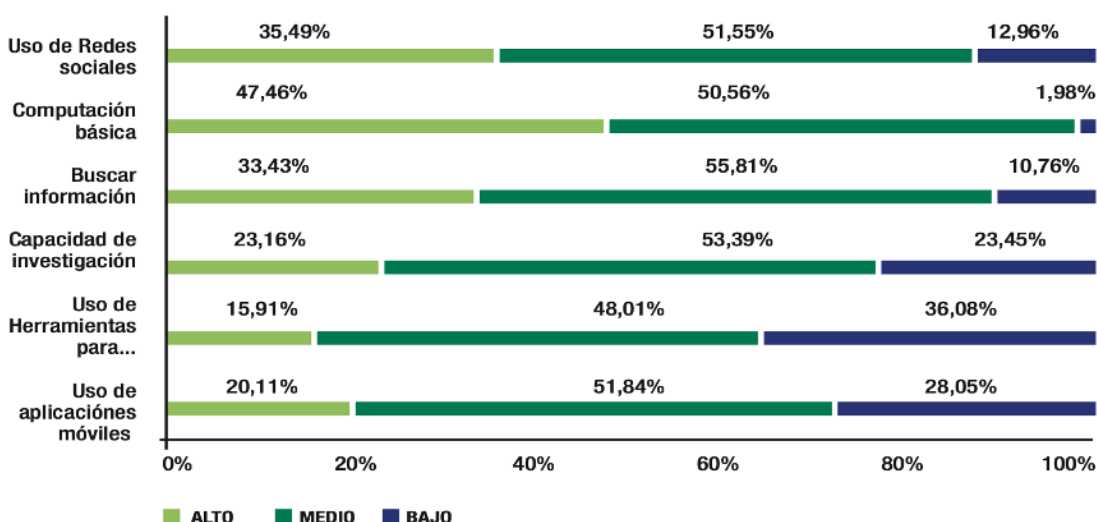
La política digital tiene como protagonistas a varias instituciones gubernamentales que diseñan una serie de instrumentos de política pública para impulsar el avance en esta área. Se destacan el Plan Nacional de Gobierno Electrónico 2014-2017 (SNAP, 2014), el Libro Blanco de la Sociedad de la Información y del conocimiento (2018), el Plan de la Sociedad de la Información y del Conocimiento 2018-2021, la Política Ecuador Digital 2019, la Estrategia Digital del Ecuador 2019-2021, el Primer Plan de Acción de Gobierno Abierto 2019-2021 y Guía de Datos Abiertos 2021.

El ecosistema tecnológico de la IA tiene dos momentos en el Ecuador. El primero está vinculado a una política de corte *top-down*, en el que los organismos estatales planifican de una forma centralizada la política digital (2014-2017). El segundo momento muestra cómo la política se organiza desde una gobernanza jerárquica (Kooiman, 2008) combinada con estrategias de participación ciudadana *bottom-up* (2018-2021).

En el primer momento, la función ejecutiva toma la iniciativa de la política digital con el protagonismo de la Presidencia de la República, la Secretaría Nacional de la Administración Pública (SNAP), la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), el Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información (MINTEL) y el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC).

El Plan Nacional de Gobierno Electrónico 2014-2017 se convierte en el primer instrumento de este período que intenta cambiar la cultura digital de los servidores públicos, a partir de la línea base elaborada en 2013 que consta en la Figura 1.

Figura 1: Cultura digital de los servidores públicos



Fuente: Plan Nacional de Gobierno Electrónico (SNAP, 2014).

Los objetivos de este plan están vinculados a mejorar las capacidades institucionales a través del incremento de la provisión y calidad de servicios en línea y del uso de datos abiertos, al igual que el fomento de la participación ciudadana gracias al acceso a la información pública de manera transparente. Lo que se espera mejore la eficiencia y eficacia de las entidades públicas.

De esta manera, la Subsecretaría de Gobierno Electrónico SNAP³ se coloca en el centro de la política pública y combina las estrategias de Gobierno Abierto y de Datos Abiertos, a través del uso de tecnologías que permitan al gobierno liberar datos de forma accesible y homogénea para mejorar la transparencia, la participación y la colaboración.

³ A través del Decreto Ejecutivo 149 (Presidencia de la República, 2013) se establece la rectoría de la SNAP sobre el gobierno electrónico y la Guía de Datos Abiertos señala que su renovación estará a cargo de la Subsecretaría de Gobierno Electrónico de la SNAP (2014, p. 4).

Figura 2: Rol de la Secretaría Nacional de la Administración Pública



Fuente: Plan Nacional de Gobierno Electrónico 2014-2017, 20.

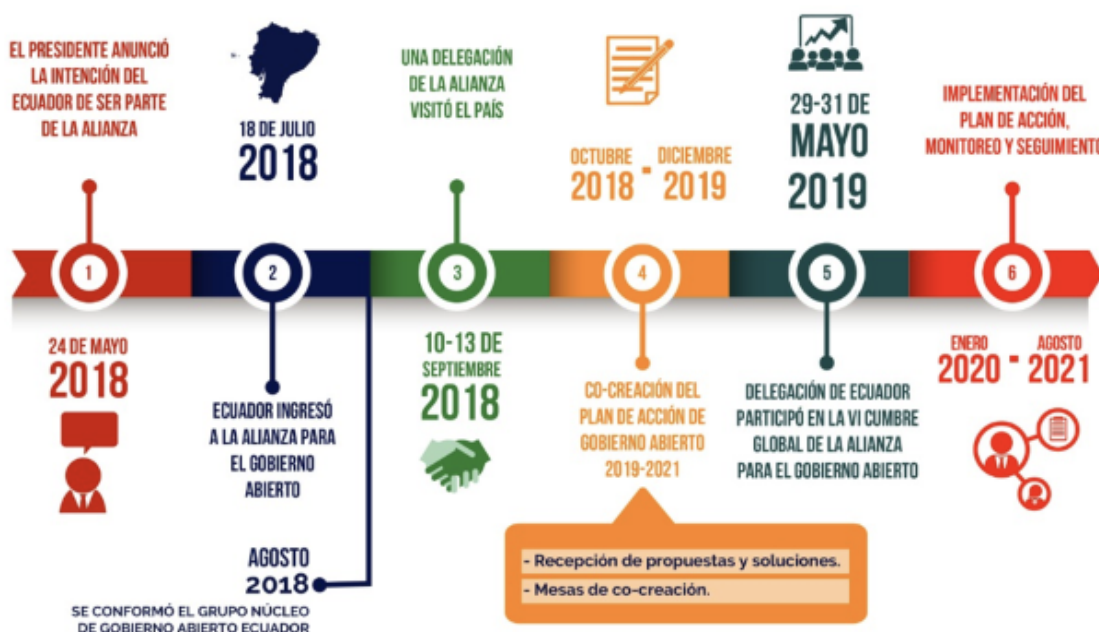
Esta arquitectura de gobernanza *top-down*, en la que la SNAP ejerce el liderazgo en la toma de decisiones, dura solo cuatro años hasta su desaparición en mayo de 2017. La política digital se concentra entonces en el MINTEL a través del Decreto Ejecutivo No. 5 (2017).

El segundo momento de gobernanza jerárquica (Kooiman, 2008), que asume el orden jerárquico del Estado en base a una ontología estática, es acompañado por estrategias de participación ciudadana más amplias impulsadas por el Ejecutivo, a través de mesas de trabajo en distintas partes del territorio con el apoyo de las universidades. La Presidencia de la República mantiene la rectoría Primer Plan de Acción de Gobierno Abierto 2019-2021, mientras el MINTEL asume el liderazgo de la Guía de Datos Abiertos 2021, el Libro Blanco de la Información (2018), la Estrategia Digital del Ecuador (2019-2021), el Plan de la Sociedad de la Información y del Conocimiento 2018-2021 y la política Ecuador Digital (2019). En todos estos casos, se mantiene la gobernanza jerárquica del Ejecutivo y se organizan mecanismos de participación ciudadana para el desarrollo de estos instrumentos de política pública.

El 2018 es decisivo para el avance de una estrategia digital debido a que el Ecuador se integra a la Alianza para el Gobierno Abierto (OGP), luego de siete años de rehusar ser parte de la OGP y al Compromiso de Lima: Gobernabilidad Democrática Frente a la Corrupción

(2018). Esta acción transforma la gestión pública a nivel institucional y da paso a un proceso participativo en el diseño del Plan de Acción de Gobierno Abierto 2018-2021.

Figura 3: Trayectoria de la iniciativa de gobierno abierto



Fuente: <https://www.gobiernoabierto.ec>.

El Plan de Acción de Gobierno Abierto contiene las ideas programáticas (Kisby, 2007), que se plasman en 4 pilares: transparencia y acceso a la información pública; integridad y rendición de cuentas; participación ciudadana y colaboración e innovación pública y ciudadana. Sin embargo, otros instrumentos de política se diseñan con una estrategia *top-down* desde el MINTEL: la Política Ecuador Digital, el Plan de la Sociedad de la Información y del Conocimiento 2018-2021 y la Estrategia Digital del Ecuador 2019-2021. Mientras la Política Digital define los objetivos de apoyar una economía basada en tecnologías digitales, disminuir la brecha digital y la eficiencia en la administración pública (MINTEL, 2019a), la Estrategia Digital marca la hoja de ruta para lograr un Ecuador innovador y competitivo; conectado; y eficiente y ciberseguro (MINTEL, 2019b).

Dentro de una dinámica más participativa y menos *top-down*, las instituciones gubernamentales a cargo de la política empiezan a diseñar convocatorias que fomenten la participación de otros sectores de la sociedad. Su difusión se realiza a través de las cuentas de Twitter, Facebook y páginas web institucionales. Estos espacios participativos se organizan en mesas de trabajo y foros con el objeto de discutir las propuestas gubernamentales sobre la política digital e incluir las agendas de los sectores académicos, productivos y sociales. Los debates que surgen en este entorno giran alrededor de la necesidad de consolidar la infraestructura tecnológica del país, de diseñar de normativa que regule las tecnologías emergentes, de institucionalizar espacios de cocreación de

políticas y de organizar una hoja de ruta más clara de la política digital. Estos encuentros se realizan en distintas provincias del país con el objeto de estructurar una planificación más vinculada al territorio local. Varias organizaciones de sociedad civil adoptan un rol clave como cocreadores de la política desde su diseño e implementación, entre los que se destacan REDAM como contraparte del MINTEL en el Primer Plan de Acción de Gobierno Electrónico 2019-2021 y la Fundación de Ayuda por Internet (FUNDAPI) en el cumplimiento del compromiso “Rediseño y actualización del portal de datos abiertos”.

Tanto en la formulación del Primer Plan de Acción de Gobierno Electrónico 2019-2021 como en la construcción de la Guía de Datos Abiertos 2021 se observa una fuerte participación de actores sociales con voz y voto. Para el Plan de Acción se conforma un núcleo de 9 actores,⁴ que a su vez enrolan a 40 actores más en la cocreación del Plan de Acción a través de mesas redondas, conversatorios y otros encuentros presenciales y virtuales. El proceso de cocreación tiene siete etapas metodológicas: (i) recepción de problemas y soluciones; (ii) agrupación e integración de propuestas; (iii) evaluación de propuestas; (iv) selección de propuestas; (v) confirmación con responsables y contrapartes; (vi) rendición de cuentas y (vii) formalización del plan de acción. El documento del Plan de Acción es presentado por el “Grupo Núcleo de Gobierno Abierto Ecuador” como un ejercicio de gobernanza abierta y de fortalecimiento de las capacidades ciudadanas (Gobierno Abierto, 2019). De igual manera, el proceso de construcción de la Guía de Datos Abiertos incluye a la Red Ecuatoriana de Datos Abiertos y Metadatos (REDAM) como su contraparte de sociedad civil. Este equipo conformado por las dos instituciones inicia un proceso participativo con 136 expertos nacionales e internacionales durante 17 sesiones de 4 mesas de trabajo.⁵

En estos últimos tres años vemos un avance significativo en los procesos participativos de toma de decisiones de la política pública digital, que se vuelven más evidentes en la Figura 4, en la que los actores no estatales empiezan a tener un rol más protagónico.

⁴ Actores que conforman el núcleo del Plan de Acción de Gobierno Electrónico 2019-2021: 4 organizaciones de sociedad civil, 2 universidades, la Defensoría del Pueblo y 2 instituciones del ejecutivo. Actores que se suman al proceso participativo: 18 instituciones gubernamentales, 13 organizaciones de sociedad civil, 1 organización del sector privado, 6 organizaciones internacionales y 2 instituciones académicas (SNAP, 2014).

⁵ Tipos de actores que participan: sector privado 27.9%, sociedad civil 22.1%, academia 22.1%, sector público 21.3%, independientes 5.9%, organismos internacionales 0.7% (Cadena, 2021).

Figura 4: Actores de la política digital en Ecuador



A. Usos de IA

Si bien la Estrategia Digital impulsa una economía basada en tecnologías y una administración pública digital más eficiente, encontramos que las iniciativas de IA en Ecuador se han desarrollado de manera paralela desde el sector privado. Al mismo tiempo, el sector académico se ha centrado en el desarrollo de ciencia aplicada vinculada a IA. El gobierno central y los gobiernos seccionales han empezado a implementar soluciones IA en los últimos años.

Dentro del sector privado vemos implementación de IA en las compañías de seguros, los bancos y la industria farmacéutica. En particular, en las áreas de gestión al cliente, segmentación de clientes, prospección de nuevos clientes y reducción del fraude. Tal es el caso del Banco de Guayaquil, Produbanco, Know-How S.A. y GSK Ecuador, entre otros.

Varias universidades del país están desarrollando proyectos de machine learning e IA. De acuerdo al estudio de CEDIA (2019), 86 investigadores están trabajando con estas tecnologías y existen condiciones favorables para su desarrollo puesto que en el país existe libertad de operación (no se han generado registros de patentes). Esto permite que el costo de inclusión de la tecnología sea bajo porque no se paga por derechos de propiedad intelectual.

Solo en los últimos dos años, el gobierno central y los gobiernos seccionales han empezado a utilizar herramientas IA en salud, turismo, banca, servicios fiscales y movilidad. El Centro de Entrenamiento Cerebral Brain Room del municipio de Guayaquil es uno de los ejemplos más relevantes en el campo de la salud para ayudar a pacientes con autismo, depresión y problemas de lenguaje. El sistema de Rentas Internas (SRI) utiliza machine learning para detectar patrones de riesgo tributario y fraude fiscal. Por otra parte, los usos de IA más débiles están más vinculados a la implementación de chatbots en los sitios web oficiales y en las páginas de Facebook de las instituciones públicas. Varios municipios los usan para promover el turismo utilizando chatbots en inglés, como es el caso del municipio de Quito.

Hasta el momento, solo identificamos un caso de doble hélice entre academia y sector privado en la institucionalización de la IA en el país. El INARI (Laboratorio de Investigación en Inteligencia Artificial Industrial) es un centro de I+D+I creado entre la Escuela Politécnica del Litoral (ESPOL) y Tiendas Industriales Asociadas (TIA S.A.) para el desarrollo de IA. Su programa sobre aprendizaje profundo (*deep learning*)⁶ se ha convertido en un proyecto emblemático de la asociación empresa-academia.

Desde 2020, la pandemia de Covid-19 ha impulsado sinergias en el desarrollo de la IA en el país para resolver problemas situados. El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) está utilizando el Sistema auxiliar de diagnóstico con IA donado por Huawei, que contiene miles de imágenes de lesiones sospechosas en los pulmones a nivel mundial que permite a los médicos realizar diagnósticos más rápidos en base a tomografías. El Ecu911 usa un sistema de IA denominado Distancia2, que ha sido desarrollado por el Banco Interamericano de Desarrollo para detectar y controlar la aglomeración de personas en lugares turísticos; esta tecnología permite generar alarmas y diseñar estrategias de respuesta por parte de los municipios. En esta misma línea, el INARI ha diseñado un proyecto de IA para controlar el distanciamiento social a través de tecnologías de detección de objetos para monitorear, en tiempo real, el distanciamiento de las personas mediante la estimación de una métrica de densidad en los videos de las cámaras de CCTV.

Como vemos, el desarrollo de IA y de las técnicas de aprendizaje automatizado (machine learning) en Ecuador todavía no corresponden a la IA fuerte, lo que evidencia que debemos enfocarnos en abrir la caja negra de los sistemas basados en IA para evitar las grandes

⁶ <https://www.inarilab.com>

asimetrías que se crean entre desarrolladores, consumidores y tomadores de decisión (Gasser y Almeida, 2017, p. 58).

B. Estrategia de IA: una propuesta para su diseño e implementación

En este contexto, las agendas de economía digital, ciberseguridad, datos abiertos e inteligencia artificial se vuelven centrales en la consolidación de la política digital por parte de la administración pública (Dutton, 2018) para capitalizar las oportunidades societales y económicas de la IA y crear condiciones adecuadas para su desarrollo. Este reto ya ha sido asumido en América Latina por países como México, Chile, Argentina, Colombia y Uruguay, que han incorporado la agenda de inteligencia artificial como un objetivo de la política pública (Aguerre, 2020).

En el caso de Ecuador, este desafío todavía no ha sido asumido por el gobierno central, a pesar del uso de IA en la gestión pública. Este documento pretende contribuir con una propuesta que llene este vacío de diseño de política pública. La estrategia de IA que se plantea para el caso ecuatoriano se basa en dos marcos de referencia: el modelo de capas jerárquicas de Gasser y Almeida (2017) y el modelo de gobernanza integrada de Wirtz-Weyerer-Sturm (2020). Estos modelos han sido escogidos por su pragmatismo para el diseño de la política pública, tanto a nivel de framing de la política, que define qué es lo que la política resuelve (Peters, 2018), como a nivel de la implementación, que propone cómo se resuelve el problema de la política.

El modelo de capas jerárquicas permite identificar la implementación de las estructuras de gobernanza de IA y de los sistemas algorítmicos de toma de decisiones. La primera capa del modelo trata los aspectos técnicos (datos y algoritmos) y es la base del ecosistema de gobernanza de la IA. A esta capa se vinculan los principios sobre algoritmos responsables (Horvitz, 2017) y, en el caso ecuatoriano, está muy relacionada a los instrumentos de política datos. Tal cuerpo normativo está compuesto por la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Registro de Datos Públicos (2010); Ley Orgánica de Participación Ciudadana (2010); la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información LOTAIP (2014); el Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, la Creatividad y la Innovación (2016) y la Guía de Datos Abiertos (2020).

La segunda capa trata los principios éticos de las acciones impulsadas por algoritmos como las normas éticas de la IEEE para la IA y los sistemas autónomos; los principios de la IEEE (IEEE, 2016) y de la Comisión Europea (2018, 2020, 2021a, 2021b; CEPEJ, 2018) son los marcos de referencia para diseñar la capa ética de la Estrategia de IA en Ecuador. Esta opción se fundamenta en que las normas éticas de la IEEE incluyen al Círculo Latam para aportar a la perspectiva de América Latina en la creación de estándares para algoritmos de IA (Gómez Mont et al., 2020) y en que los principios de la Comisión Europea se han convertido en un caso de mejores prácticas internacionales (Castaño, 2020). Así, los instrumentos de política de IA deben estar alineados a los más altos ideales de los

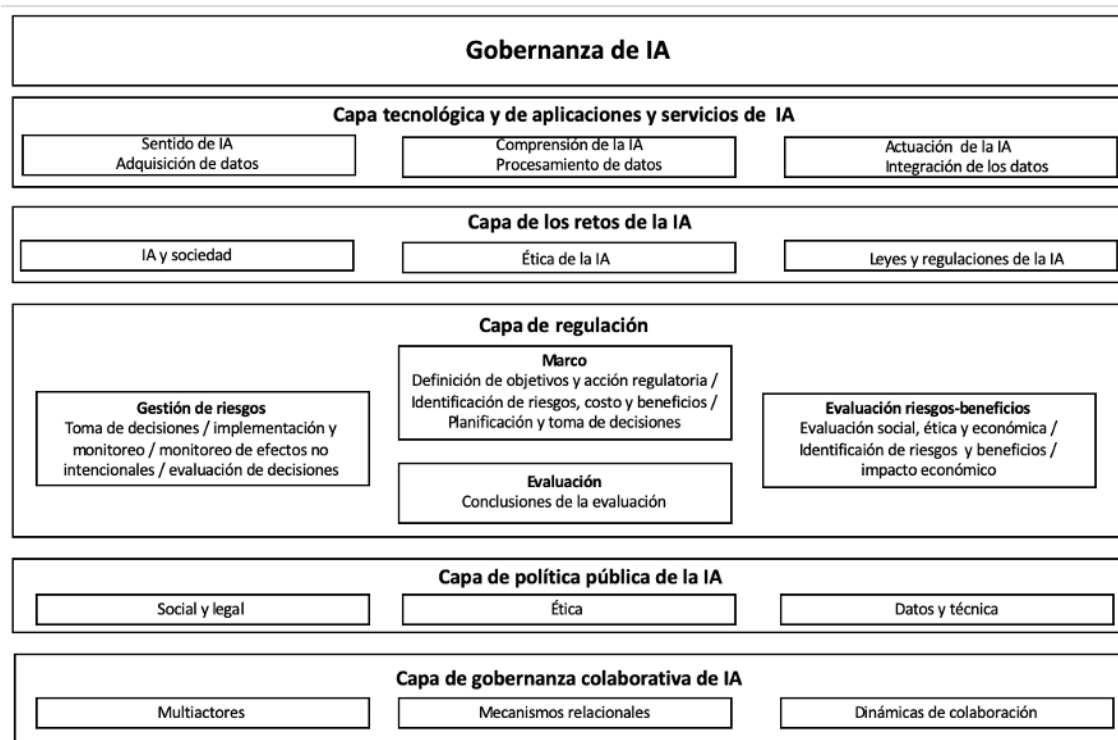
derechos humanos, deben priorizar el máximo beneficio para la humanidad y el entorno natural y deben mitigar los riesgos y los impactos negativos de la IA como sistema socio-técnico. Para ello, es necesario generar un proceso participativo de carácter bottom-up, que debata la IA desde un enfoque de diseño ético de la IA (ethical-by-design), donde las decisiones éticas no solo estén en manos de los diseñadores de los programas sino también en los usuarios.

La tercera capa combina lo social y lo legal y complementa el proceso de creación de instituciones y la asignación de responsabilidades para regular la IA y los sistemas autónomos. Uno de los riesgos más importantes de la IA es la insuficiente legislación (European Commission, 2020). Por lo tanto, es necesario que los países desarrollen una normativa capaz de promover la adopción de la IA y de abordar los riesgos asociados a determinados usos de dicha tecnología. Las normas relativas a la IA en el país deben centrarse en el ser humano para que los ciudadanos puedan confiar en que la IA se desarrolle e implemente de forma segura.

El modelo de gobernanza integrada de Wirtz-Weyerer-Sturm (2020) contribuye a organizar la Estrategia de IA porque combina los retos de la IA y la teoría de la regulación.

La Estrategia de IA propone la coproducción de la política por medio de un proceso de **gobernanza colaborativa**. Para ello, convoca a actores estatales y no estatales a **mapear su desarrollo** en el país y sus posibles trayectorias socio-técnicas; a **identificar los retos** asociados al diseño e implementación de la IA; a **diseñar normativas** que impulsen sus beneficios, que contrarresten sus efectos negativos y que garanticen la seguridad jurídica para facilitar la inversión y la innovación en IA y a **formular políticas públicas** e instrumentos de política que promuevan una IA ética y centrada en las personas.

Figura 5. Modelo Wirtz-Weyerer-Sturm



Fuente: (Wirtz-Weyerer-Sturm, 2020, p. 7).

Para ello, es necesario organizar el diseño de la política en varias etapas:

- *Libro Blanco de la IA*: espacio multiactor basado en los aprendizajes estratégicos de la política digital. El Libro Blanco funciona a modo de diagnóstico para levantar información sobre la capa tecnológica y los retos de la IA en el país.
- *Arquitectura organizacional*: la política se institucionaliza cuando una entidad gubernamental asume su coordinación. En este caso, la Presidencia de la República delega las atribuciones de coordinar la política al MINTEL, la institución a cargo de la Estrategia Digital.
- *Framing de la Estrategia de IA*: a cargo de la asociación MINTEL-redes de política. Esta asociación evita un *framing top-down*, que excluye a los grupos de interés que pueden contribuir al diseño de la política. Este es el momento en que se determina cuál es el problema que la política va a resolver y cuáles son las organizaciones responsables de hacerlo (Peters, 2018). Por ello, es fundamental incluir a los sectores que previamente no han estado presentes en la política digital del país, como el poder legislativo y el sector productivo. Por una parte, se pueden formular objetivos basados en evidencia cuando los actores que trabajan IA son parte de la política y, por otro lado, es una oportunidad para fortalecer la debilidad de la función legislativa en referencia a la regulación de tecnologías emergentes y sistemas

- *Diseño de instrumentos de IA*: se ocupa de sus capas de regulación y de política con particular énfasis en sus principios éticos. Una Estrategia basada en evidencias permite medir los riesgos y los beneficios de la IA, gracias al aporte de los grupos de expertos que los evalúan en un entorno realista. Ello permite tomar decisiones sobre qué riesgos y costes son aceptables o cuáles son los efectos nocivos que son lo suficientemente graves como para justificar la intervención mediante regulación (Wirtz et al., 2020). Los instrumentos pueden diferenciarse en función del tiempo que necesitan para ser implementados: (i) a corto plazo, los retos técnicos a través de la mejora de directrices para promover el uso de la IA; (ii) a mediano plazo, las cuestiones normativas más complejas y de carácter ético y (iii) a largo plazo, nuevas leyes para resolver los retos sociales y legales de la IA; en especial, los retos relativos a los procesos de automatización de la mano de obra derivados de los sistemas autónomos (Gasser and Almeida, 2017).
- *Plan de Acción*: basado en tres hojas de ruta.
 1. *Capitalizar las oportunidades económicas y sociales de la IA para desarrollar*: soluciones IA a los problemas sociales; uso de IA para tareas administrativas del sector público y fortalecimiento de los clusters de innovación para el desarrollo de IA.
 2. *Crear las condiciones adecuadas para el desarrollo de la IA a través de*: investigación e innovación en el campo de la IA; uso de IA y fomento a laboratorios de I+D+I de las PYMES; apoyo a los emprendedores del campo de la IA; datos abiertos para desarrollo de aplicaciones IA y adaptación del marco legal para resolver los retos de los servicios y productos basados en algoritmos y en IA para garantizar la protección de los ciudadanos frente a sus usos indebidos.
 3. *Reforzar los cimientos de la IA*: Gobernanza de la IA basada en los derechos humanos y en procesos participativos que permitan reconocer sus desafíos y posibles riesgos.

Las barreras más importantes se presentan cuando el Estado asume un rol centralizador y planificador que deja por fuera la coproducción de política pública. Si la Estrategia de IA se construye de manera jerárquica, termina incluyendo solo a aquellos sectores que son prioritarios para el gobierno de turno, dejando por fuera a los actores que pueden contribuir a sentar las bases para promover el uso práctico, pertinente y ético de la IA. La trayectoria de la política digital nos muestra que el poder legislativo mantiene una debilidad crítica para formular regulación sobre tecnologías emergentes (Scherer, 2015), lo que puede convertirse en un escollo para producir regulación alineada a las necesidades de IA del país

y que el sector privado no ha logrado traducir sus procesos de innovación a la estrategia digital. Por esto, un modelo de gobernanza integrada de IA puede contribuir a evitar estas asimetrías en el diseño e implementación de la Estrategia.

5. Procesos para la implementación de la Estrategia de IA

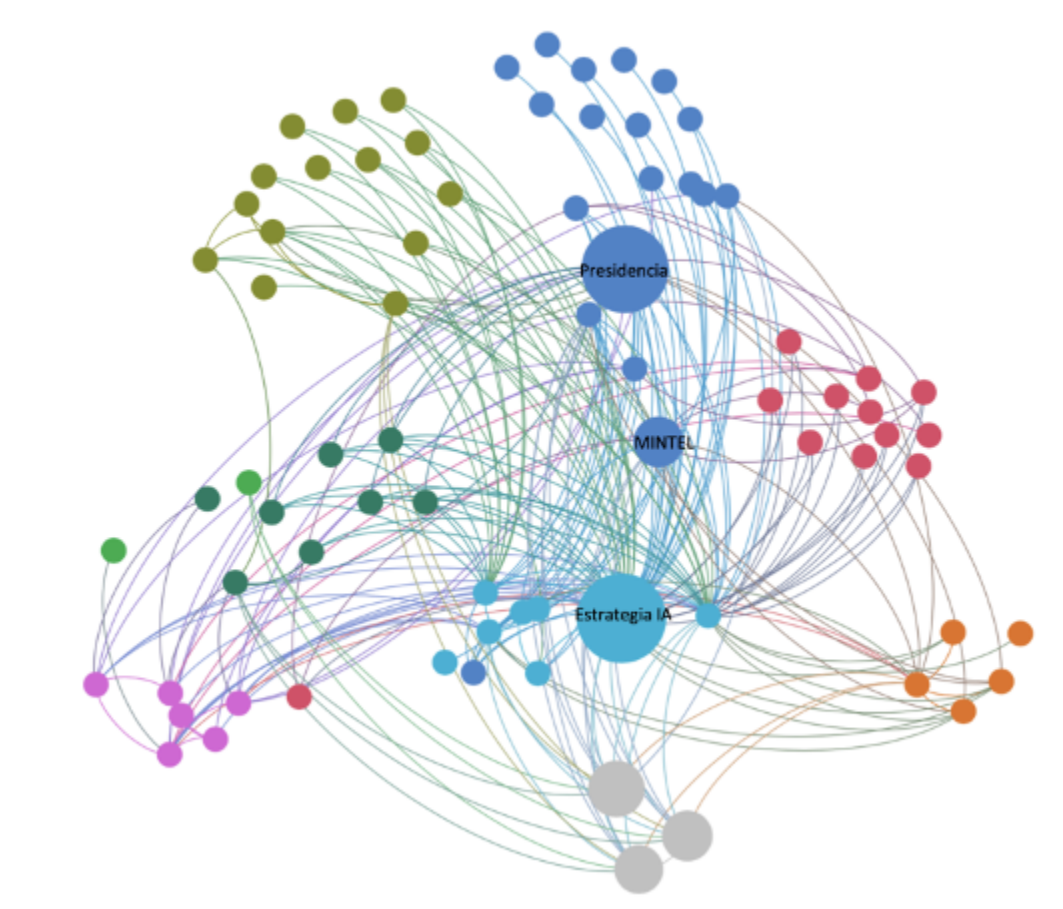
El proceso de toma de decisiones para la elaboración de la estrategia digital y datos abiertos muestra algunas lecciones aprendidas. La más importante es el giro en la toma de decisiones hacia mecanismos de mayor participación ciudadana en los últimos cuatro años, en los que la Presidencia de la República y el MINTEL han implementado una gobernanza jerárquica (Kooiman, 2008). Varias organizaciones de sociedad civil han logrado incluir sus intereses sociales en la esfera pública de forma eficiente. Tal es el caso de la REDAM y de FUNDABI que se han convertido en cocreadores de política pública a través de mecanismos institucionalizados para el diseño e implementación de instrumentos de política pública.⁷

Estos procesos de participación efectiva deben mantenerse todavía más activos en el caso de una política sobre sistemas socio-técnicos, pues es la diversidad de actores la que puede traducir de qué modo la IA aporta a nuestras vidas en la cotidianeidad. Los riesgos de privilegiar el rol de los expertos es que los problemas sociales y éticos queden al margen del framing de la política o que la jerarquía del mercado se imponga a las necesidades sociales y a los derechos fundamentales.

Si bien el Ejecutivo mantiene la coordinación de la política, en la Figura 6 vemos cómo otros sectores de la sociedad pueden ser incorporados de forma sistemática en el diseño de la Estrategia de IA. De esa forma, aportan los conocimientos y prácticas de IA que ya están siendo desarrollados por la academia, el sector productivo, los gobiernos locales y algunas instituciones del gobierno central.

⁷ “Primer Plan de Acción de Gobierno Electrónico 2019-2021” y “Rediseño y actualización del portal de datos abiertos”, respectivamente.

Figura 6. Actores de la Estrategia Digital de IA



Los municipios y entidades seccionales que están adaptando soluciones IA a la gestión pública, como los que hemos mencionado anteriormente (municipios de Quito y Guayaquil, IESS y SRI, entre otros) son actores clave de la evolución de la IA en Ecuador, ya que se han convertido en instituciones innovadoras que utilizan estos sistemas autónomos para soluciones situadas en el territorio. De igual manera, la Defensoría del Pueblo adquiere preminencia para defender a los ciudadanos de los posibles riesgos del uso de IA, puesto que es el órgano de derecho público encargado de la protección de los derechos de las personas y fue uno de los actores del núcleo de gobierno abierto del Ecuador. Esta entidad está desarrollando la experticia necesaria para afrontar los retos que implican las tecnologías emergentes como la IA.

Una de las mayores dificultades para la implementación de la Estrategia IA es que no adquiera el estatus de política de Estado; en otras palabras, su continuidad en el tiempo y el apoyo de las futuras administraciones gubernamentales, a partir de instrumentos normativos como leyes orgánicas que no puedan ser derogadas fácilmente o la creación de instituciones afines. Esto puede volver muy frágil su permanencia en el tiempo debido a los continuos cambios de los mandos medios en la función pública o al cambio de las

autoridades de gobierno. Si las redes de política de la IA no se fragmentan, pueden ejercer mecanismos de influencia para mantener los objetivos de la Estrategia IA en el mediano y largo plazo.

Si la función legislativa no se involucra en la implementación de la Estrategia IA, se corre el riesgo de que no se pueda construir el marco normativo indispensable para estimular la IA en el país, así como para evitar sus impactos no deseados.

6. Conclusiones y recomendaciones

Desde 2018, el Ecuador se ha esforzado por construir una política digital sin lograr diseñar instrumentos de política de IA. Esto se debe, en gran medida, a que los emprendimientos de IA en el país están creciendo de manera desarticulada y no logran posicionar sus beneficios y riesgos ante la opinión pública. Otra razón radica en la debilidad crítica de los órganos legislativos con respecto a la regulación de tecnologías emergentes debida a su relativa falta de experiencia (Scherer, 2015).

De acuerdo a varios expertos entrevistados, Ecuador todavía tiene una infraestructura digital y financiera que no es competitiva en la región, realidad que la pandemia del Covid-19 ha puesto en evidencia. Hace falta avanzar en la alfabetización digital y crear incentivos sistémicos, que funcionen en las distintas estructuras subyacentes de la sociedad de modo que dichos incentivos actúen en las esferas económicas, tecnológicas, sociales y políticas de forma simultánea. Un ejemplo de ello es la falta de aprovechamiento de la infraestructura de los Institutos Técnicos Públicos, que no logran ponerse al día en el desarrollo de tecnologías emergentes. Así, el financiamiento estatal no se destina a proyectos más arriesgados en los que se puede producir conocimiento situado y nuevas tecnologías.

A excepción de muy pocas universidades, la academia se mantiene distante del debate de la gobernanza de datos y de IA. Es uno de los actores más rezagados en la investigación especializada y en las discusiones prácticas que mantienen otros actores de este campo. La oferta de carreras vinculadas a ciencia de datos sigue siendo mínima y se centra en las universidades y escuelas politécnicas.

El sector productivo empieza a convertirse en una fuente de financiamiento para la IA. Un caso ejemplar es el INARI, de modo que el mercado financiero y la industria están ofreciendo fuentes de financiamiento para los gestores digitales. Sin embargo, la falta de regulación de esos sistemas tecnológicos vuelve visibles los riesgos de la implementación de IA sin ningún tipo de límites legales.

Finalmente, el modelo de gestión de datos es aún muy frágil, a pesar de la acción de ciertas entidades gubernamentales como la Presidencia de la República y el MINTEL. Las

instituciones públicas son inestables, los funcionarios públicos duran poco en funciones y el recambio de los equipos vuelve muy difícil avanzar en la agenda propuesta por la sociedad civil. Lo que es más importante: no se ha establecido la relación entre cambio tecnológico y derechos. Las instituciones gubernamentales no han iniciado un proceso participativo para organizar una postura nacional sobre cómo la IA puede afectar los derechos fundamentales; la transparencia, imparcialidad y equidad; la no discriminación y el derecho de los usuarios a ser actores informados que “poseen el control sobre las decisiones que se toman” (CEPEJ, 2018). Por el contrario, el énfasis todavía se mantiene en la capa de infraestructura relacionada a la conectividad; seguridad y protección de datos; gobierno abierto e innovación y competitividad.

La propuesta de una Estrategia de IA pretende resolver este vacío y estructurar una gobernanza integrada que impulse el desarrollo ético de la IA en el país. Las iniciativas del poder Ejecutivo y de la sociedad civil deben estar acompañadas del apoyo del sector productivo y del poder Legislativo para promover una IA centrada en las personas y respetuosa de sus derechos fundamentales.

Referencias bibliográficas

Aguerre, C. (2020). Inteligencia Artificial En América Latina y El Caribe. Ética, Gobernanza y Políticas Públicas. CETyS Universidad de San Andrés.

Asamblea Constituyente (2010). Ley Orgánica Del Sistema Nacional de Registro de Datos Públicos. Registro Oficial. Disponible en: <https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-10/LEY%20SINARDAP.pdf>.

Asamblea Nacional (2010). Ley Orgánica de Participación Ciudadana. Registro Oficial. Disponible en: http://www.oas.org/juridico/PDFs/mesicic4_ecu_org6.pdf.

Asamblea Nacional (2016). Código Orgánico de La Economía Social de Los Conocimientos, Creatividad e Innovación. Registro Oficial.

Boyd, M. and Nick, W. (2017). Rapid Developments in Artificial Intelligence: How Might the New Zealand Government Respond? PolicyQuarterly 13 (4). <https://doi.org/10.26686/pq.v13i4.4619>.

Cadena, S. (2021). Presentación Guía de Datos Abiertos. Presentado el Día de los datos abiertos 2021, Quito.

Castaño, D. (2020). La gobernanza de la inteligencia artificial en América Latina: entre la regulación estatal, la privacidad y la ética digital. En Aguerre, C. Inteligencia Artificial En América Latina y El Caribe. Ética, Gobernanza y Políticas Públicas, CETyS Universidad de San Andrés.

Cath, C., Wachter, S., Mittelstadt, B., Taddeo, M. and Floridi, L. (2017). Artificial Intelligence and the 'Good Society': The US, EU, and UK Approach. Science and Engineering Ethics, March. <https://doi.org/10.1007/s11948-017-9901-7>.

CEDIA (2019). Estudio General de Vigilancia Tecnológica En Machine Learning. Disponible en: <https://cedia.edu.ec/dmdocuments/INNOVACION/CONNECT/2.%20Informe%20completo%20de%20Machine%20learning%20para%20enlazar.pdf>.

Cuthbertson, A. (2018). Elon Musk and Stephen Hawking Warn of Artificial Intelligence Arms Race. Newsweek, 2018. Elon Musk and Stephen Hawking warn of artificial intelligence arms race.

Dutton, T. (2018). An Overview of National AI Strategies. Disponible en: <https://medium.com/politics-ai/an-overview-of-national-ai-strategies-2a70ec6edfd>.

European Commission (2018). Coordinated Plan on Artificial Intelligence. Bruxelles: European Commission. Disponible en: https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=56018.

European Commission (2020). Public Consultation on the AI White Paper. Final Report. Bruxelles: European Commission. Disponible en: https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=68462.

European Commission (2021a). Fostering a European Approach to Artificial Intelligence. Bruxelles: European Commission. Disponible en: https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=75787.

European Commission (2021b). Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council. Laying down Harmonised Rules on Artificial Intelligence (Artificial Intelligence Act) and Amending Certain Union Legislative Acts. Bruxelles: European Commission. Disponible en: https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=75789.

European Commission for the Efficiency of Justice (CEPEJ) (2018). European Ethical Charter on the Use of Artificial Intelligence in Judicial Systems and Their Environment. Council of Europe. Disponible en: <https://rm.coe.int/ethical-charter-en-for-publication-4-december-2018/16808f699c>.

Gasser, U. and Almeida, V. (2017). A Layered Model for AI Governance. IEEE Internet Computing 21 (6): 58–62. <https://doi.org/10.1109/MIC.2017.4180835>.

Gobierno Abierto (2019). Primer Plan de Acción de Gobierno Abierto Ecuador 2019-2021. Quito. Disponible en: <https://www.gobiernoabierto.ec/primer-plan-de-accion/>.

Gómez Mont, C., Del Pozo, C. M. and Del, A. V. (2020). Economía de Datos e Inteligencia Artificial En América Latina. Oportunidades y Riesgos Para Un Aprovechamiento Responsable. En Aguerre, C. Inteligencia Artificial En América Latina y El Caribe. Ética, Gobernanza y Políticas. CETyS Universidad de San Andrés.

Horvitz, E. (2017). AI, People, and Society. Science 357 (6346): 7.

IEEE (2016). Ethically Aligned Design. A Vision for Prioritizing Human Wellbeing with Artificial Intelligence and Autonomous Systems. IEEE.

Kisby, B. (2007). Analysing Policy Networks. Policy Studies 28 (1): 71–90. <https://doi.org/10.1080/01442870601121502>.

Knoke, D. (1993). Networks as Politica Glue. Explaining Public Policy-Making. In Sociology and the Public Agenda. Sage.

Kooiman, J. (2008). Exploring the Concept of Governability. Journal of Comparative Policy Analysis: Research and Practice 10 (2): 171–90. <https://doi.org/10.1080/13876980802028107>.

Marsh, D. and Smith, M. (2000). Understanding Policy Networks: Towards a Political Approach 48: 4–21.

MINTEL, Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (2018). Libro Blanco de La Sociedad de La Información y Del Conocimiento. MINTEL. Disponible en: <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2018/07/Libro-Blanco-de-la-Sociedad-del-Informaci%C3%B3n-y-del-Conocimiento.pdf>.

MINTEL (2019a). Acuerdo Ministerial No. 015-2019. Política Ecuador Digital. MINTEL.

MINTEL (2019b). Ecuador Digital. MINTEL. Disponible en: <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2019/05/PPT-Estrategia-Ecuador-Digital.pdf>.

Presidencia de la República (2013). Decreto Ejecutivo 149. Registro Oficial. Disponible en: <https://www.todaunavida.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/D.E.-No.-149-Implementaci%C3%B3n-del-Gobierno-Electr%C3%B3nico-en-la-Administraci%C3%B3n-P%C3%BAblica-Central-Insitucional.pdf>.

Presidencia de la República (2017). Decreto Ejecutivo No. 5. Registro Oficial. Disponible en: https://minka.presidencia.gob.ec/portal/usuarios_externos.jsf.

Raikov, A.N. (2020). Weak vs strong artificial intelligence. Informatization and communication, no. 1 (March): 81–88. <https://doi.org/10.34219/2078-8320-2020-11-1-81-88>.

Scherer, M. U. (2015). Regulating Artificial Intelligence Systems: Risks, Challenges, Competencies, and Strategies. SSRN ElectronicJournal. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2609777>.

SNAP, Secretaría Nacional de la Administración Pública (2014). Plan Nacional de Gobierno Electrónico 2014-2017. SNAP.

Veale, M., Kleeck, M. V. and Binns, R. (2018). Fairness and Accountability Design Needs for Algorithmic Support in High-Stakes Public Sector Decision-Making. In Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, 1–14. Montreal QC Canada: ACM. <https://doi.org/10.1145/3173574.3174014>.

VII Cumbre de las Américas (2018). Compromiso de Lima. Gobernabilidad Democrática Frente a La Corrupción. OEA. Disponible en: http://summit-americas.org/LIMA_COMMITMENT/LimaCommitment_es.pdf.

Wang, W, and Keng, S. (2018). Artificial Intelligence: A Study on Governance, Policies, and Regulations. MWAIS 2018 proceedings. Association for Information Systems. Disponible en: <http://aisel.aisnet.org/mwais2018/40>.

Wirtz, B. W., Weyerer, J. C. and Sturm, B. J. (2020). The Dark Sides of Artificial Intelligence: An Integrated AI Governance Framework for Public Administration. International Journal of Public Administration 43 (9): 818–29. <https://doi.org/10.1080/01900692.2020.1749851>.