



unesco

COLOMBIA:

Metodología de evaluación del
estadio de preparación

Publicado en 2025 por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 7, Place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP, Francia y la Oficina Regional de la UNESCO para América Central, México y Colombia, Torre B, Sigma Business Center, 11501, San Pedro de Montes de Oca, San José, Costa Rica

© UNESCO 2025

SHS/BIO/2025/AI-RAM/PE/1 REV.

Esta publicación está disponible en acceso abierto bajo la licencia Attribution ShareAlike 3.0 IGOCC-BY-SA 3.0 IGO) (<http://creativecommons.org/licenses/bysa/3.0/igo/>). Al utilizar el contenido de la presente publicación, los usuarios aceptan las condiciones de utilización del Repositorio UNESCO de acceso abierto (www.unesco.org/open-access/ter-ms-use-ccbysa-sp).

Los términos empleados en esta publicación y la presentación de los datos que en ella aparecen no implican toma alguna de posición de parte de las Organizaciones mencionadas.

Las ideas y opiniones expresadas en esta obra son las de los autores y no reflejan necesariamente el punto de vista de UNESCO, ni comprometen a las organizaciones mencionadas.

Consultores: Germán López Ardila, Alejandra Arciniegas Gómez y Humberto Suárez Gómez

Este documento contó con los insumos y comentarios técnicos de Natalia González Alarcón, James Wright, and Ellie Copeland.

Diseño gráfico y portada: Gerson Orozco

Maquetación: UNESCO San José

Agradecimientos

La elaboración del presente reporte para Colombia, que aplica la Metodología de Evaluación del Estado de Preparación (Readiness Assessment Methodology, RAM), fue posible gracias al esfuerzo colaborativo entre UNESCO y la Presidencia de la República de Colombia, materializado a través del apoyo del Grupo de Transformación Digital.

Agradecemos el compromiso de la Presidencia de la República, bajo el liderazgo del Alto Consultor Presidencial para la Transformación Digital, Saúl Kattan, la Coordinadora del Grupo de Transformación Digital, Ingrid Hernández, y el valioso apoyo de su equipo, en especial de Diana Marcela Arias, por la coordinación a lo largo de todo el proceso de recopilación de información y la colaboración con los diferentes ministerios y entidades del gobierno.

En particular, agradecemos la colaboración activa e indispensable de las siguientes entidades: el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, y el Departamento Nacional de Planeación, quienes participaron en la revisión del documento y nos brindaron valiosa retroalimentación. Asimismo, agradecemos al Ministerio de Relaciones Exteriores, al Ministerio del Trabajo, a la Superintendencia de Industria y Comercio, y al Departamento Administrativo Nacional de Estadística, por facilitarnos información relevante durante el proceso.

De igual forma, reconocemos el trabajo del equipo consultor, conformado por Germán López Ardila, Alejandra Arciniegas Gómez y Humberto Suárez Gómez, quienes facilitaron la implementación de la metodología RAM, elaboraron el informe de diagnóstico y redactaron esta publicación. Finalmente, agradecemos al equipo involucrado en la revisión y producción del documento, especialmente a Natalia González Alarcón y Aida Betancourt Siman, así como al equipo de la Unidad de Ética de la IA de UNESCO, por la supervisión, retroalimentación y cooperación activa durante todo el proceso.

Tabla de contenidos

Agradecimientos	3
Tabla de contenidos	4
Acrónimos y abreviaciones	8
Prólogo.....	11
Resumen ejecutivo	13
I. DIAGNÓSTICO DE PREPARACIÓN NACIONAL	17
1. Dimensión jurídica	17
Política y normativa en materia de IA	17
Legislación sobre protección de datos y privacidad.....	21
Intercambio de datos y accesibilidad.....	25
Leyes y políticas en materia de adquisición	28
Leyes de libertad de información y acceso al conocimiento.....	29
Garantías procesales y rendición de cuentas.....	30
Seguridad en línea e integridad de los contenidos	31
Capacidad del sector público	32
2. Dimensión social y cultural	33
Diversidad, inclusión e igualdad	33
Participación y confianza pública.....	36
Políticas medioambientales y de sostenibilidad.....	40
Salud y bienestar social	40
Cultura	41

3. Dimensión científica y educativa	42
Indicadores.....	42
Gasto en investigación y desarrollo	42
Resultados de la investigación	45
Investigaciones sobre la ética de la IA	45
Talento de IA	47
Educación.....	48
Estrategia educativa.....	48
Infraestructura educativa.....	49
Contenido curricular	49
Nivel educativo	50
Acceso público a la educación en materia de IA	51
4. Dimensión económica.....	52
Mercados laborales	52
Consumo Intermedio	54
Inversiones y producción	54
5. Dimensión técnica y de infraestructura.....	54
Infraestructuras y conectividad.....	54
Normas aplicadas	55
Capacidades computacionales.....	55
Desempeño de los sistemas estadísticos.....	56

II. RESULTADOS DE LAS CONSULTAS PÚBLICAS	58
Ética y gobernanza	59
Datos e infraestructura	60
Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)	61
Desarrollo de capacidades y talento digital.....	62
Mitigación de riesgos	63
Uso y adopción de IA.....	63
III. PRINCIPALES RECOMENDACIONES DE POLÍTICA	64
Gobernanza e institucionalidad	65
Consolidación de las instancias de gobernanza de la IA para la articulación de las ramas del poder público y la articulación a nivel nacional y territorial	65
Creación de espacios de diálogo sectorial y multiactor	66
Fortalecimiento de las capacidades de cooperación internacional del Gobierno Nacional en IA.....	66
Revisión y actualización de las políticas de datos abiertos	66
Fortalecimiento de la infraestructura, gobernanza e interoperabilidad de datos públicos	67
Revisión y actualización de la Ley 1581 de 2012.....	68
Promoción de la articulación entre sector privado, academia y sector público	68
Evaluación y seguimiento de la implementación de las políticas públicas en materia de IA.....	69
Creación de medidas e indicadores claves de desempeño para la adopción ética de IA	69
Promoción de la sostenibilidad de la demanda de sistemas de IA	70
Creación de mecanismos exploratorios de regulación (sandbox) para IA.....	70
Fortalecer la verificación de hechos y la regulación de contenido sintético	71
Promover la compra pública de tecnología especialmente sistemas de IA	71
Promover la implementación de la Estrategia Nacional de Seguridad Digital y la creación de la Agencia Nacional de Seguridad Digital.....	72
Crear lineamientos para la clasificación y supervisión de riesgos en tecnologías de IA a nivel sectorial.....	73

Creación de capacidades	76
Aumento de la inversión en I+D+i	76
Fortalecimiento de la oferta pública y privada de capacitación y certificación en IA.....	76
Fortalecimiento de las capacidades de las entidades territoriales	77
Fortalecimiento de la capacitación de los funcionarios y servidores públicos	78
Creación de un repositorio centralizado de formación y proyectos de investigación sobre IA	78
Actualización de los currículos educativos para incluir capacidades técnicas y ética de IA	79
Fortalecer la formación y el acceso abierto a conocimiento sobre IA para toda la población	79
Introducir lineamientos éticos e interdisciplinarios para los currículos educativos	80
Actualizar marcos de capacitación para el trabajo teniendo en cuenta IA	80
Referencias	83
Normativas.....	83

Acrónimos y abreviaciones

A continuación, encontrarán las siglas y acrónimos que utilizamos a lo largo del documento:

4RI: Cuarta Revolución Industrial

AMP: Acuerdo Marco de Precios

APP: Asociaciones Público-Privadas

Cancillería: Ministerio de Relaciones Exteriores

CCE: Colombia Compra Eficiente - Agencia Nacional de Contratación Pública

CiTel: Ciencia, Tecnología e Innovación

Coljuegos: Empresa Industrial y Comercial del Estado Administradora del Monopolio Rentístico de los Juegos de Suerte y Azar

CONPES: Consejo Nacional de Política Económica y Social

CPE: Computadores para Educar

CRC: Comisión de Regulación de Comunicaciones

CTIM: Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas

CUOC: Clasificación Única de Ocupaciones para Colombia

DANE: Departamento Administrativo Nacional de Estadística

DAPF: Departamento Administrativo de la Función Pública

DAPRE: Departamento Administrativo de la Presidencia de la República

DEI: Diversidad, Equidad e Inclusión

DIAN: Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales

DNP: Departamento Nacional de Planeación

END: Estrategia Nacional Digital

ESAP: Escuela Superior de Administración Pública

FLIP: Fundación para la Libertad de Prensa

FURAG: Formulario Único de Reporte de Avances de la Gestión

IA: Inteligencia Artificial

IAD: Instrumento de Agregación de Demanda

IEEE: Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos

I+D: Investigación y Desarrollo

I+D+i: Investigación, Desarrollo e Innovación

ICONTEC: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación

ILIA: Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial

INM: Instituto Nacional de Metrología

INNpulsa: Unidad de Gestión de Crecimiento Empresarial de Colombia

ISP: Proveedor de Servicio de Internet

ITA: Índice de Transparencia y Acceso a la Información

KPI: Key Performance Indicators (indicadores claves de desempeño)

MASI: Material de Abuso Sexual Infantil

MEN: Ministerio de Educación Nacional

MinCiencias: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación

MinCIT: Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

MinCultura: Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes

MHCP: Ministerio de Hacienda y Crédito Público

MinSalud: Ministerio de Salud y Protección Social

MinTIC: Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

MinTrabajo: Ministerio de Trabajo

MIPYME: Micro, Pequeña y Mediana Empresa

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

ONAC: Organismo Nacional de Acreditación de Colombia

PNID: Plan Nacional de Infraestructura de Datos

PGN: Procuraduría General de la Nación

RTVC: Entidad estatal de radio y televisión colombiana

SENA: Servicio Nacional de Aprendizaje

SNCI: Sistema Nacional de Competitividad e Innovación

SIC: Superintendencia de Industria y Comercio

TI: Tecnologías de la Información

TIC: Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

OEA: Organización de Estados Americanos

ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible

OIT: Organización Internacional del Trabajo

UIT: Unión Internacional de Telecomunicaciones

UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y la Cultura

Prólogo

Oficialmente hemos entrado a la Era de la Inteligencia Artificial. Ahora el mundo está cambiando a un ritmo no visto en décadas, ni siquiera en siglos. Las herramientas y aplicaciones basadas en IA hacen nuestras vidas más fáciles, fluidas y abundantes. Nos ayudan a movernos eficientemente, mantenernos informados, obtener crédito, conseguir trabajo y hacer nuestros impuestos.

Pero en su forma actual, la IA reproduce y amplifica muchos de los desafíos sociales que enfrentamos. No es aceptable que alrededor de un tercio de la población mundial aún carezca de acceso adecuado a internet. A nivel macro, la industria de la IA está altamente concentrada, principalmente en dos países, Estados Unidos de América y China, y en una docena de empresas que representan la mayor parte del sector. Esto solo puede llevar a mayor desigualdad, incluyendo brechas de género, a niveles más micro. Equipos de desarrollo de IA homogéneos, conjuntos de datos no representativos y algoritmos opacos y sesgados, pueden causar daño, particularmente a quienes ya son vulnerables, ya sean empresas o individuos, niñas, niños, jóvenes, mujeres o democracias enteras.

Por esta razón, la UNESCO redactó la Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial, que fue adoptada en 2021 por los 193 Estado Miembros para asegurar que la IA ofrezca resultados justos, sostenibles e inclusivos. La Recomendación se basa en la protección y promoción de los derechos humanos, la dignidad humana y la sostenibilidad ambiental, y estos valores se traducen luego en principios como la rendición de cuentas, la transparencia y la privacidad. La Recomendación también establece acciones políticas concretas en las que los gobiernos pueden basarse para dirigir los desarrollos tecnológicos en una dirección responsable, basándose en la creencia de que la regulación ligera, que hasta ahora ha permanecido como la norma, es insuficiente. Es necesario contar con gobiernos capaces y bien equipados, tanto en términos de competencias, instituciones y legislación, que marquen el rumbo para el desarrollo responsable de la IA, protegiendo el estado de derecho en el ciberespacio. Asimismo, se requiere que los desarrolladores de IA, tanto públicos como privados, asuman la responsabilidad de priorizar los derechos humanos y las libertades fundamentales, por encima de las ganancias o consideraciones geopolíticas



Lidia Brito, Directora General Adjunta interina para Ciencias Sociales y Humanas, UNESCO

La Metodología de Evaluación del Estado de Preparación (RAM, por sus siglas en inglés) es una herramienta de diagnóstico destinada a ayudar a los Estados Miembros a mantener su compromiso con la Recomendación, al ayudarlos a entender qué tan preparados están para implementar la IA de manera ética y responsable para todos sus ciudadanos. Al destacar cualquier brecha y obstáculo institucional, regulatorio o de datos, permite a la UNESCO adaptar el apoyo a los gobiernos para llenar esas brechas y asegurar un ecosistema de IA ético alineado con la Recomendación.

Precisamente, Colombia cuenta con una normatividad importante en los temas de privacidad y acceso a la información pública, así como un notable desarrollo de sistemas estadísticos. Asimismo, cuenta con una política nacional de IA y varios documentos de política pública que trazan la ruta en la cual debe avanzar el país. Sin embargo, es relevante avanzar en el cierre de brechas digitales de género y urbano-rurales, a través de la inversión en formación y capacitación y la construcción de una nueva política de educación digital. Asimismo, es pertinente profundizar la inversión en I+D+i, que se encuentra por debajo del nivel regional, y consolidar mecanismos de compra pública de tecnologías, especialmente, de sistemas de IA.

En general, este informe presenta una visión fundamentalmente optimista, compartida por la UNESCO: que la gobernanza ética y la regulación responsable de la IA son completamente compatibles con la innovación y el crecimiento económico, y son esenciales para asegurar un ecosistema tecnológico que promueva el bien público. Con todos los avances de política pública, los datos de la RAM y este informe, Colombia tiene una hoja de ruta clara de cómo alcanzar este objetivo.

Fue un placer trabajar con el Gobierno de Colombia para realizar este ejercicio. Estamos agradecidos por su participación con la RAM y estoy segura de que siguiendo el camino trazado en este informe, Colombia podrá cosechar los beneficios de la IA mientras se asegura de que las tecnologías de IA ofrezcan resultados justos, sostenibles e inclusivos.

Lidia Brito,
Directora General Adjunta interina para Ciencias Sociales y Humanas, UNESCO

Resumen ejecutivo

En noviembre de 2021, los 193 Estados miembros de la UNESCO aprobaron la Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial (IA), convirtiéndose en el primer instrumento normativo mundial sobre este tema. La Recomendación es un marco para el desarrollo y uso ético de la IA, que abarca el espectro de los derechos humanos, analizados a través de todas las etapas del ciclo de vida de los sistemas de IA. Así las cosas, establece las acciones que deben tomar los Estados miembros de UNESCO para materializar el diseño, desarrollo y uso ético de la IA, particularmente en áreas esenciales, como género, medio ambiente, cultura y ciencia, entre otros.

Para promover la adopción de esta Recomendación, la UNESCO estableció la Metodología de Evaluación del Estado de Preparación (en inglés, Readiness Assessment Methodology - RAM), que establece un marco de análisis de cinco dimensiones (jurídica, social y cultural, científica y educativa, económica, y técnica y de infraestructura), que busca establecer las capacidades de cada Estado miembro para adoptar la Recomendación. En ese sentido, el RAM identifica fortalezas y áreas de mejora, así como recomendaciones para consolidar la implementación efectiva de la Recomendación. Para el caso colombiano, mientras se desarrollaba el RAM, se estructuró y expidió el documento CONPES 4144 de 2025 “Política Nacional de IA”.

DIAGNÓSTICO DE PREPARACIÓN NACIONAL

Desde hace más de 7 años, Colombia viene avanzado en el desarrollo de políticas públicas para el uso y adopción de IA en el país. Al respecto, se ha recorrido un camino importante para establecer condiciones habilitantes para la implementación de IA en el país, a través de política claves, a saber: 1) el documento CONPES 3920 de 2018 “Política Nacional de Explotación de Datos (Big Data)”, 2) el documento CONPES 3975 de 2019 “Política Nacional para la Transformación Digital y la IA”, 3) la Hoja de Ruta para el Desarrollo y Adopción de Inteligencia Artificial en Colombia, y 4) el reciente CONPES 4144 de 2025 “Política Nacional de Inteligencia Artificial”.

Precisamente, el CONPES 4144 de 2025 retoma los resultados de estos esfuerzos y establece una política pública que gira en torno a seis ejes fundamentales: 1) Ética y gobernanza, 2) Datos e infraestructura, 3) Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i), 4) Desarrollo de capacidades y talento digital, 5) Mitigación de riesgos y 6) Uso y adopción de la IA. Esta política estará liderada por el Departamento Administrativo de la Presidencia de la República (DAPRE), el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MinCiencia) y el Departamento Nacional de Planeación (DNP). Estas entidades ejecutarán 106 acciones hasta 2030, con una inversión total aproximada de 479.273 millones de pesos colombianos.

En cuanto a la dimensión jurídica, Colombia cuenta con normatividad relevante para el desarrollo de IA como el Régimen de Protección de Datos Personales, y la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública. También, ha desarrollado lineamientos relevantes para la infraestructura y gobernanza de datos, así como una Política de Gobierno Digital. Asimismo, cuenta con normatividad general sobre compras públicas de tecnología y una Estrategia Nacional de Seguridad Digital. Sin embargo, se identifica la pertinencia de actualizar varios de estos instrumentos normativos para atender las realidades específicas de los sistemas de IA. Adicionalmente, se llama la atención sobre la necesidad de potencializar las capacidades de medición y evaluación de estos mecanismos normativos.

Respecto a la dimensión social y cultural, Colombia ha realizado esfuerzos relevantes para cerrar la brecha digital de género, así como la brecha urbano-rural, con la estrategia Colombia Potencia Digital. Sin embargo, siguen habiendo oportunidades de mejora en la incorporación de mujeres en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTIM), y en la provisión de conectividad y servicios digitales en zonas rurales del país. De igual manera, se resalta el valor de consolidar una estrategia ambiental y de sostenibilidad, que atienda las particularidades del país. Igualmente, se precisa avanzar en la consolidación de una política cultural que potencie este sector en el país, y tenga en cuenta su diversidad étnica, cultural y lingüística.

Respecto a la dimensión científica y educativa, aunque hay importantes esfuerzos de incluir tecnologías digitales en el ecosistema educativo nacional (con el documento CONPES 3988 de 2020 “Tecnologías para aprender: Política Nacional para el impulso de la innovación en las prácticas educativas a través de las tecnologías digitales”) y en formación técnica (a través de SENATIC), se destaca la importancia de actualizar estas iniciativas para atender a los requerimientos de la IA. Igualmente, se identifica la necesidad de fortalecer las capacidades y la financiación de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) en el país, así como de mejorar la disponibilidad de datos y repositorios académicos sobre IA y su ética.

Respecto a la dimensión económica, no se cuenta con información específica sobre el impacto de la IA en esta. Sin embargo, se identifica un aumento relativo de ocupaciones relacionadas con tecnologías digitales en el mercado laboral del país, con una tendencia creciente. A pesar de esto, se destaca la necesidad de fortalecer las capacidades y el talento digital para aprovechar los efectos de la IA sobre la eficiencia y productividad de Colombia.

Respecto a la dimensión técnica y de infraestructura, se destacan las distintas iniciativas para la ampliación de la conectividad y la apropiación digital en el país. De igual manera, se remarca los desarrollos en los sistemas estadísticos, en cabeza del Departamento Nacional de Estadística (DANE). De otro lado, se resalta la capacidad del país para profundizar más decididamente en la inversión en centro de datos e infraestructura de datos.

RESULTADOS DE LAS CONSULTAS PÚBLICAS

Entre 2023 y 2025, Colombia desarrolló tres procesos de estructuración e implementación de políticas públicas de IA en torno al documento CONPES 4144 de 2025, la Hoja de Ruta para el Desarrollo y Adopción de Inteligencia Artificial en Colombia del MinCiencias, y la estrategia Colombia Potencia Digital del MinTIC. En ese sentido, se realizó una sistematización de los resultados de las consultas públicas, diálogos regionales y mesas de trabajo llevadas a cabo en estos tres procesos.

En el marco del CONPES 4144 de 2025, el DNP realizó mesas de trabajo con 137 participantes del sector privado, el sector público, la sociedad civil y la academia. Además, este documento fue abierto para una consulta pública que recibió aproximadamente mil comentarios. Respecto a la Hoja de Ruta, el MinCiencias convocó a diálogos regionales en los que participaron 3.173 personas. Además, realizó una consulta ciudadana con 73 participantes de diversos grupos de interés. De otro lado, el MinTIC realizó varios eventos y consultas en torno a la estrategia Colombia Potencia Digital, en distintos departamentos del país con la participación de más de 19.000 personas.

RECOMENDACIONES

GOBERNANZA E INSTITUCIONALIDAD

- Fortalecimiento de la Mesa Interinstitucional de IA
- Creación de espacios de diálogo sectorial y multiactor
- Fortalecimiento de capacidades de cooperación internacional
- Revisión y actualización de políticas de datos abiertos
- Fortalecimiento de infraestructura, gobernanza e interoperabilidad de datos públicos
- Revisión y actualización de la Ley 1581 de 2012
- Promoción de articulación entre sector privado, academia y sector público
- Creación de medidas e indicadores claves de desempeño para adopción ética de IA
- Promoción de sostenibilidad de la demanda de sistemas de IA

- Creación de mecanismos exploratorios de regulación (sandbox) para IA
- Fortalecer verificación de hechos y regulación de contenido sintético
- Promover la compra pública de tecnología especialmente sistemas de IA
- Promover adopción de Estrategia Nacional de Seguridad Digital
- Crear lineamientos para clasificación y supervisión de riesgos en tecnologías de IA

CONSTRUCCIÓN DE CAPACIDADES

- Aumento de la inversión en I+D+i
- Fortalecimiento de capacitación y certificación en IA
- Fortalecimiento de capacidades de entidades territoriales
- Capacitación de funcionarios y servidores públicos
- Repositorio centralizado de formación e investigación
- Actualización de lineamientos curriculares
- Acceso abierto a conocimiento sobre IA
- Lineamientos éticos e interdisciplinarios
- Actualización de marcos de capacitación laboral
- Establecer un comité asesor interdisciplinario de expertos en IA

I. Diagnóstico de Preparación Nacional

Colombia ha venido adelantando distintas iniciativas en relación con el desarrollo de políticas públicas digitales, en aras de promover la transformación del país con base en tecnologías digitales. Precisamente, en el marco de este proceso, el país ha desarrollado varios documentos claves para el desarrollo de esta tecnología en el país, a saber: 1) el documento CONPES 3920 de 2018, sobre explotación de datos, 2) el documento CONPES 3975 de 2019 sobre la Política Nacional para la Transformación Digital y la Inteligencia Artificial, 3) la “Hoja de Ruta para el Desarrollo y Adopción de Inteligencia Artificial en Colombia”, y 4) el reciente CONPES 4144 de 2025 con la Política Nacional de Inteligencia Artificial.

De otro lado, aunque Colombia aún no cuenta con una autoridad pública de inteligencia artificial (IA), el desarrollo de estas políticas ha sido liderado por Presidencia de la República, el Departamento Nacional de Planeación (DNP), el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias) y el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), además de entidades como la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC), el Ministerio de Educación Nacional (MEN) y el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). En ese sentido, ha habido un ejercicio interinstitucional de diagnóstico y formulación de los documentos que conforman la política pública de IA del país. Paralelamente, el Congreso de la República lleva varios años realizando propuestas legislativas para la regulación de IA en el país, llevando a la expedición de la Ley 2502 de 2025¹, la única sobre IA en el país, que exclusivamente establece un agravante penal al delito de falsedad personal cuando se usa IA.

A lo largo de este capítulo, mostraremos el estado de Colombia en distintos indicadores claves para promover el uso, adopción y masificación ética de IA en el país. Con esto, buscamos resaltar las fortalezas del país y destacar oportunidades de mejora, que retomaremos en la sección de recomendaciones.

1. Dimensión jurídica

La dimensión jurídica analiza la capacidad institucional, normativa y humana de Colombia para adoptar algunos de los desafíos relacionados con sistemas de IA. En ese sentido, busca establecer la existencia y eficacia de distintos tipos de leyes, normativas y regulaciones asociadas al uso de esta tecnología, como por ejemplo, la protección de datos personales, el acceso a la información pública o las compras públicas.

Política y normativa en materia de IA

El Gobierno de Colombia ha desarrollado varias iniciativas en materia de IA, que han sido lideradas por distintas entidades del orden nacional, particularmente, Presidencia de la República, DNP, MinTIC, y MinCiencias, y que han tenido distintos enfoques y prioridades. Por esta razón, consideramos pertinente

¹ <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?dt=S&i=188454>

hacer un barrido de las distintas políticas y estrategias que se han desarrollado en Colombia en torno a IA.

En primera medida, y bajo la dirección del DNP, se expidió el documento CONPES 3920 de 2018², “Política Nacional de Explotación de Datos”, con un plan de acción previsto hasta 2021, que busca fomentar el aprovechamiento de datos en el país, y así generar valor económico y social. En ese sentido, este buscaba masificar la disponibilidad de datos de las entidades públicas, fortalecer el capital humano en esta área y generar una cultura de datos en Colombia.

Este sirvió como precedente para la expedición, también bajo la dirección del DNP, del documento CONPES 3975 de 2019³ “Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial”. Esta puede considerarse como la primera política pública propiamente de IA de Colombia y buscaba generar desarrollo a través de la transformación digital de los sectores públicos y privados, promoviendo la adopción de tecnologías de la 4RI. Al respecto, el documento busca desarrollar condiciones habilitantes para la adopción de IA, especialmente reconociendo su rol en la transformación digital de Colombia.

Para esto, propone el desarrollo de estándares y mejores prácticas para la implementación de sistemas de IA, así como mecanismos de sandbox regulatorio. De igual manera, busca fortalecer las capacidades de cooperación entre la institucionalidad de TIC, ciencias y educación para promover el emprendimiento, la formación y capacitación en materia de IA. También, en 2021 y de acuerdo con las acciones propuestas en este documento, Presidencia de la República publicó el “Marco Ético para la IA en Colombia”⁴, que buscó adoptar los principios de ética para la IA de la OCDE y UNESCO.

Posteriormente, en 2023, MinTIC lanzó la estrategia “Colombia Potencia Digital”⁵, que busca articular a los distintos actores del ecosistema digital (Gobierno, empresarios, emprendedores, inversionistas, academia y comunidades) para promover los ecosistemas de innovación y transformación digital en todas las regiones de Colombia. En ese sentido, busca generar sinergías entre distintos actores particularmente en 3 pilares temáticos: 1) Conectividad, 2) Educación Digital, y 3) Ecosistemas de Innovación.

En el pilar de conectividad, MinTIC busca aumentar la conectividad del país al 85%, a través de inversiones públicas y líneas de fomento que incentiven a los actores privados. Asimismo, busca implementar soluciones satelitales y redes de tecnología móvil 5G para conectar distintas zonas del país. En el pilar de educación digital, pretende formar un millón de personas en habilidades digitales, incluido pensamiento computacional, para formar tanto estudiantes como docentes, en colaboración con entidades como Universidades, el SENA, y la Organización Internacional del Trabajo (OIT).

En el pilar de ecosistemas de innovación, MinTIC propende por el uso de IA para fortalecer las unidades productivas digitales del país. En ese sentido, busca proveer asistencia técnica para la generación de modelos de negocio y la internacionalización de las empresas nacionales. Además, promueve la coordinación interinstitucional en estos ecosistemas, así como cofinanciación para la implementación de soluciones tecnológicas. Adicionalmente, está adelantando la construcción de Centros y Microcentros virtuales de IA que tienen como objetivo establecer capacidades en las regiones para promover la innovación y la apropiación digital en el país. Igualmente, cuenta con la iniciativa “Territorios IA”⁶, que

2 <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3920.pdf>

3 <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3975.pdf>

4 <https://minciencias.gov.co/sites/default/files/marco-etico-ia-colombia-2021.pdf>

5 <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/Noticias/280714:MinTIC-lanzo-Colombia-Potencia-Digital-estrategia-para-acelerar-los-ecosistemas-de-innovacion-en-el-pais>

6 <https://territoriosia.mintic.gov.co/wp-content/uploads/2024/11/Terminos-y-Condiciones-Territorios-IA-F.pdf>

procura fortalecer la transformación digital de la administración pública, a través de la integración de modelos de IA en 50 entidades territoriales.

Luego, en febrero de 2024, MinCiencias expidió la “Hoja de Ruta para el Desarrollo y Aplicación de IA en Colombia”⁷, que busca promover la adopción ética y sostenible de la IA en el país. En este documento, se reconoce el rol clave de la IA para la transformación digital del país, a la vez que identifica desafíos (éticos, ambientales y sociales) en su implementación. Además, aborda tres aspectos cruciales respecto a IA: 1) Adopción, 2) Ética, y 3) Sostenibilidad.

Respecto a adopción, se refiere al proceso de aceptación, integración y uso de la IA entre los actores de la sociedad, con el objetivo de mejorar la calidad de vida, la productividad y los procesos sociales. En cuanto a ética, reconoce su rol para mitigar y corregir sesgos que puedan surgir en el uso de sistemas de IA, y propone su implementación para garantizar el respeto a los derechos humanos. Respecto a sostenibilidad, destaca la importancia de proteger el medio ambiente, el crecimiento económico y el desarrollo social, indicando la importancia de fortalecer estas tres dimensiones en el uso de IA.

Asimismo, desarrolla 130 rutas de innovación agrupadas en cinco grupos: 1) Ética y gobernanza, 2) Educación, investigación e innovación, 3) Datos y organizaciones, 4) Industrias innovadoras y emergentes, y 5) Privacidad, ciberseguridad y defensa.

Para establecer estas prioridades, el MinCiencias utilizó la metodología de Política de Investigación e Innovación Orientadas por Misiones (PIIOM)⁸, de cocreación y codiseño con la participación de actores públicos y privados de diferentes sectores. En ese sentido, incluyó en su formulación hacedores de política pública, sector académico, sector productivo, sector financiero, organizaciones de fomento de ciencia tecnología e innovación (CTel), sociedad civil y entidades internacionales.

Además, en el marco de la hoja de ruta se viene gestando la creación de un “Comité de Expertos en IA”, y que serviría como un grupo asesor del Gobierno Nacional en la formulación de políticas y estrategias para la promoción de IA.

También en febrero de 2024, el DNP presentó la Estrategia Nacional Digital de Colombia 2023-2026⁹, en la cual destacó el rol de la IA para generar valor económico y social. Al respecto destaca el rol de Colombia en la formulación de políticas públicas y su calidad de pionero en la adopción de marcos éticos. Sin embargo, destaca la necesidad de fortalecer las capacidades e inversiones en IA para materializar estos esfuerzos. En ese sentido, resalta la necesidad de concretar iniciativas de política pública relacionadas con esta tecnología.

Por último, en febrero de 2025, el DNP publicó el documento CONPES 4144, “Política Nacional de Inteligencia Artificial”¹⁰, que busca generar las capacidades para la investigación, desarrollo, adopción y aprovechamiento ético y sostenible de sistemas de IA con el fin de impulsar la transformación social y económica de Colombia. En ese sentido, reconoce el rol de la IA como una oportunidad para enfrentar los desafíos sociales, económicos y ambientales que enfrenta el país. Particularmente identifica avances en la creación de condiciones habilitantes para la adopción de IA, pero reconoce bajas capacidades de I+D+i, adopción y aprovechamiento de esta tecnología.

7 <https://inteligenciaartificial.minciencias.gov.co/wp-content/uploads/2024/02/Hoja-de-Ruta-Adopcion-Etica-y-Sostenible-de-Inteligencia-Artificial-Colombia-1.pdf>

8 https://minciencias.gov.co/sites/default/files/politicas_orientadas_por_misiones_-_minciencias_2022-2026.pdf

9 https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-334120_recurso_1.pdf

10 <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4144.pdf>

En ese sentido, establece una nueva política de IA que gira en torno a seis ejes estratégicos:

1	Ética y gobernanza	Propone el fortalecimiento de los mecanismos de gobernanza y ética, requeridos para asegurar el desarrollo y uso responsable de IA.
2	Datos e infraestructura	Busca fortalecer la infraestructura tecnológica, así como la disponibilidad, intercambio y representatividad de los datos para su uso en sistemas de IA.
3	Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)	Busca promover I+D+i en aras de conseguir que los sistemas de IA generen conocimiento, productividad y beneficios para Colombia.
4	Desarrollo de capacidades y talento digital	Propende incrementar las capacidades y el talento digital requerido para el uso y adopción de IA, así como para su apropiación social.
5	Mitigación de riesgos	Propone avanzar en la identificación, prevención y mitigación de riesgos y efectos no deseados.
6	Uso y adopción de la IA	Impulsa el uso y adopción de IA por parte de los actores del ecosistema digital del país, especialmente, entidades pública, empresas y territorios

Así pues, esta política requerirá la participación del MinTIC, MinCiencias, MEN, MinTrabajo, MinCIT, DNP y Presidencia de la República. Al respecto, estas entidades ejecutarán 106 acciones asociadas a esta política hasta 2030, con una inversión total aproximada de 479.273 millones de pesos colombianos (117 millones de USD aprox).

Con este contexto en mente, se resalta que los documentos y políticas expuestos no tienen naturaleza vinculante, por lo que su cumplimiento no es obligatorio por parte de las entidades públicas y actores mencionados en ellos. A pesar de lo anterior, para los documentos CONPES, se cuenta con la herramienta SISCONPES que mide el avance en las medidas propuestas en estos. Así las cosas, al momento de la escritura de este reporte, el SISCONPES reporta la implementación del 100% del CONPES 3920 de 2018¹¹, para el CONPES 3975 de 2019 una del 98,75%¹², y el CONPES 4144 de 2025 está recién comenzando este proceso.

¹¹ <https://low.yt/Compes3920>

¹² <https://low.yt/Compes3975>

De otro lado, existe una Ley, la 2502 de 2025, que establece exclusivamente un agravante penal relacionado con el delito de falsedad personal (suplantación) cuando se utiliza IA. Además de esta, como se mencionará en este informe, sí hay distintas leyes y normatividad que cubren ámbitos relacionados con IA (como la protección de datos, la protección al consumidor, el acceso a la información pública, entre otros).

De igual manera, aunque se destacan las distintas iniciativas que ha adelantado el Gobierno Nacional en los últimos 6 años, ponemos de presente que ha habido desafíos en la articulación de los distintos actores públicos y privados relevantes, lo que ha llevado a una fragmentación en la construcción de políticas y regulación de IA en Colombia. Sobre este punto, ponemos de relieve el trabajo que en los últimos meses ha realizado la Mesa Interinstitucional de IA, propendiendo superar estas dificultades de coordinación entre las entidades del poder Ejecutivo.

Adicionalmente, llama la atención que en el momento cursan en el Congreso de la República varios de Proyectos de Ley, que buscan regular IA desde distintas dimensiones (por ejemplo, la ética, la de sostenibilidad, la laboral, la de derechos de autor, etc.). Al respecto, MinCiencias, junto con MinTIC y MEN, lidera el Proyecto de Ley 043 de 2025 Senado sobre Inteligencia Artificial, el cual fue radicado ante el Congreso de la República el 28 de julio de 2025. Esta iniciativa busca armonizar las distintas propuestas legislativas presentadas en el país en torno a la regulación de la IA, proponiendo un marco normativo integral para su desarrollo ético, responsable, inclusivo y sostenible¹³.

Legislación sobre protección de datos y privacidad

En esta sección estaremos desarrollando los aspectos claves del Régimen de Protección de Datos Personales de Colombia, que está estructurado en torno a las Leyes 1581 de 2012¹⁴ y 1266 de 2008¹⁵, reglamentadas por el Decreto 1377 de 2013¹⁶, las cuales establecen las condiciones para la protección de datos personales y la protección del derecho al hábeas data, consagrado en el artículo 15 de la Constitución Política¹⁷. En ese sentido, el país cuenta con un marco legal y regulatorio bastante desarrollado en la materia y que además encuentra su base en derechos fundamentales consagrados explícitamente en el marco constitucional nacional.

Al respecto, el artículo 15 de la Constitución Política otorga a todas las personas el derecho a conocer, actualizar y rectificar la información que se haya recogido sobre ellos en bases de datos y archivos de naturaleza pública o privada. Este derecho de los titulares de datos personales se encuentra también consagrado y desarrollado en las Leyes 1581 de 2012 y 1266 de 2008.

Particularmente, la Ley 1581 de 2012 establece los principios rectores del Régimen de Protección de Datos Personales que garantizan este derecho fundamental y que son relevantes por su conexión con el uso ético de IA.

13 <https://leyes.senado.gov.co/proyectos/images/documentos/Textos%20Radicados/proyectos%20de%20ley/2025%20-%202026/PL%20043-25%20-%20REGULACION%20INTELIGENCIA%20ARTIFICIAL.pdf>

14 <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981>

15 <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=34488>

16 <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=53646>

17 http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/constitucion_politica_1991.html#15

En ese sentido, los principios contenidos en esta son los siguientes:

PRINCIPIO	DESCRIPCIÓN
Legalidad en materia de Tratamiento de datos	El tratamiento de datos personales es una actividad reglada que debe sujetarse a lo establecido en ella y en las demás disposiciones que la desarrollen.
Finalidad	El tratamiento de datos personales debe obedecer a una finalidad legítima de acuerdo con la Constitución y la Ley, la cual debe ser informada al titular
Libertad	El tratamiento de datos personales sólo puede ejercerse con el consentimiento, previo, expreso e informado del Titular. Los datos personales no podrán ser obtenidos o divulgados sin previa autorización, o en ausencia de mandato legal o judicial que releve el consentimiento
Veracidad o calidad	La información sujeta a tratamiento debe ser veraz, completa, exacta, actualizada, comprobable y comprensible. Se prohíbe el Tratamiento de datos parciales, incompletos, fraccionados o que induzcan a error.
Transparencia	En el tratamiento de datos personales debe garantizarse el derecho del titular a obtener del responsable del Tratamiento o del encargado del tratamiento, en cualquier momento y sin restricciones, información acerca de la existencia de datos que le conciernan.
Acceso y circulación restringida	El tratamiento se sujeta a los límites que se derivan de la naturaleza de los datos personales, de las disposiciones de la presente ley y la Constitución. En este sentido, el tratamiento sólo podrá hacerse por personas autorizadas por el Titular o por las personas previstas en la Ley 1581 de 2012. Los datos personales, salvo la información pública, no podrán estar disponibles en Internet u otros medios de divulgación o comunicación masiva, salvo que el acceso sea técnicamente controlable para brindar un conocimiento restringido sólo a los titulares o terceros autorizados.

PRINCIPIO	DESCRIPCIÓN
Seguridad	La información sujeta a tratamiento de datos por el responsable del Tratamiento o encargado del tratamiento, se deberá manejar con las medidas técnicas, humanas y administrativas que sean necesarias para otorgar seguridad a los registros evitando su adulteración, pérdida, consulta, uso o acceso no autorizado o fraudulento.
Confidencialidad	Todas las personas que intervengan en el tratamiento de datos personales que no tengan la naturaleza de públicos están obligadas a garantizar la reserva de la información, inclusive después de finalizada su relación con alguna de las labores que comprende el tratamiento, pudiendo sólo realizar suministro o comunicación de datos personales cuando ello corresponda al desarrollo de las actividades autorizadas en la Ley 1581 de 2012.

Paralelo a estos principios, el artículo 5 de la Ley 1581 de 2012 introduce la categoría de datos sensibles, respecto a la información que afecta la intimidad del titular de los datos personales o cuyo uso indebido puede generar discriminación. Además, en su artículo 7 establece como regla general la proscripción del tratamiento de datos personales de niños, niñas y adolescentes, salvo que sean datos de naturaleza pública.

Adicionalmente, destacamos que el artículo 19 de la Ley 1581 de 2012 define a la delegatura para la protección de datos personales de la SIC, como autoridad nacional de protección de datos encargada de ejercer la vigilancia y control (con facultades sancionatorias), para garantizar que el tratamiento de datos personales respete las disposiciones constitucionales, legales y regulatorias pertinentes.

Precisamente en ejercicio de esas facultades y atendiendo las recomendaciones del CONPES 3975 de 2019, la SIC desarrolló en 2021 el “Sandbox regulatorio sobre privacidad desde el diseño y por defecto en proyectos de IA”¹⁸, que buscaba utilizar esta metodología para acompañar algunos proyectos de IA con el fin de apoyar en su estructuración para garantizar que cumplieran con las normas relativas al tratamiento de datos personales. Al respecto, entre 2021 y 2022, fueron aceptados 3 proyectos en el sandbox de la SIC¹⁹.

Adicionalmente, el MinCIT junto con MinCiencias presentaron en el Congreso de la República el Proyecto de Ley 274 de 2025 Cámara, que busca actualizar la Ley 1581 de 2012 y actualizar disposiciones

¹⁸ <https://www.sic.gov.co/sites/default/files/files/2021/150421%20Sandbox%20sobre%20privacidad%20desde%20el%20diseño%20y%20por%20defecto.pdf>

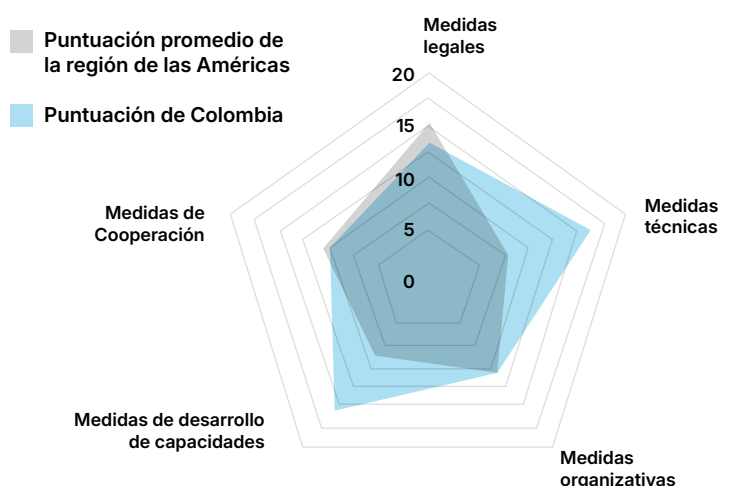
¹⁹ <https://www.sic.gov.co/sandbox-microsite>

relativas al derecho fundamental a la protección de datos personales, así como algunas disposiciones relacionadas con el tratamiento de datos personales por parte de sistemas de IA²⁰.

Más recientemente, la SIC expidió la Circular Externa 02 de 2024 “Lineamientos sobre el tratamiento de datos personales en sistemas de IA”²¹, que establece que el tratamiento de datos personales en sistema de IA debe hacerse atendiendo a los principios establecidos en las Leyes 1581 de 2012 y 1266 de 2008, así como garantizando los derechos de los titulares

Por otro lado, en relación con el estado de ciberseguridad, Colombia se encuentra en el nivel 3 de compromiso de ciberseguridad de acuerdo con el Índice Global de Ciberseguridad de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), posicionándose como un país que se encuentra estableciendo su estrategia y que destaca en habilidades técnicas y el desarrollo de capacidades en ciberseguridad. Sin embargo, aún enfrenta desafíos en lo relativo a cooperación, capacidades organizacionales y desarrollo legal.

Colombia



Puntuación del país

de un máximo de 20 puntos por pilar

Medidas legales	Medidas técnicas	Medidas organizativas	Medidas de desarrollo de capacidades	Medidas de Cooperación
13.37	16.62	10.91	15.14	10.23

Área(s) de fuerza relativa

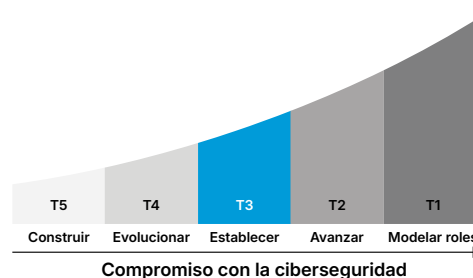
Medidas técnicas
Medidas de desarrollo de capacidades

Área(s) de crecimiento potencial

Medidas de cooperación
Medidas organizativas
Medidas legales

Rendimiento por niveles

T3: Establecimiento



Fuente: ITU (2024) Global Cybersecurity Index 2024: 5th Edition²²

20 <https://sedeelectronica.sic.gov.co/noticias/abc-del-proyecto-de-ley-de-proteccion-de-datos-personales-en-colombia>

21 <https://sedeelectronica.sic.gov.co/sites/default/files/normativa/Circular%20Externa%20No.%20002%20del%202021%20de%20agosto%20de%202024.pdf>

22 https://www.itu.int/en/ITU-D/Cybersecurity/Documents/GCIv5/2401416_1b_Global-Cybersecurity-Index-E.pdf

Por último, se destaca la reciente expedición de la Estrategia Nacional de Seguridad Digital (2025-2027), a través de la cual se busca “Fortalecer y consolidar un entorno digital seguro, confiable y resiliente en Colombia que promueva el desarrollo económico, la inclusión social, la innovación tecnológica y la protección de infraestructuras críticas cibernéticas y servicios esenciales, garantizando la privacidad, integridad, disponibilidad y seguridad de la información de ciudadanos, empresas e instituciones.”²³ En tal sentido esta Estrategia se enfoca en cuatro áreas clave para fortalecer la postura cibernética del país: consolidar la gobernanza de seguridad digital, mejorar la ciber resiliencia nacional, desarrollar la fuerza laboral de seguridad digital, y adaptar y adecuar el marco normativo cibernético.

Para lograr abordar y concretar estas cuatro áreas clave que impactan directamente la seguridad digital del país, se desarrolla un Plan de Acción compuesto por 29 acciones que van a ser ejecutadas entre 2025 y 2027 por varias entidades de Gobierno.

Con el propósito de fortalecer la gobernanza en materia de seguridad digital, se plantean acciones enfocadas principalmente en reforzar el liderazgo y la coordinación a nivel nacional, impulsar la cooperación internacional y promover alianzas entre el sector público y privado. Frente al fortalecimiento de la ciber resiliencia del país, se determinan acciones dirigidas principalmente a la gestión de riesgos y la respuesta ante incidentes, la protección de infraestructuras críticas, el fortalecimiento de la ciberdefensa, así como al desarrollo tecnológico e innovación y la gestión de riesgos en tecnologías emergentes.

Respecto al desarrollo del talento humano en seguridad digital, se prevé fortalecer la fuerza laboral del sector, promover una cultura de seguridad digital, garantizar la protección de datos personales y la privacidad, y brindar apoyo a las pequeñas y medianas empresas en aspectos relacionados con la seguridad. Finalmente, en materia de actualización del marco normativo, se contemplan acciones como la revisión periódica de la legislación vigente, la actualización de leyes contra el ciberdelito, y el establecimiento de reglas claras sobre protección de datos y privacidad.

Intercambio de datos y accesibilidad

En cuanto a mediciones internacionales, Colombia ocupa la posición 70 de 195 de acuerdo con el Open Data Inventory (ODIN)²⁴, que mide el cumplimiento con estándares internacionales de apertura de los datos e información estadística de un país. En este, el país recibió un puntaje de 60/100 en cobertura (basado en la disponibilidad de indicadores desagregados, número de observaciones en los últimos 10 años y la existencia de datos nacionales y subnacionales) y 56/100 en apertura (basado en el formato y licenciamiento de los conjuntos de datos, integralidad de la metadata y opciones de descarga de la información). Asimismo, es firmante de la Carta Internacional de Datos Abiertos²⁵. En ese sentido, el país ha realizado esfuerzos en la calidad y apertura de su información, sin embargo, tiene importantes desafíos en la mayoría de las categorías de esta clasificación como se ve a continuación:

23 https://dapre.presidencia.gov.co/AtencionCiudadana/DocumentosConsulta/16052025-Estrategia-nacional-seguridad-digital_VF.pdf

24 <https://odin.opendatawatch.com/ReportCreator/ExportCountryReport/COL/2022>

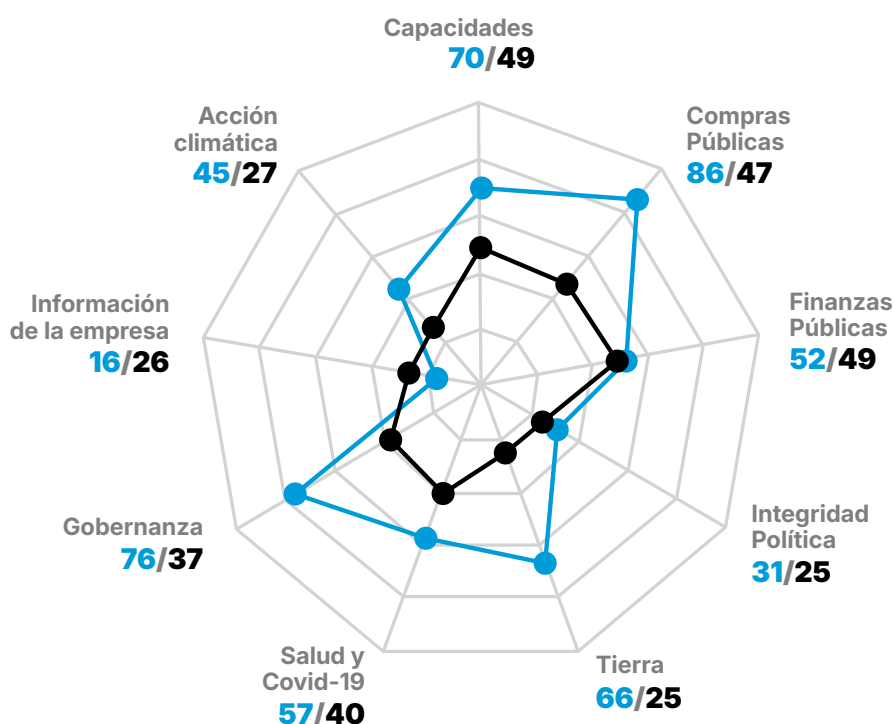
25 <https://opendatacharter.org/government-adopters/>

Puntuaciones de la categoría

Categoría de datos	Cobertura	Apertura	General
Población y estadísticas vitales	100	60	80
Establecimientos educativos	40	60	50
Resultados educativos	40	50	45
Establecimientos de salud	30	50	40
Resultados de salud	20	60	40
Salud reproductiva	40	60	50
Seguridad alimentaria y nutrición	0	0	0
Estadísticas de género	30	60	45
Delincuencia y justicia	50	50	50
Pobreza e ingresos	80	40	60
Subpuntuación de Estadísticas Sociales	44	49	46
Cuentas nacionales	75	70	72
Trabajo	60	50	55
Índices de precios	75	60	67
Finanzas públicas	38	70	56
Dinero y banca	100	70	81
Comercio internacional	50	70	63
Balanza de pagos	100	70	81
Subpuntuación de Estadísticas Económicas	69	66	67
Agricultura y uso de la tierra	50	50	50
Uso de recursos	75	50	61
Energía	100	50	69
Contaminación	75	50	61
Entorno construido	70	60	65
Subpuntuación de Medio Ambiente	71	52	61
Todas las categorías	60	56	58

Fuente: ODIN (2023)

Por otro lado, Colombia tiene un puntaje de 54 en el Barómetro Global de Datos²⁶, que mide el estado de los datos de 109 países del mundo, analizando su gobernanza, capacidad, disponibilidad y uso en varios sectores. Al respecto, el país tiene un puntaje que supera el promedio global de 34, y destaca especialmente en los sectores de compras públicas (public procurement), gobernanza y capacidades. A continuación, se muestra el puntaje de Colombia (en azul) contra el promedio global (en rojo) para las categorías analizadas en el Barómetro:



Fuente: Global Data Barometer

Adicionalmente, Colombia cuenta con normatividad que rige los relacionados con interoperabilidad de los datos. Precisamente, el artículo 147 de la Ley 1955 de 2019²⁷ establece el objetivo de la plena interoperabilidad entre los sistemas de información públicos, de manera que garanticen el suministro e intercambio de información ágil y eficientemente, de acuerdo con los estándares definidos por el MinTIC, y dando cumplimiento a la normativa sobre protección de datos personales. Lo anterior, en aras de materializar el principio de eficiencia en la función administrativa, consagrado en el artículo 209 de la Constitución Política.

Lo anterior se encuentra reglamentado en el Decreto 1078 de 2015, conocido como Decreto Único del Sector TIC²⁸, que establece la necesidad de garantizar un marco de interoperabilidad para el desarrollo de los servicios ciudadanos digitales, para lo cual se deberá contar con una plataforma de interoperabilidad del Estado. De igual manera, señala que esta debe ser tomada en cuenta en el proceso de digitalización y automatización de trámites en línea, en atención a la Ley 2052 de 2020²⁹.

²⁶ <https://globaldatabarometer.org/country/colombia/>

²⁷ <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=93970>

²⁸ <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=77888>

²⁹ <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=140250#0>

Adicionalmente, al momento de escribir este documento, cursa en el Congreso de la República un Proyecto de Ley que tiene por objetivo establecer disposiciones para el suministro, intercambio, y aprovechamiento de la infraestructura de datos del Estado colombiano (IDEC), la interoperabilidad de los sistemas de información de las entidades públicas y organismos, y la gobernanza, gestión y disponibilidad de los datos básicos, maestros, de referencia y abiertos del Estado colombiano, y con ello orientar la toma de decisiones del Gobierno Nacional y Territorial³⁰.

Así mismo, cursa también el Proyecto de Ley “Internet Solidario” ³¹, que busca desarrollar el derecho fundamental al acceso al Internet, y convertir el Internet fijo en un servicio público domiciliario para todos los colombianos, estableciendo planes especiales de internet fijo y alivios financieros en la facturación del servicio para los hogares económicamente vulnerables.

Por último, Colombia también cuenta con normatividad respecto a la accesibilidad de los datos. Precisamente, el literal j del artículo 6 de la Ley 1712 de 2014 establece la definición de datos abiertos en el marco de Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional³². Al respecto, esta Ley también desarrolla en su artículo 2 el principio de máxima publicidad para el titular universal, bajo la cual, por regla general, toda información en posesión de entidades públicas sólo podrá ser reservada sino por disposición constitucional o legal. Sobre esto, en el OURdata Index 2023³³, la OCDE destacó los resultados de Colombia que están por encima del promedio de esta medición, así como por contar con altos estándares en lo relativo a disponibilidad, accesibilidad y soporte de reuso de datos.

Leyes y políticas en materia de adquisición

Colombia no cuenta con normatividad específica que aborde directamente la adquisición de sistemas de IA. Sin embargo, con el fin de optimizar las compras de las entidades públicas, se estableció la Agencia Nacional de Contratación Pública - Colombia Compra Eficiente (CCE), a través del Decreto 4170 de 2011³⁴. En el marco de sus competencias CCE se encarga de establecer vehículos para la compra pública de tecnología, como computación en la nube y software. En ese sentido, implementa vehículos de compra pública como los Instrumentos de Agregación de Demanda (IAD) y los Acuerdos Marco de Precios (AMP), que regulan la adquisición de bienes y servicios TIC por parte de la administración pública, según lo estipulado en el Decreto 1510 de 2013³⁵. No obstante, estos vehículos no hacen referencia explícita a sistemas de IA.

Sin embargo, esta falencia se identificó en el diagnóstico del CONPES 4144 de 2025, para lo cual se estableció la acción de política 6.1. a cargo de CCE, que tiene por objetivo: “Estructurar, divulgar y socializar un documento que contenga lineamientos jurídicos expedidos por la Agencia Nacional de Contratación Pública - Colombia Compra Eficiente para la incorporación de sistemas de Inteligencia Artificial como atributo de soluciones tecnológicas que se adquieren a través de los procesos de compra

30 https://www.camara.gov.co/sites/default/files/2024-05/PL.447-2024C%20%28INFRAESTRUCTURA%20DE%20DATOS%20DEL%20ESTADO%20COLOMBIANO%29_0.pdf

31 <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/Noticias/405037:Ministerio-TIC-radica-proyecto-de-ley-Internet-Solidario-que-establece-una-tarifa-mas-economica-de-Internet-fijo-al-estrato-uno>

32 <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=56882>

33 https://www.oecd.org/en/publications/2023-oecd-open-useful-and-re-usable-data-ourdata-index_a37f51c3-en.html

34 <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=44643>

35 <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=53776>

pública.”

De otro lado, existe un marco normativo para la adopción de tecnologías innovadoras en el Estado. Al respecto, el artículo 36 de la Ley 2069 de 2020³⁶ indica que, siguiendo las directrices de CCE, las entidades estatales deben facilitar inversiones y adquisiciones de nuevas tecnologías, herramientas innovadoras y sistemas tecnológicos en el ejercicio de sus funciones, lo que podría incluir sistemas de IA. Sin embargo, dado que no existen mecanismos específicos para la adquisición de sistemas de IA en el ámbito de compras públicas, no se ha llevado a cabo una evaluación de la eficacia de estas leyes o políticas en este contexto.

Por último, en relación al proceso de aprobación para la adquisición de sistemas de IA, el numeral 6 del artículo 2 de la Ley 1341 de 2009 establece el principio de neutralidad tecnológica, garantizando la libre adopción de tecnologías que mejoren la prestación de servicios, contenidos y aplicaciones que utilizan TIC. Por lo tanto, existe libertad para la adopción de sistemas de IA en el país. Asimismo, se señala, que el país no cuenta con una lista de proveedores certificados en relación con IA, ni tampoco con dimensiones de certificación para sistemas de IA o sus agentes.

Leyes de libertad de información y acceso al conocimiento

Colombia cuenta con la Ley 1712 de 2014³⁷, que garantiza el derecho de acceso a la información pública y regula la transparencia y rendición de cuentas de las entidades públicas en Colombia. Además, el artículo 23 de la Constitución Política enfatiza el derecho a presentar peticiones ante las autoridades, regulado por la Ley 1755 de 2015³⁸. Con lo que hay un marco constitucional y legal para realizar solicitudes de información tanto a autoridades públicas como a organizaciones privadas. Por esa misma naturaleza constitucional, el derecho de acceso a la información puede ser protegido mediante la acción de tutela (artículo 86 de la Constitución y Decreto 2591 de 1991³⁹).

En cuanto a la aplicación de este marco normativo, se han elaborado informes de organizaciones de la sociedad civil, como la Fundación para la Libertad de Prensa (FLIP), y estudios académicos. Oficialmente, la Procuraduría General de la Nación (PGN) evalúa mediante el Índice de Transparencia y Acceso a la Información (ITA), el cumplimiento de la ley por parte de las entidades públicas en Colombia. Los resultados del ITA en Colombia varían anualmente, pero en general, el ITA busca medir y evaluar el cumplimiento de las entidades públicas en cuanto a la Ley 1712 de 2014, que regula el derecho de acceso a la información pública.

En términos generales, el ITA revela tanto avances como desafíos persistentes en la transparencia del sector público colombiano. Aunque algunas entidades muestran un alto nivel de cumplimiento y buenas prácticas en la publicación y entrega de información, otras aún enfrentan dificultades para cumplir con los estándares establecidos. Entre las dificultades más relevantes están la falta de información proactiva, la dificultad para acceder a información específica, y la falta de respuesta oportuna a las solicitudes de información.

Más allá de los análisis mencionados, hasta la fecha, no se ha llevado a cabo un análisis formal sobre la eficacia de la Ley 1755 de 2015, por lo que no se cuenta con información cuantitativa sobre su

36 <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=160966>

37 http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1712_2014.html

38 https://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1755_2015.html

39 http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_2591_1991.html

implementación y efectividad. Teniendo esto en cuenta, puede considerarse que los ciudadanos tienen la posibilidad de acudir al amparo de estas normativas cuando requieran información sobre la aplicación de sistemas de IA en el ámbito público, lo anterior, en el marco del artículo 23 de la Constitución y la Ley 1755 de 2015.

No obstante, para el caso de la información pública, estas solicitudes de información se darían dentro del contexto de las excepciones establecidas en el artículo 4 de la Ley 1712 de 2014, que señala limitaciones fundamentadas en derechos fundamentales y secretos comerciales, entre otros aspectos. Entre las excepciones se encuentran: 1) La intimidad de las personas, 2) La seguridad nacional y pública, 3) Las relaciones internacionales, 4) Los derechos de la infancia, y 5) La salud pública, entre otros.

También, como se mencionó en relación al Régimen de Protección de Datos Personales, los responsables de su tratamiento deben informar a sus titulares sobre el manejo y las finalidades de este, de acuerdo con la Ley 1581 de 2012. Esto otorga un mecanismo adicional para que los ciudadanos gestionen su información personal, que sea tratada por autoridades públicas y organizaciones privadas.

En ese sentido, la existencia de un marco legal que protege el acceso a la información es un avance significativo hacia la transparencia en la administración pública en Colombia. Esto ayuda a empoderar a los ciudadanos y fomentar una cultura de rendición de cuentas. Sin embargo, las excepciones a la divulgación de información, especialmente en un contexto de uso creciente de tecnologías como la IA, plantean desafíos en la garantía del acceso a la información pública y la protección de derechos fundamentales que merecerían ser revisados y actualizados.

Uno de los aspectos más preocupantes relacionado con el acceso a la información, es la calidad de la misma. El documento sobre la desinformación en Colombia⁴⁰ presenta cifras alarmantes que reflejan la magnitud del problema. Según este análisis realizado por la Corporación Transparencia por Colombia en 2023, durante la pandemia de COVID-19, se verificó que el 76.68% de la información chequeada en internet era falsa, y el 87.4% del contenido viral se difundió a través de redes sociales.

Además, en el documento Análisis cuantitativo y cualitativo de las falsas noticias sobre la COVID-19 en Colombia desarrollado por Investigadoras de la Universidad Minuto de Dios⁴¹, un tercio de la población afirmó haber sido expuesta a información falsa o engañosa relacionada con la pandemia. La percepción de la ciudadanía también señala que el 82% de los colombianos considera que las fake news pueden ser utilizadas como arma política, y el mercado publicitario digital en Colombia alcanzó los 6 mil millones de pesos en 2022, con un crecimiento estimado del 8% en 2023, incentivando la difusión de contenidos sensacionalistas y clickbait. Todo esto evidencia la gravedad del fenómeno y su impacto en la confianza y el funcionamiento democrático del país.

Garantías procesales y rendición de cuentas

En Colombia, el derecho fundamental al debido proceso está consagrado en el artículo 29 de la Constitución Política, el cual establece que toda persona tiene derecho a ser tratada de manera justa en procedimientos judiciales y administrativos. Aunque no existe una norma específica para la regulación del debido proceso en el ámbito de la IA, se aplicarían tanto los principios constitucionales, así como los establecidos en el Régimen de Protección de Datos Personales.

40 Corporación Transparencia por Colombia. (2023). La desinformación en Colombia y el acceso a la información pública.

41 Villamizar, L; Torres, S. (2023). Análisis cuantitativo y cualitativo de las falsas noticias sobre la COVID-19 en Colombia. Obtenido de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-25222023000100012

Al respecto, en 2021, la SIC evaluó la implementación de medidas de seguridad en empresas y entidades públicas en cumplimiento de la Ley 1581 de 2012. El informe reveló una mejora del 15,68% en el cumplimiento entre 2019 y 2021 y, aunque persistía un 59,41% de incumplimiento en algunos aspectos fundamentales, como por ejemplo: no contar con una política de protección para acceso remoto de la información personal, o no contar con procesos de auditoría a los sistemas de información, o carecer de mecanismos de monitoreo de consulta de sus bases de datos.⁴²

Por último, respecto a la rendición de cuentas y mecanismos de supervisión en sistemas de IA, actualmente no hay una ley vigente que regule directamente los daños causados por estas tecnologías. No obstante, la Circular 02 de 2024 de la SIC, establece la aplicación de la Ley 1581 de 2011 para sistemas de IA teniendo en cuenta la neutralidad tecnológica de aquella. Por esta razón, podrían utilizarse los mecanismos contemplados en esta para proteger lo relacionado con el tratamiento de datos personales en IA.

Seguridad en línea e integridad de los contenidos

Colombia cuenta con regulación sobre contenidos en línea, que se concentra principalmente en la protección contra Material de Abuso Sexual Infantil (MASI) y los juegos de apuestas en línea sin autorización del Gobierno. Las Leyes 679 de 2001 y 1336 de 2009⁴³ ⁴⁴ obligan a los proveedores de servicio de Internet (ISP) a bloquear contenidos asociados a MASI, bajo supervisión del Ministerio TIC. Adicionalmente, el artículo 93 de la Ley 1753 de 2015⁴⁵ establece medidas contra juegos novedosos en línea no autorizados por Coljuegos. En cuanto a la evaluación de políticas, se destaca el programa “Te Protejo”, liderado por Red PaPaz, una organización de la sociedad civil colombiana que se dedica a la promoción y protección de los derechos de los niños, niñas y adolescentes, y la Policía Nacional, quienes han documentado acciones contra contenidos ilegales relacionados con MASI, especialmente bloqueos de URLs.⁴⁶

A pesar de lo anterior, Colombia no cuenta con un marco integral para la detección y remoción de otros tipos de contenidos infractores como discursos de odio o desinformación en Internet. Sin embargo, en ejercicio de sus competencias constitucionales, los jueces de la República pueden ordenar el retiro temporal o permanente de contenidos que consideren infractores o violatorios de derechos en el marco de procesos judiciales.

Respecto a la responsabilidad de los intermediarios, Colombia no tiene una ley específica que los exonere formalmente. Sin embargo, varias sentencias de la Corte Constitucional (T-040/13,⁴⁷ T-277/15,⁴⁸ SU-420/19⁴⁹) han establecido que los intermediarios en Internet no son responsables de los contenidos publicados por usuarios, esto en aras de proteger la libertad de expresión y evitar que estos actores regulen indebidamente la información en Internet.

42 <https://www.sic.gov.co/sites/default/files/files/2022/Estudio%20de%20seguridad%20...>

43 <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=18309#10.p>

44 <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=36877>

45 <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=61933>

46 <https://teprotejocolombia.org/wp-content/uploads/2022/01/Informe-de-Operacio%CC%81n-Te-Protejo-DICIEMBRE-2021.pdf>

47 <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2013/t-040-13.htm#:~:text=%E2%80%9CSe%20garantiza%20a%20toda%20persona,rectificaci%C3%B3n%20en%20condiciones%20de%20equidad>

48 <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2015/t-277-15.htm>

49 <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2019/SU420-19.htm>

Sobre el impacto de la IA en redes sociales, aún no hay legislación vigente, sin embargo, la Ley 2502 de 2025 estableció el uso de deepfakes realizados mediante IA, con fines de suplantación, como una agravante penal para el delito de falsedad personal.

Capacidad del sector público

En Colombia, el fortalecimiento de las competencias digitales en el sector público cuenta con algunas iniciativas impulsadas principalmente por MinTIC. Una de las más destacadas es el curso “Vive un sector público digital”⁵⁰. Este es un curso gratuito que está dirigido a servidores públicos del orden nacional y territorial, y busca dotarlos de herramientas digitales colaborativas. El objetivo es mejorar la eficiencia institucional, fortalecer la comunicación y avanzar en la transformación digital del sector público. Asimismo, se encuentran otras iniciativas como las siguientes:

Programa/ Iniciativa	Entidad Responsable	Descripción
Programa de Transformación Digital del Estado	MinTIC	Busca modernizar el sector público mediante la adopción de tecnologías digitales. Incluye la capacitación de funcionarios en habilidades digitales para el uso de herramientas y plataformas tecnológicas, gestión de redes sociales, análisis de datos y otras habilidades relevantes.
Colombia Aprende	MEN	Plataforma que ofrece recursos educativos digitales y cursos en línea para diferentes públicos, incluyendo funcionarios públicos. Los cursos se enfocan en habilidades digitales básicas y avanzadas.
Iniciativas de la ESAP	ESAP (Escuela Superior de Administración Pública)	Programas de capacitación en habilidades digitales para servidores públicos. Incluye cursos y talleres sobre gobierno electrónico, gestión de datos, ciberseguridad y uso de herramientas ofimáticas avanzadas.

50 <https://gobiernodigital.mintic.gov.co/portal/Noticias/382977:Curso-virtual-gratuito-Vive-un-Sector-Publico-Digital>

Programa/ Iniciativa	Entidad Responsable	Descripción
Planes Propios de Capacitación de Entidades Públicas	Entidades públicas individuales	Planes de capacitación adaptados a las necesidades específicas de cada entidad. Incluyen cursos sobre el uso de software especializado y otras herramientas digitales
Programas de cooperación internacional	Organizaciones internacionales y agencias de cooperación	Iniciativas de capacitación en habilidades digitales para el sector público colombiano. Incluyen transferencia de conocimientos, talleres y becas para funcionarios

Por último, aunque no existe un programa de cualificación digital obligatorio para los nuevos servidores públicos, la Estrategia Nacional Digital de Colombia (END) 2023–2026⁵¹ articula esfuerzos entre entidades gubernamentales, el sector privado, el ecosistema TIC y la ciudadanía. Su propósito es cerrar brechas en el acceso, uso y apropiación de tecnologías digitales en todo el país, en línea con los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo, y también busca fortalecer las capacidades de los funcionarios públicos en la adopción de tecnologías digitales, incluida IA.

2. Dimensión social y cultural

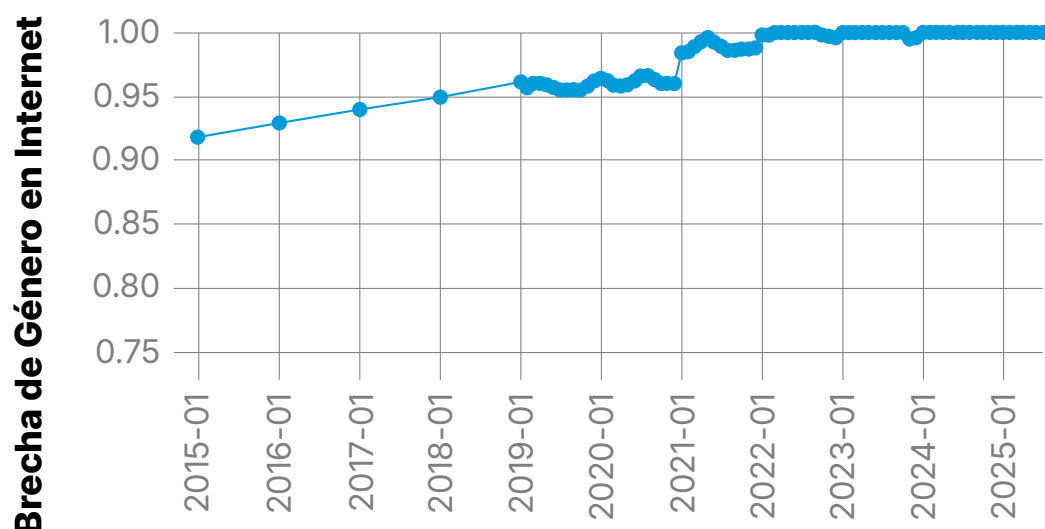
La dimensión social y cultural analiza distintos factores que hacen parte del desarrollo y adopción ética de sistemas de IA en Colombia, prestando especial atención a los asociados a inclusión, diversidad social y cultural, la concienciación pública y la aplicación ética de soluciones con esta tecnología.

Diversidad, inclusión e igualdad

En primera instancia, respecto a brechas de género en el acceso a tecnologías digitales, Colombia ha realizado avances, de acuerdo con las mediciones realizadas por Digital Gender Gaps⁵². Por ejemplo, la brecha de género en el uso de Internet se ha venido cerrando en Colombia pasando de 0.918 a 1 entre 2015 y 2025, mostrando importantes avances en el acceso de mujeres al servicio de acceso a Internet.

51 https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-334120_recurso_1.pdf

52 <https://digitalgendergaps.org/dashboard/>



Fuente: Digital Gender Gaps⁵³

Sin embargo, aunque para mujeres la matrícula en todos los programas de educación superior es del 59.7%, contra 51.1% para hombres, para el caso de programas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (CTIM), el porcentaje de grados de mujeres es del 13.76%, frente al 35.12% de hombres⁵⁴. Algo similar ocurre con el desempeño en ciencias, que en el caso de los niños es sustancialmente mayor que en niñas, generando una de las brechas más amplias en los países de la OCDE⁵⁵. Esto hace que haya aún una vinculación limitada de niñas y mujeres en CTIM.

Para atender estas problemáticas, se expidió la Ley 2337 de 2023⁵⁶ que tiene por objeto disminuir la brecha de género a través de la vinculación de mujeres a programas CTIM, así como en programas relacionados con el desarrollo empresarial, el emprendimiento y la innovación. Asimismo, determina la creación de una línea de crédito educativo especializada llamada “Crédito MujeresSTEM”. Adicionalmente, establece la participación obligatoria de mujeres en programas e instrumentos para el emprendimiento y desarrollo nacional, y en el Sistema Nacional de Competitividad e Innovación (SNCI).

Vale la pena mencionar dos iniciativas recientes lideradas por MinCiencias, que buscan fomentar la inclusión. Por un lado, la “Convocatoria Orquídeas: Mujeres en Inteligencia Artificial, Ciencias y Tecnologías Cuánticas”⁵⁷ busca fomentar la participación de mujeres en áreas estratégicas como la IA y las ciencias cuánticas, aportando al cierre de brechas de género en ciencia y tecnología. Por el otro, el “Programa Colombia Robótica”^{58 59} es una estrategia que promueve la apropiación temprana de tecnologías como la IA, la robótica y las energías renovables en niños y docentes del país. Actualmente,

53 <https://digitalgendergaps.org/dashboard/>

54 https://www3.weforum.org/docs/WEF_GGGR_2021.pdf

55 https://www.oecd.org/en/publications/gender-education-and-skills_34680dd5-en/full-report/component-5.html#chapter-d1e170-5e803978f6

56 http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_2337_2023.html

57 <https://minciencias.gov.co/convocatorias/convocatoria-orquideas-mujeres-en-inteligencia-artificial-ciencias-y-tecnologias>

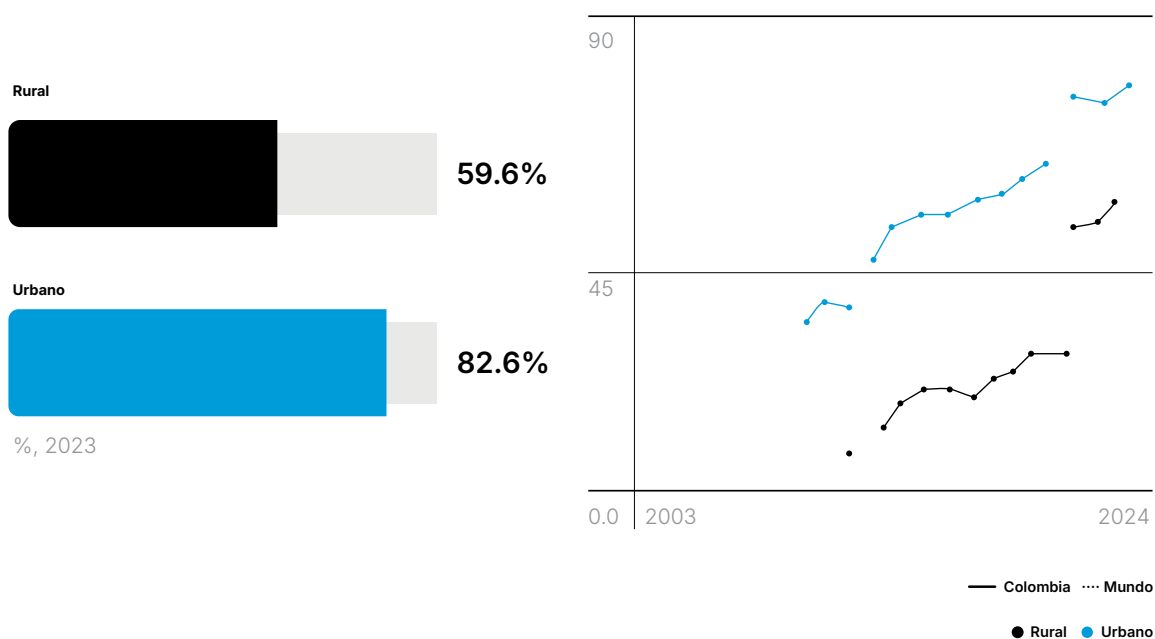
58 <https://minciencias.gov.co/convocatorias/convocatoria-colombia-robotica>

59 <https://minciencias.gov.co/colombia-robotica>

ha logrado la implementación de 29 laboratorios STEAM con IA, robótica y energías renovables en más de 13 departamentos, impactando a más de 5,000 niños y 580 docentes, con una inversión superior a 8,500 millones de pesos (aproximadamente 2,073 mil USD).

Asimismo, en línea con su compromiso por la equidad y en cumplimiento del documento CONPES 4080 de 2022 “Política Pública de Equidad de Género para las Mujeres”, el DNP, a través de la Dirección de Desarrollo Digital, ha desarrollado una guía de buenas prácticas fundamental para el país. Esta guía, cuya publicación está prevista para junio del presente año, busca fomentar la equidad de género y mitigar los sesgos en la aplicación de la IA en Colombia. La importancia de esta iniciativa radica en su capacidad para orientar al ecosistema de IA hacia un desarrollo más inclusivo y justo, abordando la subrepresentación de las mujeres en carreras STEM y en el sector tecnológico, y contrarrestando la perpetuación de estereotipos que limitan oportunidades y aumentan desigualdades. La consultoría culminó con la entrega de la guía, un catálogo de herramientas y un árbol de decisión, instrumentos concretos diseñados para la detección, prevención y mitigación de sesgos de género en todo el ciclo de vida de los sistemas de IA, desde su diseño hasta su adopción, alineándose así con las directrices del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 y la END 2023-2026 sobre eliminar brechas tecnológicas mediante políticas digitales inclusivas. Para el tercer trimestre del 2025, el DNP enfocará sus esfuerzos en la divulgación y socialización de estos productos con actores clave para asegurar su amplia adopción y efectiva utilización.

En segunda instancia, respecto a la brecha de acceso a tecnologías digitales entre zonas urbanas y rurales en Colombia, la UIT⁶⁰ identifica que el 82.6% de la población urbana está utilizando Internet, sin embargo, solo el 59.6% de la población rural lo hace, lo que revela una brecha significativa dependiendo de la ubicación de los usuarios, como se puede ver a continuación:



Fuente: UIT⁶¹

60 <https://datahub.itu.int/data/?e=COL&c=701&i=11624&d=Location&g=9291>

61 <https://datahub.itu.int/data/?e=COL&c=701&i=11624&d=Location&g=9291>

Con el fin de atender esta brecha urbano-rural respecto a conectividad, se promulgó la Ley 2108 de 2021⁶², que declara el acceso a Internet como un servicio público esencial y busca garantizar el acceso a este de manera eficiente y continua en todo el territorio nacional, y especialmente en poblaciones vulnerables, y zonas rurales y apartadas. De igual manera el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, Ley 2294 de 2023⁶³, en su artículo 142, establece el proyecto “Conectividad para cambiar vidas”, con este mismo propósito de conectar zonas rurales y apartadas. Además, en el marco de esta norma, el MinTIC expidió la estrategia Colombia Potencia Digital y el Plan Integral de Expansión de Conectividad Digital⁶⁴, las cuales buscan promover inversiones públicas y privadas en infraestructura de telecomunicaciones en zonas rurales y apartadas del país. Asimismo, proponen programas de apropiación y adopción de capacidades digitales en dichas zonas, con el fin de potenciar el uso de Internet y otras tecnologías en zonas remotas del país.

En tercera instancia, para el caso de diversidad en el personal de IA, en el momento, Colombia no cuenta con una Ley que trate este tema exclusivamente. Sin embargo, el Marco Ético del DAPRE enfatiza en la importancia de considerar la diversidad y la inclusión en el desarrollo e implementación de sistemas de IA..

Por último, respecto a la existencia de contenidos y datos para entrenar sistemas de IA en los idiomas oficiales de Colombia, que son más de 70 aparte del español, aunque en el país tiene una puntuación de 0 en la categoría de “Gobernanza de datos y lingüística”, por debajo del promedio mundial de 14, en el Global Data Barometer⁶⁵, hay esfuerzos normativos por reconocer las lenguas indígenas. Precisamente, la Ley 1381 de 2010⁶⁶ reconoce los derechos lingüísticos de estas comunidades, y promueve el fortalecimiento de las lenguas de los grupos étnicos de Colombia. A pesar, de que esta Ley no trata explícitamente el uso de estas en el entrenamiento de sistemas de IA, crea un marco para la producción de contenido digital que pueda ser utilizado para este fin.

Participación y confianza pública

Respecto a participación y confianza pública, se resalta el Índice de Desarrollo Gubernamental Electrónico (EGDI) que evalúa los patrones de desarrollo de sitios web de los países miembros de las Naciones Unidas, teniendo en cuenta acceso, infraestructura y nivel educativo. En 2024 Colombia ocupó el puesto 68 de 193 miembros con un puntaje de 0.7793 el cual lo ubica por encima del promedio mundial, regional y subregional como se observa en la tabla de abajo.⁶⁷

62 <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=167946>

63 <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=209510>

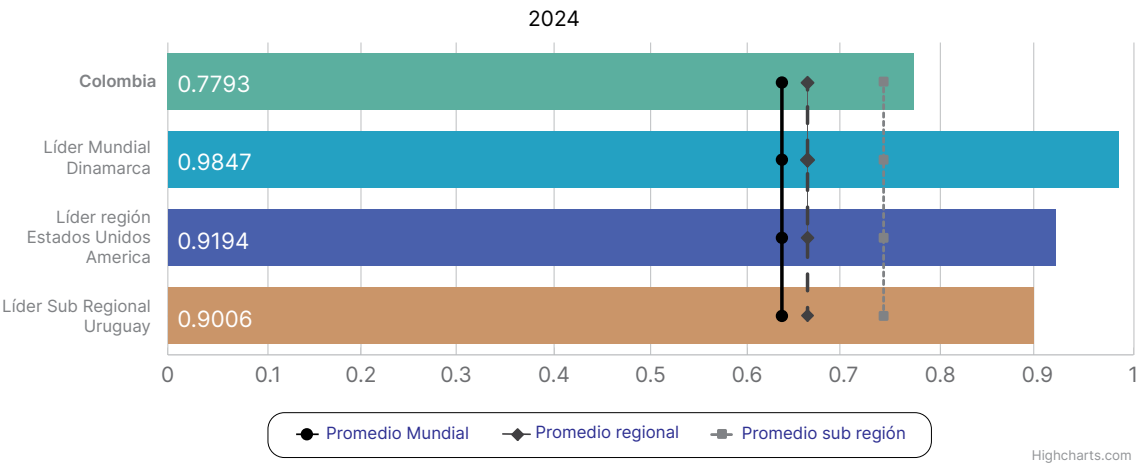
64 https://mintic.gov.co/micrositios/PlanConectividadDigital/870/articles-399394_documento.pdf

65 <https://globaldatabarometer.org/country/colombia/>

66 https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=38741

67 <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data/Country-Information/id/37-Colombia>

Índice de Desarrollo del E-Government

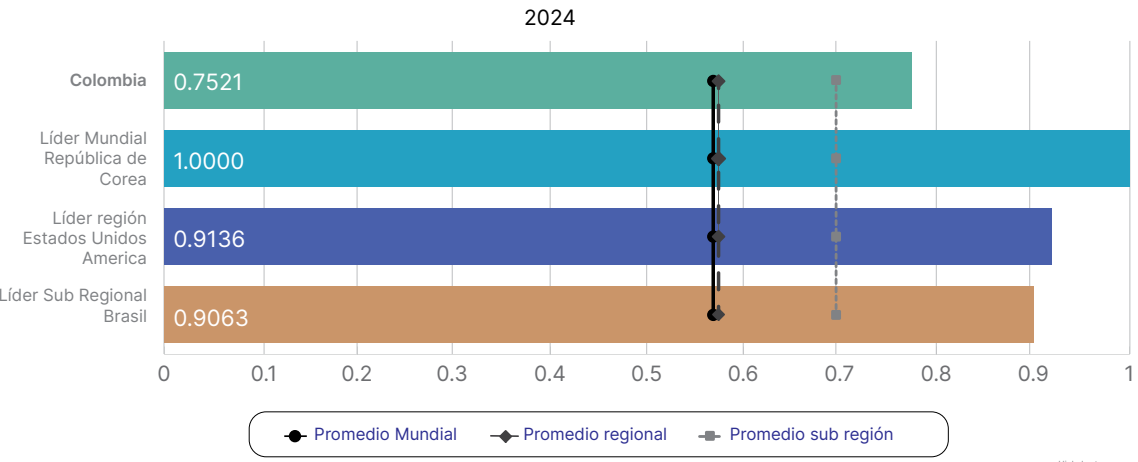


Índice de desarrollo E-Government	2024	2022	2020	2018	2016	2014	2012	2010	2008	2005	2004	2003
Colombia (Rank)	68	70	67	61	57	50	43	31	52	54	44	57
Colombia (Valor)	0.77930	0.72610	0.71640	0.68710	0.62371	0.61730	0.65723	0.61250	0.53170	0.52211	0.53345	0.44339

Fuente: UN E-Government Survey 2024 -EGDI

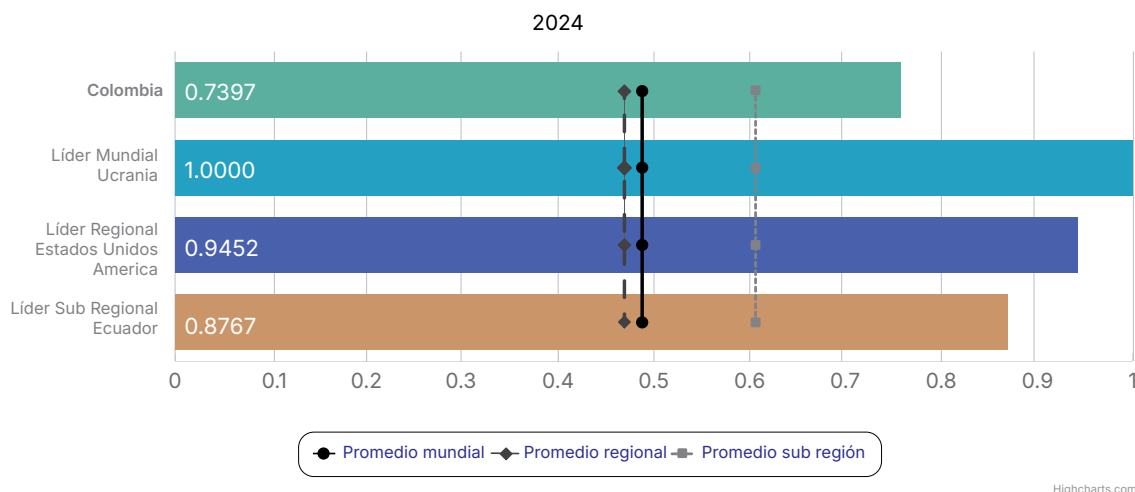
En cuanto a la prestación de servicios en línea (OSI), el país obtuvo en 2024 un puntaje de 0.7521 también por encima de los tres promedios, como se ve a continuación

Índice de Servicios Online



Fuente: UN E-Government Survey 2024 -OSI

De igual modo, Colombia se encuentra por encima de los tres promedios en el Índice de Participación Electrónica (EPI) que tiene en cuenta componentes principales como la información electrónica, la consulta electrónica y la toma de decisiones electrónica, ocupando el puesto 46 de 193 con un puntaje de 0.7397

Índice de Participación Electrónica


Highcharts.com

Índice de Participación Electrónica	2024	2022	2020	2018	2016	2014	2012	2010	2008	2005	2004	2003
Colombia (Rank)	46	37	27	23	27	11	11	26	25	12	12	56
Colombia (Valor)	0.73970	0.71590	0.86900	0.92130	0.76271	0.88235	0.73680	0.44285	0.43181	0.58730	0.62295	0.15520

Fuente: UN E-Government Survey 2024 -EPI

En cuanto a la confianza en los sitios web y aplicaciones del Gobierno, la información dada por Economist Impact, indica que Colombia tiene un porcentaje del 40% en este índice. Esto, junto a los bajos niveles de uso, calidad, electricidad y alfabetización, ubica al país en el puesto 45 de 100 en la dimensión de Preparación.⁶⁸

Por su lado, el Edelman Trust Barometer 2024 reporta que el 78% de los colombianos confía que las empresas del sector tecnología están haciendo lo correcto, mientras que sólo un 46% dice lo mismo respecto al sector de IA, mostrando -32 puntos de diferencia entre estos dos sectores relacionados.⁶⁹⁷⁰ Según la encuesta de IPSOS de 2022, el 64% de los colombianos considera que “los productos y servicios que utilizan IA tienen más beneficios que inconvenientes”, mientras que un 57% afirma que confían en las empresas que utilizan IA, tanto como confían en otras empresas. Además, el 71% afirma tener una buena comprensión de lo que es la IA, también el 71% cree que los productos y servicios de IA hacen la vida más fácil, y solo el 39% se siente nervioso o nerviosa respecto de los productos de IA.⁷¹

68 <https://impact.economist.com/projects/inclusive-internet-index/2022/country/Colombia>

69 <https://www.edelman.lat/trust/2024/trust-barometer-colombia>

70 <https://www.edelman.lat/sites/gfiles/aatuss296/files/2024-03/2024%20Edelman%20Trust%20Barometer%20Colombia.pdf>

71 <https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/news/documents/2022-01/Global-opinions-and-expectations-about-AI-2022.pdf>

	Promedio global del país	Argentina	Australia	Bélgica	Brasil	Canadá	Chile	China	Colombia
Tengo una buena comprensión de lo que es la inteligencia artificial.	64%	64%	59%	60%	69%	59%	76%	67%	71%
Los productos y servicios que utilizan inteligencia artificial cambiarán profundamente mi vida diaria en los próximos 3-5 años.	60%	60%	50%	52%	61%	44%	67%	80%	65%
Los productos y servicios que utilizan inteligencia artificial me hacen la vida más fácil	60%	59%	46%	49%	65%	44%	70%	87%	71%
Los productos y servicios que utilizan inteligencia artificial tienen más beneficios que inconvenientes	52%	55%	37%	38%	57%	32%	63%	78%	64%
Sé qué tipos de productos y servicios utilizan inteligencia artificial.	50%	47%	38%	37%	58%	36%	59%	76%	62%
Confío en las empresas que utilizan inteligencia artificial tanto como confío en otras empresas.	50%	55%	36%	40%	50%	34%	56%	76%	57%
Los productos y servicios que utilizan inteligencia artificial han cambiado profundamente mi vida diaria en los últimos 3-5 años.	49%	53%	37%	37%	51%	32%	58%	73%	58%
Los productos y servicios que utilizan inteligencia artificial me ponen nervioso	39%	33%	51%	42%	35%	49%	36%	30%	39%

Fuente: IPSOS 2022 - Global Opinions And Expectations About Artificial Intelligence)

Políticas medioambientales y de sostenibilidad

Colombia cuenta con políticas que abordan el impacto ambiental de la IA. La Hoja de Ruta de MinCiencias incluye un enfoque en sostenibilidad, entendida como el uso eficiente de recursos naturales y el impulso a prácticas industriales responsables. También destaca el rol de la IA para enfrentar riesgos ambientales como el cambio climático, promoviendo aplicaciones que mejoren la eficiencia energética y contribuyan a la protección del medio ambiente.

En complemento, el Documento 6193 de 2024 del DNP “Análisis aplicado a Colombia de la transición verde y digital”,⁷² identifica áreas donde la IA puede contribuir, a saber: cambio climático, transición energética, centros de datos, consumo energético, urbanismo y agua. Adicionalmente, el CONPES 4144 de 2025 menciona que se destinarán 157.050 millones de pesos (aprox. 38 millones de USD) para el objetivo específico de impulsar la adopción de sistemas de IA en entidades públicas, privadas, y en los territorios para contribuir a la prosperidad económica, al bienestar social y la sostenibilidad ambiental del país.

Por otro lado, aunque no se han realizado evaluaciones de eficacia de estas políticas hasta el momento, los documentos estudiados sí hacen referencia general a los ODS, en especial en lo relacionado con eficiencia energética. Respecto a temas específicos, no se contempla el impacto de la IA en el uso de tierras, aunque se reconoce su utilidad para analizar la calidad y contaminación del agua. Tampoco existe una evaluación de impacto ambiental obligatoria para el uso de IA, ni un componente social explícito en ese sentido.

Por último, la demanda energética de los sistemas de IA sí es mencionada, al igual que la necesidad de promover su eficiencia, aunque no se hace referencia directa a la huella de carbono. En cuanto a los impactos indirectos de la IA, como los asociados a la utilización de centros de datos, el DNP recomienda adoptar energías renovables y optimizar el consumo de agua en estos sistemas.

Salud y bienestar social

El Ministerio de Salud y Protección Social (MinSalud) tiene un Plan Decenal de Transformación Digital que busca integrar tecnologías digitales en todos los aspectos de la entidad, mejorando procesos, servicios y la experiencia del ciudadano. Este plan define el futuro deseado para el sector salud en términos de digitalización, buscando un sistema más eficiente, accesible y centrado en el paciente, basado en los valores que guían la transformación digital, como la transparencia, la innovación y la participación ciudadana.

El plan se basa en el marco establecido por el MinTIC, que define las fases de “Entender”, “Preparar”, “Crear el camino” y “Poner en marcha”. A la vez que busca crear un ecosistema digital que permita la interoperabilidad entre diferentes entidades del Estado, facilitando el acceso a información y servicios. Asimismo, incluye iniciativas y proyectos tecnológicos para mejorar los procesos internos del MinSalud, como la digitalización de trámites, la gestión de datos y la implementación de nuevas tecnologías.

A la fecha de elaboración del presente documento, el MinSalud ha presentado el Proyecto de Ley 312 de 2024⁷³ que propone una reforma general al sistema de salud. Esta a su vez establece la creación de un Sistema Público Unificado e Interoperabilidad de Información de Salud (SPUIIS). Sin embargo, no hay

72 DNP (2024) Producto 6193: Documento con un análisis aplicado a Colombia de la transición verde y digital

73 <https://www.camara.gov.co/sites/default/files/2024-09/PL.312-2024C%20%28REFORMA%20A%20LA%20SALUD%29.pdf>

certeza sobre su aprobación y entrada en vigor.

De otro lado, existen diversos instrumentos normativos vigentes que regulan la intersección entre la salud y las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC). Entre ellos, destacan:

1. Ley 1341 de 2009⁷⁴ que establece el apoyo del MinTIC para el desarrollo de la telesalud en Colombia.
2. Ley 1419 de 2010⁷⁵ que define los lineamientos para el desarrollo de la telesalud, incluyendo telemedicina y teleeducación, y que reglamentada por la Resolución 2654 de 2019⁷⁶.
3. Ley 2015 de 2020⁷⁷ que regula la interoperabilidad de la historia clínica electrónica y fue reglamentada por la Resolución 866 de 2021⁷⁸.
4. La Política de Privacidad y Protección de Datos Personales⁷⁹, emitida por el MinSalud en 2021 y que aborda el manejo adecuado de datos en el sector salud.

Al respecto, se destaca que no se ha llevado a cabo ninguna evaluación sobre la eficacia de las normativas actuales relacionadas con la salud digital, que permita contar con información cuantitativa.

Con respecto a la inclusión de tecnologías de IA particularmente, el MinTIC ha lanzado la estrategia SaludTIC, como parte de la estrategia Colombia Potencia Digital, promoviendo la telemedicina y el uso de tecnologías en hospitales, particularmente en áreas remotas. Además, el CONPES 4144 de 2025 establece líneas de acción relacionadas con el uso de sistemas de IA en el sistema de salud, que potenciarían su adopción.

Acerca del impacto de la IA sobre niños, niñas y adolescentes (NNA), se puede resaltar que dentro de la END 2023-2026, se incluyen acciones para prevenir riesgos en Internet con un enfoque en la salud mental de niños y jóvenes. También se prevé el desarrollo de un sistema de información único que facilite la articulación de actores en el Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS).

Cultura

Colombia no cuenta con políticas específicas relacionadas con el uso de IA para la preservación del patrimonio cultural y de las lenguas indígenas. Sin embargo, de manera general, el país ha adoptado enfoques significativos dentro de sus planes y leyes que integran las tecnologías digitales en la conservación y promoción de su diversidad cultural.

El Plan Nacional de Cultura 2024-2038⁸⁰ establece una serie de estrategias centradas en la integración de entornos digitales para la conservación, difusión y apropiación de la memoria cultural. Este plan busca no solo fortalecer la salvaguarda del patrimonio cultural, sino también fomentar la creación de

74 <https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-001199.pdf>

75 https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Legislacion/LEYES/1419_2010.pdf

76 https://www.minsalud.gov.co/normatividad_nuevo/resoluci%C3%B3n%20no.%202654%20del%202019.pdf

77 https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Legislacion/LEYES/2015_2020.pdf

78 https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%20866%20de%202021.pdf

79 <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/OT/asis04-politica-privacidad-proteccion-datos-msps.pdf>

80 https://www.mincultura.gov.co/despacho/plan-nacional-de-cultura/Documents/PLAN%20NACIONAL%20CULTURA_26-07-2024.pdf

competencias que permitan a las comunidades utilizar tecnologías de manera creativa en defensa de su diversidad. Además, propone investigar el impacto de los sistemas de IA, identificando tanto sus beneficios como los riesgos asociados con el uso de estas tecnologías en el ámbito cultural. Adicionalmente, se enfatiza la necesidad de promover políticas públicas intersectoriales que anticipen las repercusiones de la IA y mitiguen sus efectos sobre la diversidad cultural y la propiedad intelectual.

A pesar de estas iniciativas, no se ha llevado a cabo una evaluación formal de la eficacia de estas políticas, lo que no permite contar con información cuantitativa. Asimismo, la ausencia de un marco normativo específico para IA dificulta el seguimiento y la mejora de las estrategias implementadas.

En cuanto a la inclusión de la comunidad en el desarrollo de normas relacionadas con la IA y la preservación cultural, el Plan Nacional de Cultura resalta la importancia de la participación de la sociedad civil. Este busca fortalecer ciudadanías activas y comprometidas que contribuyan al desarrollo de políticas públicas culturales. Para lograrlo, destaca el establecimiento de redes que faciliten un diálogo constructivo y espacios participativos donde la voz de las comunidades se escuche y se integre en la formulación de políticas públicas culturales.

Por otro lado, el Plan Decenal de Lenguas Nativas de Colombia⁸¹ reconoce la necesidad de utilizar las TIC para la protección y revitalización de las lenguas indígenas. Este plan propone desarrollar proyectos orientados a formar a las comunidades en el uso de TIC, con el objetivo de preservar su patrimonio lingüístico, lo que sería de relevancia para la apropiación digital. Un ejemplo emblemático de esta iniciativa es el estudio titulado “Preserving Heritage: Developing a Translation Tool for Indigenous Dialects⁸²”, que se enfoca en crear un traductor hispano-indígena mediante tecnologías de traducción automática.

Sin embargo, al igual que en el ámbito cultural, no existe un proceso de evaluación formal de la eficacia de las políticas dirigidas a la preservación de las lenguas indígenas. A pesar de esto, se ha subrayado la importancia de la participación de las comunidades en este proceso, con un enfoque en la cooperación y concertación entre las autoridades y los pueblos indígenas. Este enfoque busca no solo enriquecer la documentación de las lenguas, sino también promover el fortalecimiento lingüístico de manera integral.

3. Dimensión científica y educativa

La dimensión científica y educativa busca evaluar el nivel de investigación y desarrollo de IA en Colombia, analizando factores como el número de publicaciones y patentes sobre esta tecnología. De igual manera, busca identificar los distintos programas de formación y capacitación disponibles para los estudiantes colombianos y el público en general, en CTIM e IA particularmente.

Indicadores

Gasto en investigación y desarrollo

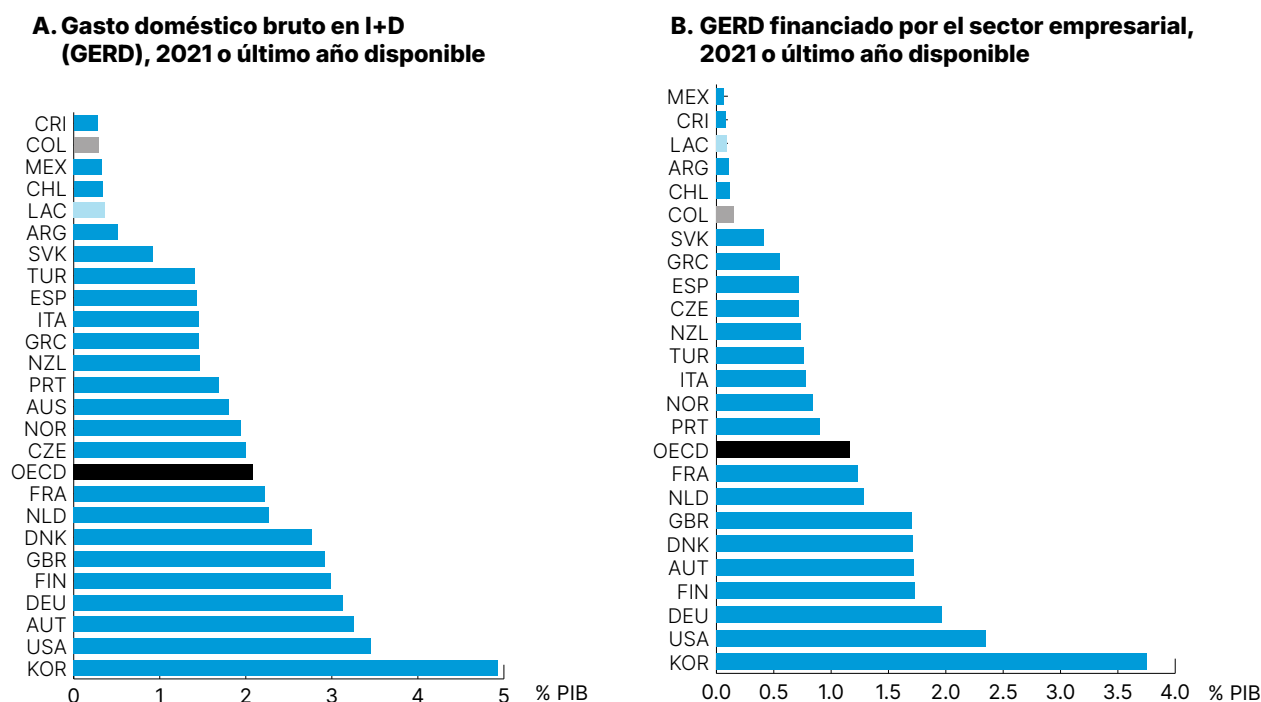
El gasto en investigación y desarrollo (I+D) en Colombia se mide a través del Gasto Bruto en Investigación y Desarrollo (GERD), que representa el total de recursos invertidos en actividades de I+D dentro del país. Según el ILIA, en 2023 el PIB per cápita fue de 6.979,70 USD, de los cuales solo el 0,29 % se

81 <https://mng.mincultura.gov.co/areas/poblaciones/APP-de-lenguas-nativas/Documents/PLAN%20DECENAL%20DE%20LENGUAS%20NATIVAS%202022.pdf>

82 <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/3616855.3637828>

destinó a I+D.⁸³ Según datos de la OCDE, en 2020 Colombia solo gastó el 0,3% del PIB en I+D, menos que la mayoría de los demás países de la región y un orden de magnitud menor que el promedio de los países de la OCDE.⁸⁴ ⁸⁵Ante esto, el gobierno ha fijado la meta de aumentar el gasto al 0,5 % del PIB para 2026, en el marco del Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026.⁸⁶

Gráfico 3.11. El gasto en investigación y desarrollo (I+D) es bajo



Nota: ALC es la media no ponderada de Argentina, Chile, Costa Rica, y México.

Fuente: Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología de la OCDE (MSTI) (Base de datos).

StatLink

<https://stat.link/b1w4n3>

Fuente: Estudios Económicos de la OCDE Colombia (2024)

En línea con lo anterior, MinCiencias ha destinado recursos específicos para investigación en IA. En marzo de 2024 se lanzó la convocatoria “Colombia Inteligente”⁸⁷, con una inversión de más de 9.400 millones de pesos colombianos (aproximadamente 2.3 millones de USD). El programa se centra en el desarrollo de productos y procesos alineados con los principios de ética y sostenibilidad de la Hoja de Ruta,⁸⁸ distribuidos en dos ejes temáticos: IA (5.687 millones de pesos, aproximadamente 1.4 millones de USD) y Tecnologías Aeroespaciales (3.273 millones de pesos, aproximadamente 800 mil USD).⁸⁹

⁸³ <https://indicelatam.cl/wp-content/uploads/2024/11/Ficha-Colombia.pdf>

⁸⁴ <https://doi.org/10.1787/a1a22cd6-en>

⁸⁵ <https://data.uis.unesco.org/Index.aspx?queryid=74>

⁸⁶ <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Publicaciones/plan-nacional-de-desarrollo-2022-2026-colombia-potencia-mundial-de-la-vida.pdf>

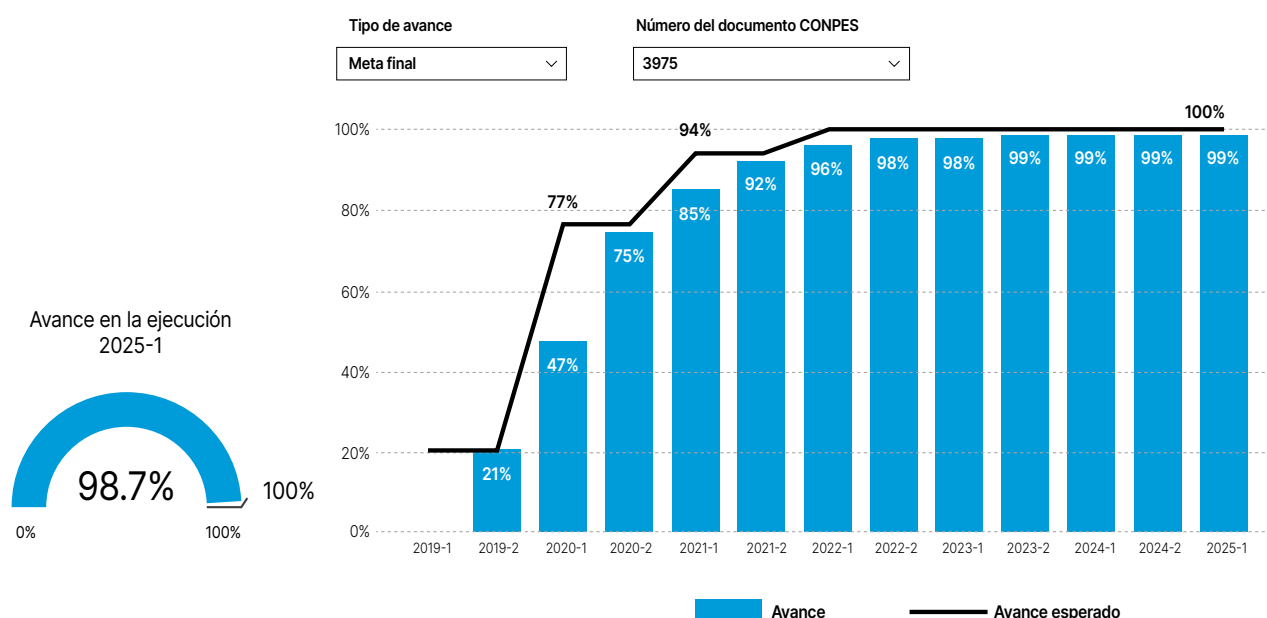
⁸⁷ <https://minciencias.gov.co/convocatoria-colombia-inteligente>

⁸⁸ <https://inteligenciaartificial.minciencias.gov.co>

⁸⁹ En el enlace <https://minciencias.gov.co/convocatoria-colombia-inteligente> se pueden observar la Resolución 0964 de 2024 y Banco definitivo de elegibles y financiados de la convocatoria.

Asimismo, la Convocatoria Colombia Inteligente 2025 (Ciencia y tecnologías cuánticas e IA para los territorios), da continuidad a la convocatoria del año anterior, alineada con el CONPES 4144 de 2025. Esta convocatoria fortalece la investigación aplicada y el desarrollo de soluciones basadas en IA, con énfasis territorial e implica una inversión del Gobierno Nacional en I+D+i en temas de IA, destinando \$20.000 millones de pesos (aproximadamente 4878 mil USD).⁹⁰

Además, el CONPES 3975 de 2019 estableció una inversión de aproximadamente 121.619 millones de pesos (aproximadamente 29.6 millones de USD) para su implementación en un periodo de cinco años. Esta inversión debía ser ejecutada por múltiples entidades, incluyendo el MEN (55.424 millones de pesos, aproximadamente 13.5 millones de USD), el MinTIC (40.239 millones de pesos, aproximadamente 9.8 millones de USD), la DIAN (15.272 millones de pesos, aproximadamente 3.7 millones de USD) y el DNP (2.386 millones de pesos, aprox. 580 mil USD), entre otros. Como mencionamos, al día de hoy, este documento reporta 98.7% de implementación como se observa a continuación:



Fuente: SisCONPES - Seguimiento a Documentos CONPES (2024)

Por último, con la reciente expedición del CONPES 4144 de 2025, MinCiencias, MHCP, el DNP, e INNpula, desarrollarán un mecanismo para brindar financiación a través de llamados conjuntos para proyectos de I+D+i en IA, liderados por universidades, centros de investigación y desarrollo, y empresas desde un enfoque territorial. Esta acción iniciará en 2025 y finalizará en el 2026. Para este fin se asignarán 11.160 millones de pesos (aproximadamente 2.7 millones de USD) para impulsar la investigación, desarrollo e innovación en sistemas de IA entre 2025 y 2030.

⁹⁰ <https://minciencias.gov.co/convocatorias/convocatoria-colombia-inteligente-ciencia-y-tecnologias-cuanticas-e-inteligencia>

Resultados de la investigación

En cuanto a investigación, de acuerdo con la OECD, en el 2024, Colombia tuvo 540.61 publicaciones en IA, y 696.48 en el 2023.⁹¹ El ILIA destaca que, en el área de Investigación, Desarrollo y Adopción, Colombia supera el promedio regional con 54,87 puntos. Específicamente en el sub indicador de publicaciones en IA, alcanza 52,34 puntos, superando en 20 puntos la media regional. Además, el país cuenta con un ecosistema robusto de investigadores especializados en IA, con una alta proporción de autoras (68,23 puntos) y una destacada participación en conferencias relevantes del campo, aunque con menor volumen que otros países. Sin embargo, persisten desafíos en productividad e impacto en IA.⁹²

Según datos de MinCiencias (2024), entre 2020 y 2024 se registraron 1,144 productos relacionados con IA, de los cuales 40 abordan temas de ética de la IA. Dentro de estos, 336 corresponden a publicaciones o productos bibliográficos como artículos de revista, capítulos de libro, libros o ponencias.⁹³ En cuanto al impacto medido por citas, la OECD reporta 2,481 en 2022, 1,637 en 2023 y solamente 311 en 2024.⁹⁴

Por otro lado, aunque los datos directos sobre publicaciones en la conferencia FAccT no están disponibles en sus repositorios, al filtrar por afiliaciones institucionales relacionadas con Colombia se encuentran 753 resultados vinculados con universidades del país.⁹⁵

Investigaciones sobre la ética de la IA

Entre 2020 y 2024, en Colombia se han llevado a cabo diversas investigaciones en torno a la ética de la IA. Según datos de MinCiencias (2024)⁹⁶, se han identificado ocho proyectos específicamente enfocados en esta temática: cinco de ellos desarrollados por grupos de investigación (de un total de 327) y tres por investigadores individuales (de un total de 211). Además, se registran seis líneas de investigación en ética de la IA: una correspondiente a grupos y cinco a investigadores.

Así las cosas, el primer gráfico presenta el detalle de la clasificación de los grupos de investigación y su proporción en relación con los proyectos no vinculados a temas de IA. El segundo gráfico muestra información equivalente para los investigadores individuales, comparando la proporción de proyectos relacionados y no relacionados con IA.

91 <https://oecd.ai/en/data?selectedArea=ai-research&selectedVisualization=16719&visualizationFiltersHash=eyJlbmRpdGllcyI6eyJjb3VudHJ5IjpbIklNPTcJdfX0%3D>

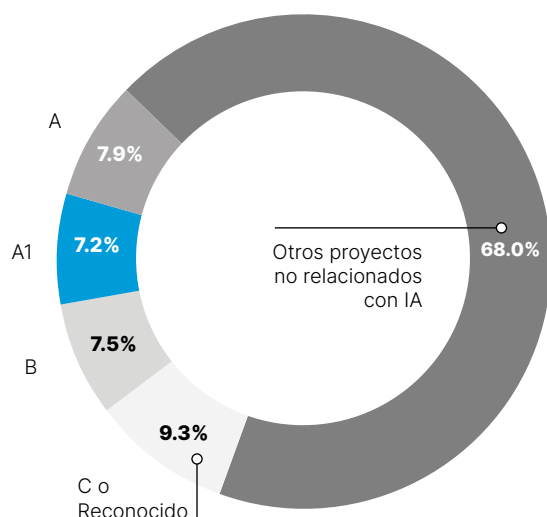
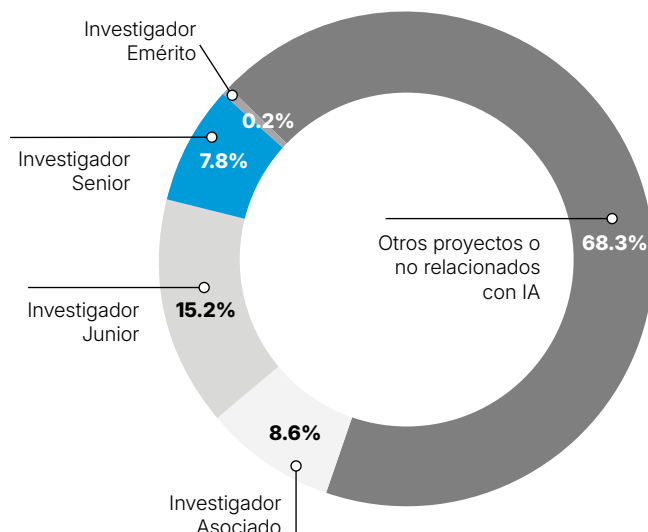
92 <https://indicelatam.cl/wp-content/uploads/2024/11/Ficha-Colombia.pdf>

93 Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2024, diciembre). Reporte líneas, proyectos y productos de grupos e investigadores en temas de Inteligencia Artificial y ética de la IA. Dirección de Desarrollo Tecnológico e Innovación.

94 <https://oecd.ai/en/data?selectedArea=ai-research&selectedVisualization=16719&visualizationFiltersHash=eyJpbmRpdY2F0b3JzIjpbIklkZGljYXRvcil6ImNpdGF0aW9ucyJ9LCJlbmRpdGllcyI6eyJjb3VudHJ5IjpbIklNPTcJdfX0%3D>

95 <https://dl.acm.org/action/doSearch?fillQuickSearch=false&target=advanced&expand=dl&field1=Affiliation&text1=Colombia>

96 Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2024, diciembre). Reporte líneas, proyectos y productos de grupos e investigadores en temas de Inteligencia Artificial y ética de la IA. Dirección de Desarrollo Tecnológico e Innovación.

Distribución de proyectos en temas de IA por grupo con fecha de fin 2020-2024

Distribución de Proyectos de Investigador con Fecha de Fin 2020 - 2024


Fuente: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2024, diciembre). Reporte líneas, proyectos y productos de grupos e investigadores en temas de Inteligencia Artificial y ética de la IA. Dirección de Desarrollo Tecnológico e Innovación.

En cuanto a la producción académica, MinCiencias reporta un total de 1.144 productos asociados a IA desarrollados por grupos de investigación, de los cuales 40 abordan específicamente temas éticos, lo que representa un 3.5% del total. De estos, 336 corresponden a publicaciones académicas. Por su parte, los investigadores individuales reportaron 1.533 productos vinculados a IA, con solo 30 de ellos centrados en la ética, lo que corresponde a un 1.97% del total. Dentro de este subconjunto, se destacan 366 publicaciones y 44 participaciones en eventos académicos.

En Colombia no se han identificado formalmente conferencias dedicadas exclusivamente a la ética de la IA. Sin embargo, diversas universidades y centros de investigación han incluido esta temática en seminarios y eventos más amplios relacionados con tecnología y sociedad. Por ejemplo, en el 2024 el IX Congreso Colombiano de Filosofía, organizado por la Sociedad Colombiana de Filosofía, contó con múltiples simposios y mesas temáticas, entre las cuales se incluyeron sesiones específicamente dedicadas a la ética de la IA.⁹⁷ Asimismo, la Universidad Externado de Colombia y CINTEL organizaron el seminario “Ética en la Inteligencia Artificial: ¿En dónde estamos, para dónde vamos?”.⁹⁸ Entre los eventos gubernamentales más destacados de 2024 se encuentran el lanzamiento de la Hoja de Ruta para garantizar la adopción ética y sostenible de la Inteligencia Artificial en Colombia⁹⁹ y la Cumbre Ministerial Latinoamericana y del Caribe por la Inteligencia Artificial ‘ColombIA’.¹⁰⁰

97 <https://www.socolfil.org/ix-ccf>

98 https://www.uexternado.edu.co/wp-content/uploads/2024/01/Agenda-Seminario-e%CC%81tica-en-I.A-En-do%CC%81nde-estamos-Para-do%CC%81nde-vamos_2024_espan%CC%83ol.pdf

99 <https://consultorsalud.com/minciencias-hoja-inteligencia-artificial-colom/>

100 <https://mintic.gov.co/cumbre-ia/secciones/Cumbre-Ministerial-de-IA/>

Por otro lado, MinCiencias ha identificado cuatro centros o departamentos dedicados específicamente a la ética de la IA. No obstante, aún no existe un repositorio que permita conocer de forma clara y consolidada cuántos son, en qué instituciones se encuentran y qué líneas de trabajo desarrollan. Aunque el registro disponible es limitado, se sabe que algunas universidades han conformado grupos especializados en esta temática. Un ejemplo es el Centro de Investigación y Formación en Inteligencia Artificial (CinfonIA) de la Universidad de los Andes.¹⁰¹ Ante esta falta de sistematización, una recomendación clave es la creación de un repositorio nacional, y su articulación con esfuerzos internacionales, que permita mapear y fortalecer la I+D en ética de la IA en el país.

Talento de IA

Según MinCiencias, existen al menos 225 líneas de investigación activas en el país asociadas a temas de IA. En 2024, MinTIC y la Universidad de Caldas anunciaron la creación de la primera Facultad de Inteligencia Artificial en Colombia.¹⁰² Además, diversas universidades del país han incorporado programas de posgrado en IA, tanto en modalidad presencial como virtual, incluyendo maestrías y especializaciones. Entre las instituciones que ofrecen estos programas se encuentran:

Maestrías en IA	Especializaciones en IA
1. Pontificia Universidad Javeriana ¹⁰³	1. Universidad Nacional de Colombia (Sede Medellín) ¹⁰⁴
2. Universidad de los Andes ¹⁰⁵	2. Pontificia Universidad Javeriana ¹⁰⁶
3. UNIR Colombia ¹⁰⁷	3. UNIMINUTO ¹⁰⁸
4. Universidad Autónoma de Occidente ¹⁰⁹	4. Universidad Autónoma de Occidente ¹¹⁰
5. Universidad de La Salle ¹¹¹	5. Universidad Autónoma de Manizales ¹¹²
6. Universidad Sergio Arboleda ¹¹³	6. UNIR Colombia ¹¹⁴

101 <https://www.uniandes.edu.co/es/noticias/ingenieria/lanzamiento-del-centro-de-investigacion-y-formacion-en-inteligencia-artificial>

102 <https://www.ucaldas.edu.co/portal/consejo-superior-de-la-universidad-de-caldas-aprueba-la-creacion-de-la-primer-facultad-de-inteligencia-artificial-e-ingenierias-del-pais/>

103 <https://www.javeriana.edu.co/maestria-inteligencia-artificial>

104 <https://minas.medellin.unal.edu.co/especializacion-inteligencia-artificial>

105 <https://sistemas.uniandes.edu.co/maestrias/maia/virtual/>

106 <https://www.javeriana.edu.co/especializacion-inteligencia-artificial>

107 <https://colombia.unir.net/ingenieria/maestria-inteligencia-artificial/>

108 <https://virtual.uniminuto.edu/oferta-academica/especializacion/especializacion-en-inteligencia-artificial/>

109 <https://www.uao.edu.co/programa/maestria-en-inteligencia-artificial-y-ciencias-de-datos/>

110 <https://virtual.uao.edu.co/posgrado/especializacion-en-inteligencia-artificial/>

111 <https://lasalle.edu.co/es/maestria/maestria-en-inteligencia-artificial-profundizacion>

112 <https://www.autonoma.edu.co/oferta-academica/especializaciones/especializacion-en-inteligencia-artificial>

113 <https://www.usergioarboleda.edu.co/posgrados/maestria-en-inteligencia-artificial>

114 <https://unir.edu.co/especializaciones/especializacion-inteligencia-artificial/>

Aunque aún es difícil cuantificar cuántos de estos programas abordan de forma específica la ética de la IA, su existencia refleja un creciente interés por ampliar la oferta formativa en tecnologías emergentes, lo cual es clave para la consolidación de un ecosistema nacional de IA. Resultados de la innovación

En cuanto a los resultados de innovación en Colombia, de acuerdo con el documento CONPES 4144 de 2025, entre 2019 y 2023, Colombia solo presentó una solicitud de patente en IA. Por su parte, otros países líderes de la región cuentan con un número sustancialmente mayor de patentes como Brasil con 198 y México con 106¹¹⁵.

Educación

Estrategia educativa

El CONPES 3988 de 2020¹¹⁶ “Política nacional para impulsar la innovación en las prácticas educativas a través de tecnologías digitales” establece un marco para mejorar la calidad de la educación en el país a través de la integración de tecnología, fomentando el acceso a conectividad y dispositivos tecnológicos, así como fortaleciendo las competencias digitales de los docentes, los estudiantes, y la comunidad educativa en general. Así las cosas, determina cuatro pilares para materializar este objetivo:

1. Aumentar el acceso a tecnologías innovadora para crear espacios digitales innovadores,
2. Mejorar la conectividad a Internet en las instituciones educativas oficiales,
3. Promover la apropiación de tecnologías digitales en la comunidad educativa, y
4. Fortalecer el monitoreo y la evaluación del uso, acceso e impacto de las tecnologías digitales en la educación.

Aunque el documento no establece líneas de acción específicas sobre IA, sí reconoce el rol del CONPES 3975 de 2019 y sirve como un marco general para la adopción de todo tipo de tecnologías digitales, incluida la IA, pues toca varios de los habilitadores necesarios para que esta sea utilizada en la comunidad educativa del país, como conectividad y apropiación digital.

Por otro lado, la Hoja de Ruta destaca la importancia del sector académico y la importancia de invertir en capacidades institucionales y la formación en talento humano, especialmente estableciendo los currículos educativos y la capacitación de docentes. Por lo tanto, el país cuenta con una estrategia general de inclusión de tecnologías digitales en el sector educativo, sin embargo, es pertinente profundizar y detallar líneas de acción específicas para IA.

Por último, el CONPES 4144 de 2025 identifica brechas en la oferta de formación en educación superior para el sector productivo, así como pocos programas de pregrado de alta calidad en ciencias de computación. Por lo que aún es necesario tomar medidas para capacitar el talento humano necesario para la adopción de IA en el país.

115 <https://ourworldindata.org/grapher/artificial-intelligence-patents-submitted>

116 <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Economicos/3988.pdf>

Infraestructura educativa

Según el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, en 2022, el 66.57% de la matrícula oficial (en instituciones educativas estatales) tenía acceso a Internet en las sedes educativas con fines pedagógicos. Este indicador refleja la proporción de estudiantes en instituciones educativas oficiales que podían utilizar internet como herramienta educativa¹¹⁷. Esto muestra que aún hay desafíos importantes, especialmente en conectividad, para lograr atender las necesidades tecnológicas de la comunidad educativa en el país, que también reconoce el Plan Integral de Expansión de Conectividad Digital del MinTIC.

Contenido curricular

En Colombia, el panorama educativo relacionado con la IA y su abordaje ético presenta una diversidad de programas y estrategias que integran conocimientos técnicos y consideraciones éticas. Aunque aún faltan estadísticas concretas sobre el número de programas terciarios dedicados exclusivamente a la IA, el aprendizaje automático y la ciencia de datos per cápita, se evidencia un crecimiento notable en la oferta educativa en estas áreas clave.

Varios centros educativos han tomado la iniciativa de ofrecer programas que incluyen tanto los aspectos técnicos como los éticos de la IA. Por ejemplo, la Universidad de los Andes imparte un curso específico en Ética de la IA¹¹⁸, centrado en los retos sociales y éticos relacionados con el uso de la IA. Adicionalmente, la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito ofrece un programa de Ingeniería de IA¹¹⁹ que capacita a futuros ingenieros en el desarrollo de tecnologías inteligentes, considerando también los impactos y desafíos éticos involucrados.

La Universidad Nacional de Colombia, en su Sede Medellín, ofrece una especialización integral en IA¹²⁰, con énfasis en el aprendizaje automático e interacción humano-máquina, lo que proporciona a los estudiantes un amplio espectro de conocimientos teóricos y prácticos. Igualmente, la Universidad ICESI tiene un Diplomado en IA¹²¹ que incluye un enfoque ético sobre las aplicaciones de la tecnología. Por su parte, la Universidad Piloto de Colombia¹²² ofrece una especialización que integra módulos tanto técnicos como éticos y la Tecnológica TECH¹²³ desarrolla un diplomado que analiza las implicaciones éticas de la IA en la educación.

En cuanto a la enseñanza primaria y secundaria, el MEN ha implementado una Guía de Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente¹²⁴, un esfuerzo que busca fomentar la alfabetización digital desde la educación básica. Este documento propone un enfoque integral sobre las competencias en TIC que deben ser trabajadas en las aulas.

117 Ministerio de Educación Nacional. Estrategia de Conectividad Escolar. 2022.

118 <https://educacioncontinua.uniandes.edu.co/es/programas/etica-de-la-inteligencia-artificial>

119 <https://www.escuelaing.edu.co/es/programas/ingenieria-de-inteligencia-artificial/>

120 <https://minas.medellin.unal.edu.co/especializacion-inteligencia-artificial>

121 <https://www.icesi.edu.co/programas/educacion-continua/inteligencia-artificial-fundamentos-etica-y-aplicaciones/>

122 https://estudia-virtual.unipiloto.edu.co/posgrado/Brochure%20Especializaci%C3%B3n%20en%20Inteligencia%20Artificial.pdf?utm_source=chatgpt.com

123 https://www.techitute.com/do/educacion/diplomado/etica-inteligencia-artificial-educacion?utm_source=chatgpt.com

124 <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-339097.html>

Por otra parte, algunas universidades y centros de formación profesional ofrecen opciones que combinan aspectos técnicos y éticos de la IA. Ejemplos de ello son la Maestría en IA de la Pontificia Universidad Javeriana¹²⁵, que pone un fuerte enfoque en la aplicación ética de la IA y la Maestría en IA (MAIA) de la Universidad de los Andes¹²⁶, que aborda tanto aprendizaje automático como ética. Otras instituciones como la Universidad Icesi¹²⁷ y la Universidad Simón Bolívar¹²⁸ también cuentan con programas relevantes en IA, destinados a preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo real.

Adicionalmente, en el ámbito de la formación continua, el MinTIC, junto con el SENA y la OIT, han desarrollado una estrategia denominada SENATIC¹²⁹, que busca formar a una vasta cantidad de personas en habilidades digitales y TIC a través de cursos cortos y formación técnica. Este esfuerzo se expresa en una inversión significativa orientada a mejorar la competencia digital en la población. Al respecto, este programa busca formar a más de 300 mil personas en habilidades tecnológicas de alta demanda, en áreas como programación de software, desarrollo de aplicaciones móviles, seguridad digital y computación en la nube¹³⁰.

Nivel educativo

En Colombia, a nivel estadístico, se evidencia que el nivel educativo en CTIM y en TIC ha mostrado avances considerables en los últimos años, según algunas fuentes que reflejan el panorama actual de la educación superior. De acuerdo con las estadísticas de la UNESCO, en 2021¹³¹, el porcentaje de graduados en programas de CTIM en la educación superior fue del 23.91%. Este dato indica que una proporción importante de los graduados se sitúa en áreas vinculadas al desarrollo científico y tecnológico, lo que es fundamental para el crecimiento de la economía del conocimiento en el país.

En cuanto a las TIC, según la UNESCO, el porcentaje de graduados en programas de Tecnologías de la Información y la Comunicación fue de 3.65% en el mismo año¹³². Aunque este porcentaje es más bajo en comparación con el de graduados en CTIM, muestra una formación especializada que puede contribuir a la evolución del sector digital en Colombia, donde la demanda por profesionales en TIC es cada vez más relevante.

No obstante, no existen datos específicos y recientes sobre la cantidad de graduados per cápita en áreas como ciencia de datos, aprendizaje automático o robótica, así como información sobre el número de personas con un doctorado en IA y estudiantes de postdoctorado en el ámbito de la IA. La obtención de estos datos es crucial para entender la capacidad del país en estos sectores emergentes y para formular políticas educativas que se ajusten a las demandas del mercado laboral.

En un contexto más amplio, el Global Skills Report de Coursera¹³³ ha clasificado a Colombia en el ámbito de habilidades en ciencia de datos, otorgándole un puntaje de 24 sobre 100 en su última edición de

125 <https://www.ucm.edu.co/programa/diplomado-en-inteligencia-artificial-en-educacion/>

126 <https://sistemas.uniandes.edu.co/maestrias/maia/virtual/>

127 <https://www.icesi.edu.co/programas/ingenieria-diseno-y-ciencias-aplicadas/maestria-en-inteligencia-artificial-aplicada/>

128 <https://www.unisimon.edu.co/pregrados/ingenieria-de-datos-e-inteligencia-artificial---ia/367>

129 https://formacionprofesional-oit.org/senatec_articulacion/

130 <https://cursoscortossenatic.co/quienes-somos/>

131 <https://digitallibrary.un.org/record/4020380?v=pdf>

132 <https://digitallibrary.un.org/record/4020380?v=pdf>

133 <https://www.coursera.org/skills-reports/global/>

2024. Esto indica que Colombia tiene un nivel de habilidades en ciencia de datos significativamente por debajo del promedio global, e incluso un poco por debajo de países similares en la región, lo cual refleja limitaciones en la formación, infraestructura y capacidades en esta área. Aunque hay avances, como la existencia de clústeres de tecnología y diversos proyectos en sectores como agro, salud y turismo, todavía hay importantes oportunidades de mejora en educación, inversión en I+D+i, y retención de talento especializado. Por lo tanto, se recomienda fortalecer los programas de capacitación, ampliar el acceso a tecnologías y promover alianzas estratégicas para avanzar en el desarrollo de habilidades en ciencia de datos y su aplicación en tecnología e innovación.

Acceso público a la educación en materia de IA

En cuanto al acceso público a la educación en materia específica de IA, Colombia ha avanzado significativamente en los últimos años, gracias a iniciativas gubernamentales y alianzas estratégicas con instituciones educativas y organizaciones internacionales. Existen múltiples programas y cursos técnicos dirigidos a la población en general que reflejan un compromiso claro por democratizar el conocimiento en esta área clave para el desarrollo tecnológico, y en esa empresa se han visto involucradas tanto la educación pública, la privada y diferentes entidades gubernamentales.

Uno de los ejemplos más representativos es AvanzaTEC¹³⁴, una alianza entre el MinTIC y Code.org, que ofrece cursos gratuitos enfocados en diversos aspectos de la IA, incluyendo aprendizaje automático, redes neuronales, visión por computadora, chatbots, modelos de lenguaje, generación de imágenes y, de forma destacada, la ética en su aplicación. Esta iniciativa no sólo capacita a estudiantes y docentes, sino que también busca involucrar activamente al público general en el entendimiento y uso responsable de estas tecnologías.

A su vez, el programa SENATIC¹³⁵, impulsado por MinTIC en colaboración con el SENA y la OIT, se ha planteado el objetivo de formar a más de 300,000 colombianos en habilidades digitales, incluyendo la IA. Esta propuesta se distingue por su enfoque en la inclusión social, ya que está dirigida a jóvenes desde los 14 años y adultos, con una oferta de cursos cortos virtuales certificados internacionalmente.

El SENA complementa esta oferta con programas más estructurados como los títulos de Técnico en IA y Tecnólogo en Análisis y Desarrollo de Software, además de cursos y diplomados enfocados en programación, aprendizaje automático y análisis de datos, tanto en modalidad presencial como virtual. Estos programas permiten una formación escalable y flexible, adaptada a distintos niveles de experiencia¹³⁶.

Adicionalmente, MinTIC también ofrece cursos como “Inteligencia Artificial Aplicada”¹³⁷, orientado tanto a funcionarios públicos como a ciudadanos interesados en conocer el potencial de estas tecnologías para la solución de problemas sociales y la toma de decisiones informadas. Aunque la mayoría de estas ofertas son accesibles y gratuitas, se identificó una limitación importante: todos los cursos están

134 <https://mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/Noticias/280668:MinTIC-y-Code-org-se-unen-para-impulsar-la-formacion-sobre-Inteligencia-Artificial-en-Colombia>

135 <https://www.colombia.com/educacion/cursos/senatec-2024-inscripciones-para-y-aprender-de-inteligencia-artificial-455544>

136 <https://www.enter.co/cultura-digital/el-popurri/tecnologos-tecnicos-y-cursos-gratis-de-ia-y-programacion-que-encuentras-en-el-sena/>

137 <https://gobiernodigital.mintic.gov.co/portal/334632:Inteligencia-Artificial-Aplicada-2024>

disponibles únicamente en español, lo que restringe su alcance para comunidades no hispanohablantes o con necesidades de accesibilidad lingüística, de tener en cuenta que en Colombia existen al menos 65 lenguas indígenas de acuerdo con la información de Ministerio de las Culturas¹³⁸.

En cuanto a la dimensión ética, el curso “Ética en las TIC” del Tecnológico de Monterrey¹³⁹, también disponible en AvanzaTEC, representa un esfuerzo concreto por integrar la reflexión ética en la formación tecnológica. Sin embargo, al igual que los cursos técnicos, su disponibilidad se limita al idioma español.

4. Dimensión económica

La dimensión económica busca evaluar la oferta en el ecosistema de IA de Colombia. Así las cosas, busca entender el tamaño del sector tecnológico en el país, particularmente quienes desarrollan e implementan estos sistemas, los mercados laborales asociados a estos, así como la inversión pública y privada en el crecimiento de este sector.

Mercados laborales

De acuerdo con el MinTrabajo, dado que la IA es una tecnología emergente y específica, los cargos de IA se agrupan en ocupaciones a cuatro dígitos de acuerdo con la Clasificación Única de Ocupaciones para Colombia (CUOC). En ese sentido, realiza una estimación tomando como referencia el estudio “Previsión del impacto de la automatización y de las tecnologías de la cuarta revolución industrial (4RI) en el mercado de trabajo colombiano”¹⁴⁰.

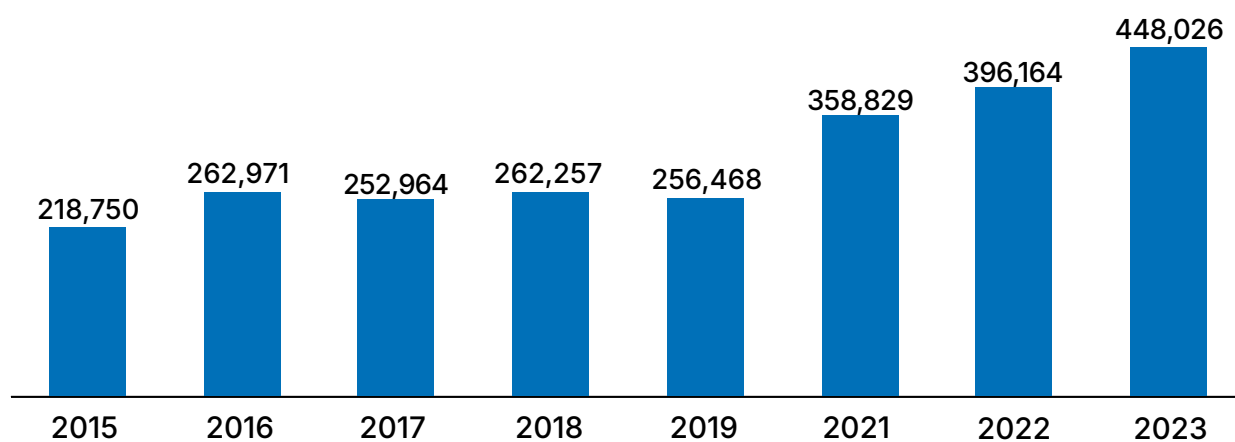
Con esto en mente, identifica las siguientes ocupaciones como relacionadas más directamente con la IA: 1) Ingenieros de automatización e instrumentación, 2) Programadores de aplicaciones, 3) Desarrolladores y analistas de software y multimedia, 4) Desarrolladores web y multimedia, y 5) Analistas de sistemas. También identifica otras ocupaciones especializadas en TIC, como: 1) Profesionales en bases de datos y en redes de computadores, 2) Administradores de sistemas, 3) Técnicos de la Web, 4) Profesionales en redes de computadores, 5) Instructores de tecnología de la información, 6) Técnicos de ingeniería de las telecomunicaciones, 7) Ingenieros de telecomunicaciones, 8) Diseñadores y administradores de bases de datos, 9) Técnicos en redes y sistemas de computación, 10) Técnicos en operaciones de tecnología de la información y las comunicaciones, 11) Técnicos en asistencia y soporte al usuario de tecnología de la información y las comunicaciones, entre otras.

Así las cosas, para 2023 el número de ocupados en ocupaciones especializadas en TIC fue 448.026 personas. Además, entre el año 2015 y 2023 el número de empleados en ocupaciones especializadas en TIC aumentó en cerca de 230.000.

138 <https://mng.mincultura.gov.co/areas/poblaciones/APP-de-lenguas-nativas/Paginas/default.aspx>

139 <https://www.avanzatec.gov.co/portal/Secciones/Inicio/276888:Etica-en-las-Tic>

140 https://www.mintrabajo.gov.co/empleo-y-pensiones/empleo/analisis-monitoreo-y-prospectiva-laboral/identificacion-y-medicion-de-brechas-de-capital-humano/-/document_library/gqWOCHzuV9in/view_file/63409548



Fuente: MinTrabajo, DANE, GEIH. Cálculo SAMPL basado en metodología OCDE (2018).

Asimismo, el MinTrabajo cuenta con un reporte de las actividades económicas de acuerdo con su nivel de intensidad digital, en ese sentido, se divide en cuatro grupos: 1) Alto, 2) Medio-alto, 3) Medio-bajo, y 4) Bajo. En ese sentido, identifica los siguientes datos:

Ocupados según nivel de intensidad digital (en miles)

Nivel de intensidad digital	2021	2022	2023	Participación 2023
Alto	3.719	4.095	4.252	18,7%
Bajo	8.570	9.220	9.678	42,5%
Medio alto	5.197	5.590	5.673	24,9%
Medio bajo	2.904	3.126	3.185	14,0%
Total general	20.392	22.032	22.788	

Fuente: Mintrabajo, DANE, GEIH. Cálculo SAMPL basado en metodología OCDE (2018).

Por otro lado, el documento CONPES 4144 de 2025 señala que existe escasez de capital humano para el diseño, desarrollo, despliegue, uso, monitoreo y evaluación de sistemas de IA¹⁴¹. Precisamente, el MinTrabajo en su encuesta “Conociendo las necesidades de Talento Humano”¹⁴² identifica necesidades importantes en cuanto a habilidades TIC por parte del capital humano nacional, por lo que aún es necesario fortalecer esta dimensión para que los trabajadores colombianos se encuentren preparados para los desafíos asociados a la adopción de IA.

141 <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4144.pdf>

142 <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/62093560/20220113+AnalisisEncuestaACRIP.pdf/25a95db0-9034-ed4f-370b-d4b7c1b9df5d?t=1652883194023>

En cuanto al impacto de la IA en el mercado laboral, la Hoja de Ruta plantea el desarrollo de programa de capacitación y certificación en IA para profesionales y estudiantes, con el fin de cualificar en competencias de IA. De otro lado, el CONPES 4144 de 2025 plantea que el MinTrabajo, desarrolle un estudio sobre tendencias de oferta y demanda en el mercado laboral, evaluando los efectos de la transformación digital en las distintas ocupaciones con el fin de orientar políticas públicas hacia una transición justa y la reconversión laboral.

En el mismo sentido, el MinTrabajo, junto con el SENA, la Unidad Administrativa Especial de Organizaciones Solidarias y el Servicio Público de Empleo diseñarán una estrategia para la protección de los trabajadores ante la automatización consecuencia de la IA, que se enfoque en reconversión laboral.

Consumo Intermedio

De acuerdo con el informe “Estudios Económicos de la OCDE: Colombia 2019”, en Colombia, el gasto en servicios de información en 2018 fue de 3.52% del gasto intermedio total¹⁴³. Particularmente, se destaca un enfoque hacia la exportación de servicios de contenido tecnológico y TIC. Sin embargo, no se cuenta con información que discrimine en qué proporción los servicios de información son nacionales o extranjeros.

Inversiones y producción

De acuerdo con el Global Innovation Index, el gasto bruto en I+D en Colombia es del 0,2% del PIB, situando al país como 64 en el mundo¹⁴⁴. Asimismo, las exportaciones de alta tecnología representan el 1.2% del porcentaje total de exportaciones¹⁴⁵.

5. Dimensión técnica y de infraestructura

La dimensión técnica y de infraestructura destaca la necesidad de contar con infraestructura tecnológica adecuada en Colombia, con el fin de adoptar y desarrollar efectivamente sistemas de IA en el país. Así las cosas, analiza indicadores de habilitadores digitales como conectividad, acceso a centros de datos, y capacidad de computación en la nube, entre otros.

Infraestructuras y conectividad

En Colombia, las infraestructuras y la conectividad muestran avances significativos, aunque persisten brechas importantes. Según la UIT¹⁴⁶, en 2023 se registraron 87.4 millones de suscripciones a telefonía móvil, lo que incluye líneas postpago y prepago activas. En cuanto a la banda ancha fija, las suscripciones alcanzan el 17% de la población, mientras que la banda ancha móvil activa suma 44.6 millones de suscripciones.¹⁴⁷

143 https://www.oecd.org/es/publications/estudios-economicos-de-la-oecd-colombia-2019_805f2a79-es.html

144 https://www.wipo.int/web-publications/global-innovation-index-2024/assets/67729/2000%20Global%20Innovation%20Index%202024_WEB3lite.pdf

145 https://www.wipo.int/web-publications/global-innovation-index-2024/assets/67729/2000%20Global%20Innovation%20Index%202024_WEB3lite.pdf

146 <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>

147 <https://datahub.itu.int/data/?e=701&c=&i=19303>

Según estadísticas de la UIT, el ancho de banda internacional promedio en 2022 fue de 1,215 Tbit/s, y la velocidad media de descarga para banda ancha fija, según el Speedtest Global Index,¹⁴⁸ alcanzó los 157.29 Mbps, ubicando a Colombia en el puesto 33 de 158 países. También la UIT indica que el uso de Internet en el país llegó al 72.8% de la población en 2022, y para 2023¹⁴⁹. Respecto al acceso a la electricidad, el Banco Mundial¹⁵⁰ reporta una cobertura total para 2022, y la Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ECV) del DANE¹⁵¹ en 2020 indica que el 98.2% de los hogares reportaron tener acceso. No obstante, en 2023, un 18.5% de la población fue considerada en situación de pobreza energética, lo que revela limitaciones en el acceso, calidad o asequibilidad del servicio.¹⁵²

En términos de equidad, persiste una brecha de género en el acceso a Internet del 14.70 y en telefonía móvil del 3.20, según el Economist Impact Index.¹⁵³ Además, se observan diferencias significativas entre zonas: el acceso a Internet en hogares de grandes áreas urbanas es del 72.20%, en pequeñas áreas urbanas del 58.73%, y en zonas rurales apenas del 32.22%, según datos de la OECD.¹⁵⁴

Normas aplicadas

Colombia participa en la normalización técnica y ética de la IA y las tecnologías digitales a través del ICONTEC, que actúa como el Organismo Nacional de Normalización, de acuerdo con el Decreto 1595 de 2015¹⁵⁵. ICONTEC representa al país ante organismos internacionales y regionales de normalización, como la ISO (International Organization for Standardization), la IEC (International Electrotechnical Commission) y la COPANT (Comisión Panamericana de Normas Técnicas). Sin embargo, no hay información específica que indique que Colombia haya adoptado formalmente la norma IEEE 7000-2021.

Capacidades computacionales

Colombia se encuentra en una etapa crucial para el desarrollo de una infraestructura nacional de datos que soporte IA y otras tecnologías emergentes. La existencia de 39 centros de datos en el país muestra la existencia de capacidades nacionales¹⁵⁶, pero es necesario construir un ecosistema más amplio y accesible de datos que no solo abarque la concentración en áreas urbanas, como Bogotá, sino que también se extienda a otras regiones del país. Esta expansión es esencial para garantizar que todos los ciudadanos, independientemente de su ubicación, puedan beneficiarse de las oportunidades que ofrece la digitalización.

148 <https://www.speedtest.net/global-index>

149 Se infiere toda la población de los municipios a las cabeceras municipales de acuerdo a la desagregación poblacional provista por la Entidad Estadística Nacional

150 <https://data.worldbank.org/indicator/EG.ELC.ACCS.ZS>

151 <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/ECV/bol-ECV-2023.pdf>

152 <https://www.americaeconomia.com/negocios-e-industrias/mas-del-18-de-colombianos-viven-en-pobreza-energetica-segun-estudio-reciente>

153 <https://impact.economist.com/projects/inclusive-internet-index/2022/country/Colombia>

154 [https://data-explorer.oecd.org/vis?df\[ds\]=DisseminateFinalDMZ&df\[id\]=DSD_ICT_HH_IND%40DF_HH&df\[ag\]=OECD.STI.DEP&dq=COL.A.B1_HH..HH_DEG_PURBAN%2BHH_DEG_PRURAL%2BHH_DEG_INT%2B_T...._T.&pd=2012%2C&to\[TIME_PERIOD\]=false&vw=tb](https://data-explorer.oecd.org/vis?df[ds]=DisseminateFinalDMZ&df[id]=DSD_ICT_HH_IND%40DF_HH&df[ag]=OECD.STI.DEP&dq=COL.A.B1_HH..HH_DEG_PURBAN%2BHH_DEG_PRURAL%2BHH_DEG_INT%2B_T...._T.&pd=2012%2C&to[TIME_PERIOD]=false&vw=tb)

155 <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=62889>

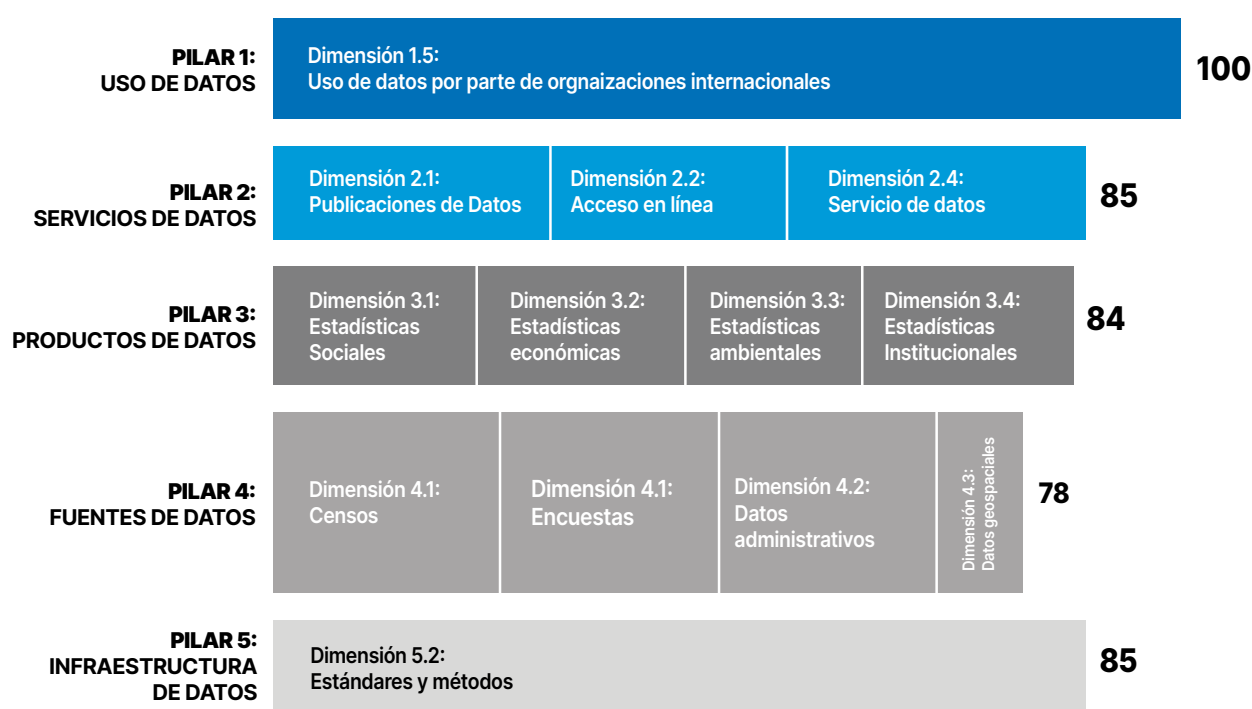
156 <https://www.datacentermap.com/colombia/bogota/>

El Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, Ley 1955 de 2019,¹⁵⁷ ha comenzado a sentar las bases para esta transformación, enfocándose en la modernización tecnológica y la optimización de recursos públicos. No obstante, es preciso contar con una visión integral, que incluya estrategias específicas para promover la gobernanza de datos a nivel nacional. Esto incluiría la creación de plataformas interoperables, así como la implementación de estándares de calidad y seguridad para garantizar que los datos sean fiables y estén disponibles para su uso en aplicaciones de IA.

Asimismo, la Directiva Presidencial 03 de 2021¹⁵⁸ y el Decreto 1263 de 2022¹⁵⁹ son pasos positivos en la dirección correcta, estableciendo lineamientos para el uso de servicios en la nube y la integración de la IA en los servicios públicos. Sin embargo, la falta de una evaluación sistemática y continua de estas políticas limita la capacidad del Gobierno para adaptar y mejorar las estrategias implementadas. Sin una evaluación rigurosa, es difícil comprobar si las iniciativas están logrando su propósito o si están evolucionando adecuadamente en respuesta a las necesidades del país.

Desempeño de los sistemas estadísticos

En cuanto a indicadores de desempeño estadístico (SPI), el Banco Mundial señala que Colombia tienen una puntuación general de 87,3 sobre 100, y se encuentran en el cuarto quintil¹⁶⁰ de la muestra analizada. Asimismo, otorgó al país los siguientes puntajes en los 5 pilares descritos en la siguiente gráfica:



Fuente: Banco Mundial (2023) Indicadores estadísticos de rendimiento (SPI)¹⁶¹

157 <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=93970>

158 <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=160326>

159 <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=190206>

160 <https://www.worldbank.org/en/programs/statistical-performance-indicators>

161 <https://www.worldbank.org/en/programs/statistical-performance-indicators/explore-data#1>

Particularmente, el DNP desarrolló una herramienta interactiva para visualizar la disponibilidad de información para cada meta de los ODS¹⁶², y para 2024, el país contaba con información para 82 metas medidas a través de 156 indicadores¹⁶³.

Además, el país cuenta con una “Guía para el uso y aprovechamiento de datos abiertos en Colombia”, desarrollada por MinTIC¹⁶⁴, que proporciona orientaciones y buenas prácticas para que las entidades públicas desarrollen estrategias de apertura y uso de datos abiertos, esto también en línea con los principios de la Ley 1712 de 2014, sobre divulgación de información de interés pública de manera proactiva, con el fin de fomentar la transparencia y la participación ciudadana.

Adicionalmente, la Ley 2335 de 2023¹⁶⁵, de estadísticas oficiales, establece un marco jurídico para la producción, difusión y administración de estadísticas en Colombia, y confirma al DANE como la entidad responsable del Sistema Estadístico Nacional (SEN), promoviendo la calidad, oportunidad y transparencia de la información. De otro lado, el DANE aplica la Norma Técnica de Calidad del Proceso Estadístico (NTC PE 1000:2020)¹⁶⁶, que define los requisitos para la producción y difusión de estadísticas oficiales.

De otro lado, el Sistema de Ética Estadística (SETE) del DANE establece principios, procedimientos e instancias diseñadas para abordar las consideraciones éticas en las distintas fases de producción estadística. Esto con el fin de implementar medidas preventivas o correctivas que aseguren la integridad y calidad del quehacer estadístico¹⁶⁷. Igualmente, el DANE cuenta con un Instrumento de Evaluación de la Calidad Estadística (INEC)¹⁶⁸, y un Código Nacional de Buenas Prácticas para las Estadísticas Oficiales¹⁶⁹.

Asimismo, se destaca que el marco normativo de las estadísticas nacionales se complementa con la Ley 1753 de 2015 (Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018)¹⁷⁰, que establece el SEN, y los principios para la producción estadística en Colombia, y el Decreto 1170 de 2015¹⁷¹, que regula el funcionamiento del SEN. En ese sentido, Colombia cuenta con un sistema estadístico bastante desarrollado, que tiene en cuenta consideraciones técnicas y éticas.

162 <https://ods.dnp.gov.co/es/data-availability>

163 <https://ods.dnp.gov.co/es>

164 https://gobiernodigital.mintic.gov.co/692/articles-272749_recurso_1.pdf

165 <https://www.dane.gov.co/files/acerca/Normatividad/leyes/Ley2335de2023-ES.pdf>

166 <https://www.dane.gov.co/files/sen/normatividad/NTC-Proceso-Estadistico-PE-1000-2020.pdf>

167 <https://www.sen.gov.co/conozca-el-sen/instancias/sete#:~:text=El%20Sistema%20de%20Ética%20Estadística,correctivas%20en%20el%20quehacer%20estadístico>

168 <https://www.dane.gov.co/index.php/sistema-estadistico-nacional-sen/calidad-estadistica/evaluacion-del-proceso>

169 <https://www.dane.gov.co/index.php/sistema-estadistico-nacional-sen/normas-y-estandares/lineamientos>

170 <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=61933>

171 <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=62870>

II. Resultados de las consultas públicas

Esta sección documenta las consultas públicas, diálogos regionales y mesas de trabajo llevadas a cabo por diversas entidades del Gobierno colombiano entre 2023 y 2024, en torno al desarrollo de la IA y tecnologías afines en el país. Particularmente, se consideran relevantes los hallazgos de estos procesos de diálogo con el fin de complementar los hallazgos del diagnóstico, teniendo en cuenta las visiones de las distintas partes interesadas del ecosistema digital nacional.

Al respecto, en el marco de la formulación del CONPES 4144 de 2025, el DNP realizó varias mesas de trabajo con la participación de 137 participantes de distintas partes interesadas (sector privado, sector público, sociedad civil y academia)¹⁷². Además, este documento fue abierto para una consulta pública que recibió aproximadamente 1,000 comentarios y sugerencias¹⁷³.

Por su parte, en el desarrollo de la Hoja de Ruta, el MinCiencias convocó diálogos regionales en distintas ciudades del país, en los que participaron 3,173 personas¹⁷⁴. Además, llevó a cabo una Consulta Ciudadana con 73 participantes de diversos grupos de interés, en la que se formularon casi trescientas preguntas para evaluar la relevancia de los temas abordados en este documento¹⁷⁵.

Asimismo, el MinTIC realizó varios eventos y consultas en torno a la estrategia Colombia Potencia Digital, impulsando su desarrollo en distintos departamentos del país con la participación de más de 19,000 personas¹⁷⁶.

172 Se solicitó a los actores plantear posibles soluciones a problemáticas identificadas en sectores estratégicos como: 1) Justicia, 2) Seguridad y defensa, 3) Agricultura y desarrollo rural, 4) Salud y seguridad social, 5) Trabajo (empleo), 6) Energía y otros recursos naturales, 7) Comercio, industria y turismo, 8) Educación, 9) Ambiente, 10) Vivienda y asuntos urbanos, 11) Tecnologías de la información y las comunicaciones, 12) Transporte, 13) Cultura, 14) Ciencia, tecnología e innovación, 15) Deporte, y 16) Igualdad y equidad.

173 Los comentarios ciudadanos fueron recopilados y organizados según temáticas estratégicas incluidas en el CONPES de IA, proporcionando insumos valiosos para su formulación. Los focos temáticos fueron: Enfoque territorial, Inclusión diversos grupos poblacionales, Foco en sectores como la agricultura, salud, y energía, Información falsa y contenido engañoso, Equidad de Género en la Gobernanza de la IA, Impacto Ambiental, Reconversión y transición laboral digna y justa.

174 El informe del MinCiencias detalla los resultados de los Diálogos Regionales en IA realizados en 2024. Estos diálogos, que se llevaron a cabo en diversas ciudades del país, tenían como objetivo diagnosticar el estado del conocimiento y la apropiación de la IA en Colombia. Participaron 3173 personas de diferentes sectores: académico, sociedad civil, sector productivo y entidades territoriales

175 Academia, el Sector Privado, Entidades Públicas, la Ciudadanía y otros sectores relevantes presentaron sus comentarios a través de un cuestionario compuesto por 296 preguntas, que abordaron temas fundamentales como la Ética y Gobernanza en Inteligencia Artificial, la Privacidad y Ciberseguridad, la Innovación y el Desarrollo Tecnológico, el Impacto Social y Económico, así como la Educación y Capacitación en IA, entre otros.

176 El MinTIC participó en 24 eventos con enfoque en IA durante 9 meses, en Bogotá y otros 9 departamentos del territorio nacional (Amazonas, Antioquia, Bolívar, Caldas, Cauca, Cesar, Montería, Santander y Valle del Cauca), con los cuales se impactaron a más de 19 mil personas. De igual manera, realizaron visitas de sensibilización a comunidades de conectividad y juntas de Internet.

Al respecto, estos 3 procesos participativos de consulta permitieron recopilar la opinión de diversos grupos de interés, incluyendo la academia, el sector privado, entidades públicas y la sociedad civil. En ese sentido, a pesar de ser 3 procesos de origen distinto, permiten tener una visión de las oportunidades y desafíos identificados por las distintas partes interesadas del ecosistema de IA nacional. Estos esfuerzos son positivos en la medida en que promueven la representación ciudadana en la construcción de los distintos documentos de política pública de IA del país.

Ahora bien, con el fin de articular los resultados de estas consultas con la estructura definida para la Política Nacional de IA de Colombia, se analizarán los resultados de estas tres consultas públicas utilizando como marco temático el establecido por los seis ejes estratégicos del CONPES 4144 de 2025: 1) Ética y gobernanza, 2) Datos e infraestructura, 3) Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i), 4) Desarrollo de capacidades y talento digital, 5) Mitigación de riesgos y 6) Uso y adopción de la IA). Lo anterior, tendiendo a la relevancia y vigencia de este documento en el marco de las acciones de IA del Gobierno Nacional, la estructura de seis ejes resulta útil para analizar de una manera sistemática los resultados de los tres procesos de consulta pública.

Ética y gobernanza

De acuerdo con el CONPES 4144 de 2025, esta dimensión está relacionada con el fortalecimiento de los mecanismos de gobernanza y la aplicación de principios éticos en los sistemas de IA para su uso y desarrollo responsable. En primera instancia, las distintas partes interesadas destacan la necesidad de construir una visión estratégica a largo plazo para el desarrollo, adopción y aprovechamiento de la IA. Precisamente, reconocen la existencia de varios procesos paralelos para abordar las oportunidades y desafíos de IA en el país, desde distintas perspectivas y prioridades.

Al respecto, las distintas partes interesadas destacaron la importancia de atender a buenas prácticas y referentes internacionales, así como promover la cooperación internacional con el fin de incluir a Colombia dentro de las conversaciones globales sobre sistemas de IA. Así las cosas, señalan la importancia de contar con capacidades institucionales para participar de procesos globales y regionales relacionados con IA.

Particularmente, destacan la adopción de estándares éticos, técnicos y marcos de gobernanza, que sean aceptados a nivel internacional y que sirvan como lineamientos claros para el desarrollo y uso de IA en Colombia. Adicionalmente, señalan el valor de abordar mecanismos exploratorios de regulación como el *sandbox* para IA.

De igual manera, varios actores del ecosistema, especialmente de Gobierno y sociedad civil, destacan la importancia de incluir sistemas de IA en la toma de decisiones públicas, con el fin de mejorar la eficiencia de la administración pública, y fortalecer la relación entre el Estado y la ciudadanía. De igual manera, señalan que esta adopción debe estar aunada a mecanismos de supervisión y responsabilidad adecuados, que eviten sesgos y discriminación, a la vez que garanticen su transparencia.

Adicionalmente, las distintas partes interesadas llaman la atención sobre la necesidad de crear espacios de diálogo multisectorial, que tengan en cuenta las distintas posiciones sobre el uso de IA en el país. De igual manera, se busca que esto promueva la colaboración entre los distintos actores del ecosistema, así como la innovación colaborativa y la apropiación digital. Así las cosas, especialmente los actores del sector privado, destacan la necesidad de articular las distintas partes del ecosistema para materializar proyectos productivos usando tecnología. Asimismo, resaltan el valor de estos espacios como focos del fortalecimiento de la participación comunitaria, así como su rol para comunicar beneficios del uso de IA.

Por otro lado, exaltan la necesidad de construir un modelo de gobernanza de IA que incluya las entidades territoriales. Al respecto, identifican la existencia de una brecha digital considerable en cuanto acceso a tecnologías digitales, particularmente en las diferencias que existen entre lo urbano y lo rural, así como lo nacional y lo local. En ese sentido, las consultas identifican la necesidad de fortalecer las capacidades de anticipación y adaptación tecnológica en el país, especialmente en las entidades territoriales con el fin de permitirles atender desafíos emergentes, de manera similar a como ocurre en las capitales del país. Así pues, resaltan la relevancia de descentralizar estas conversaciones a lo largo del territorio nacional, de igual manera que articular a las múltiples partes interesadas no solo a nivel nacional sino también municipal y departamental.

Además, señalan la necesidad de incluir a diversos grupos poblacionales en la construcción de la política pública sobre IA, pero también en el proceso de mejora de la calidad y disponibilidad de datos de poblaciones poco representadas en el desarrollo de esta. Así las cosas, elevan la importancia de promover la equidad de género en la gobernanza de la IA, al igual que la promoción del acceso a todas las comunidades, especialmente a las más vulnerables, a sistemas de IA.

Por último, subrayan la importancia de promover la articulación con los actores de la industria a nivel nacional y local, así como con los clústeres locales de TI en varios departamentos y ciudades del país (como Bogotá, Medellín y Bucaramanga). Lo anterior, reconociendo el valor de la implementación de IA en sectores estratégicos para la economía nacional como: 1) Agro, 2) Turismo, 3) Industrias creativas, 4) Salud y 5) Financiero. Lo anterior, también con el fin de promover la adopción de sistemas de IA por parte de las empresas del país.

Datos e infraestructura

Atendiendo al CONPES 4144 de 2025, este eje está relacionado con el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica, así como la disponibilidad, intercambio y representatividad de datos usados en sistemas de IA. Al respecto, las consultas resaltan la urgencia de promover la inversión en infraestructura para incrementar el acceso a tecnologías avanzadas por parte de los colombianos. Esto se ve especialmente en la necesidad de aumentar el desarrollo de la infraestructura tecnológica (conectividad y capacidad de cómputo) para el desarrollo de sistemas de IA, en cuanto a habilitadores digitales de todo el ecosistema tecnológico nacional.

Así las cosas, llaman la atención sobre la importancia de contar con presupuestos adecuados para implementar IA en entidades públicas. Además, la relevancia de promover el acceso y financiación e inversión pública para sistemas de IA, a la par que se fortalecen las Asociaciones Público Privadas (APP) y la colaboración público-privada en este frente. De igual manera, subrayan la inversión en herramientas de IA, que se coloquen a disposición de los distintos actores del ecosistema tecnológico de Colombia. En línea con lo anterior, mencionan la reducción de cargas fiscales para la inversión en infraestructura (conectividad, centros de datos y computación en la nube), como una medida útil para fortalecer el ecosistema digital y de IA en el país. Existe una acción en el CONPES 4144 (3.6) referente a la creación y aprobación de un criterio de aprobación para beneficios tributarios en proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación con componente de IA que busquen ir más allá de los componentes de infraestructura.

Por otro lado, señalan la importancia de diseñar y fortalecer los lineamientos para modernizar la recolección y almacenamiento de datos por parte del Gobierno Nacional. En ese sentido, se vuelve fundamental adoptar estándares para el uso de información en las entidades públicas, en aras de promover un uso transparente y responsable de esta de cara a los ciudadanos. En línea con lo anterior, destacan el

fortalecimiento de las capacidades de interoperabilidad de los sistemas de información públicos y las capacidades de articulación de los instrumentos de planeación entre las distintas entidades, como un elemento primordial para garantizar el uso eficiente de los datos en la administración pública.

Por último, las consultas subrayan la necesidad de fortalecer las capacidades de seguridad digital para proteger la infraestructura tecnológica, así como la información y los datos personales de todos los actores involucrados en el ecosistema digital. En ese sentido, se requieren también inversiones en seguridad de la información, así como en la construcción de capacidades de ciberseguridad y ciberdefensa en el país. Lo anterior, permitirá el desarrollo de modelos de seguridad y confianza digital en los sistemas de información, y los datos utilizados en IA, así como la mitigación de eventuales ciberamenazas.

Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)

En línea con el CONPES 4144 de 2025, este eje concierne al impulso de I+D+i en sistemas de IA en el país, de manera que se traduzcan en conocimiento, productividad y beneficios para el país. Así pues, se refiere a los esfuerzos y actividades necesarios para crear nuevos conocimientos, tecnologías y soluciones que impulsen el avance y aplicación de IA a favor de Colombia.

Las diversas consultas revelaron que el sector público, el privado, la academia y la sociedad civil coinciden en que la principal debilidad estructural es la escasa inversión pública y privada en I+D+i, que impacta directamente en la capacidad del país para implementar IA mediante la generación de soluciones propias y sostenibles.

A esto se suma la falta de interoperabilidad de los sistemas de información públicos, mencionados en la sección anterior, como una debilidad clave para el desarrollo y aprovechamiento de sistemas de IA por falta de datos de calidad. Otro punto recurrente es la baja articulación entre los distintos actores del ecosistema digital, que restringe la transferencia tecnológica y la posibilidad de realizar proyectos colaborativos de innovación abierta.

Para afrontar estos desafíos, también proponen el fortalecimiento de APPs con actores estratégicos, la promoción de la adopción de estándares tecnológicos internacionales (como NIST e ISO) junto a los modelos de gobernanza de datos mencionados en la sección anterior, para facilitar la innovación abierta. Además, recomendaron destinar presupuestos específicos para I+D+i en las entidades públicas, crear parques tecnológicos y centros de I+D+i sectoriales, así como lanzar programas de financiamiento conjuntos que impulsen la investigación aplicada con enfoque regional y sostenible. La academia insistió en mejorar la divulgación científica y la cooperación interinstitucional, y la sociedad civil solicitó programas que traigan expertos en IA para transferir conocimiento y buenas prácticas.

A nivel territorial, resaltaron casos como Creinntec en Córdoba, que potencia las industrias creativas y tecnológicas; Cidetic en Bogotá, que acelera la transferencia de tecnologías emergentes; y el clúster ConexiónSur TIC en Nariño, enfocado en proyectos de salud y comercio, que integran academia, empresas y gobiernos locales, mostrando interés en continuar y expandir dichas iniciativas. Otro ejemplo señalado, en el departamento de Magdalena, fueron las alianzas interinstitucionales que permitieron escalar innovaciones mediante sistemas de gestión colaborativa. Estas experiencias muestran esfuerzos locales por impulsar I+D+i, apoyados en estructuras como laboratorios para jóvenes y tanques de pensamiento, no únicamente para atender problemáticas específicas del territorio, sino también dinamizar el ecosistema nacional.

Finalmente, con miras a mejorar la investigación y desarrollo, las consultas subrayaron la urgencia de definir una visión estratégica de largo plazo para la internacionalización de soluciones de IA, con incentivos fiscales, acceso a fuentes de financiación externas y marcos de protección de datos y ciberseguridad que garanticen la calidad y ética de los desarrollos tecnológicos. Asimismo, se recomendó incorporar criterios de innovación en sostenibilidad ambiental en los proyectos de IA para optimizar la gestión de recursos naturales y apoyar la biodiversidad.

Desarrollo de capacidades y talento digital

De acuerdo al CONPES 4144 de 2025, este eje concierne a las capacidades y talento digital necesario para diseñar, usar y adoptar IA, así como promover su apropiación social. En ese sentido, atañe a las competencias, habilidades y conocimientos necesarios en la fuerza laboral y en las organizaciones para desarrollar, implementar y gestionar soluciones de IA de manera efectiva.

Los diálogos regionales y las mesas de trabajo evidenciaron que el despliegue efectivo de la IA en Colombia exige un capital humano sólido desde la educación básica hasta la educación terciaria, así como formación avanzada. Estas destacaron la necesidad de modernizar los currículos educativos con competencias en matemáticas, lenguaje, pensamiento computacional y seguridad digital, así como de fortalecer la formación técnica del SENA y de universidades mediante diplomados, bootcamps y becas especializadas. Además, señalaron preocupación por el impacto de la automatización con IA en el mercado laboral, por lo que llamaron la atención en diseñar planes de reconversión laboral y protección social para quienes deban migrar a roles de mayor valor agregado.

En cuanto a servidores públicos, proponen capacitar en adquisición tecnológica, gestión de riesgos digitales y mecanismos de compra pública de sistemas de IA, creando HUBs de formación y asesoría. La academia y el sector privado resaltaron la importancia de enfoques diferenciales (que tengan en cuenta género, etnia, territorio, entre otros) para cerrar brechas educativas y digitales. Por su parte, la sociedad civil enfatizó la oportunidad de crear parques tecnológicos con programas de mentoría para jóvenes y niños, laboratorios sectoriales y semillas de proyectos de innovación social.

En lo regional, mencionaron convenios para ampliar la educación superior digital en zonas de baja cobertura. En departamentos como Boyacá y Quindío se identificó la necesidad de fomentar habilidades digitales en sectores como el agro, articulando capacitaciones en AgroTech con conectividad y asistencia técnica. También se mencionaron clústeres TIC en Nariño y Cauca como espacios de colaboración entre gobierno, empresas y academia. Aunque se han reportado avances, las consultas indican que persisten desafíos como la sostenibilidad financiera de los programas, la falta de estándares de certificación y la dificultad de retener talento especializado. Por ello, las partes interesadas recomendaron implementar incentivos fiscales y esquemas de reconocimiento profesional, así como alianzas permanentes entre el Estado, las universidades y el sector privado para garantizar un flujo constante de desarrollo de habilidades y consolidar un ecosistema nacional de talento digital robusto y diverso.

Mitigación de riesgos

El CONPES 4144 de 2025 define este eje como las medidas que promuevan la identificación, prevención y mitigación de riesgos o efectos no deseados relacionados con IA. En ese sentido, se identificaron temas prioritarios como la mitigación de información falsa, mediante el diseño de estrategias y políticas de seguridad digital para prevenir la propagación de contenidos engañosos generados por IA.

En cuanto a la equidad de género, se propuso implementar marcos regulatorios que reduzcan brechas en el acceso a la tecnología, junto con medidas de protección frente a la violencia digital, en particular hacia niños, adolescentes y mujeres, tal como se recoge en los aportes de la ciudadanía.

Respecto al impacto ambiental, recomendaron usar la IA para monitorear la biodiversidad y actualizar políticas energéticas con estándares internacionales que evalúen la eficiencia energética de estos sistemas.

Finalmente, frente a la transición laboral, se estimó que la IA podría impactar el mercado laboral, por lo que se planteó diseñar estrategias de reconversión laboral, reubicación y formación alineadas con la transformación digital, como lo propusieron diversos sectores durante las 15 mesas de trabajo que reunieron a 137 participantes del sector público, privado, académico y sociedad civil.

Uso y adopción de IA

En atención al CONPES 4144 de 2025, este eje se refiere a la promoción del uso y adopción de sistemas de IA en entidades públicas, el tejido empresarial y los territorios del país. Así las cosas, la promoción del uso y adopción de sistemas de IA fue un tema transversal en las consultas públicas y mesas de trabajo. Desde el sector público, se resaltó la falta de interoperabilidad entre sistemas de información, bajos niveles de inversión en I+D+i y la necesidad urgente de fortalecer capacidades técnicas e institucionales para implementar IA en entidades gubernamentales.

Durante las 15 mesas de trabajo con 137 participantes, se propuso mejorar la formación de servidores públicos, modernizar la infraestructura tecnológica y adoptar estándares internacionales para un uso ético y eficaz de la IA. En el sector empresarial, actores privados manifestaron la necesidad de reducir cargas fiscales, mejorar la conectividad y eliminar barreras regulatorias que impiden el acceso a tecnologías de IA, especialmente para MIPYMES, además de fortalecer la formación técnica y la colaboración con el Estado.

A nivel territorial, en los Diálogos Regionales del MinCiencias, con participación de 3.173 personas en 13 ciudades, se identificó la escasa infraestructura y conectividad como principal obstáculo para el uso y adopción de IA. No obstante, se destacaron oportunidades en sectores como agricultura, turismo y salud, así como la necesidad de generar capacidades locales mediante alianzas público-privadas, centros de formación y estrategias diferenciadas que respondan a las condiciones específicas de cada región.

III. Principales recomendaciones de política

Colombia ha demostrado un compromiso progresivo con el desarrollo ético y responsable de la IA. Este compromiso se evidencia en el Documento CONPES 3975 de 2019, la “Hoja de Ruta para garantizar la adopción ética y sostenible de la Inteligencia Artificial en Colombia” de 2024 y el CONPES 4144 de 2025 “Política Nacional de Inteligencia Artificial”. Estas iniciativas buscan generar condiciones habilitantes para garantizar que el desarrollo y la implementación de tecnologías basadas en IA se alineen con los principios democráticos, los derechos humanos y el bienestar de la ciudadanía.

Esta sección presenta un conjunto de recomendaciones estructuradas en dos áreas clave: Gobernanza e institucionalidad, y Creación de capacidades. La primera se refiere al fortalecimiento del marco institucional y normativo, con el fin de garantizar una supervisión efectiva, coordinada y basada en evidencia del ecosistema de IA en Colombia. Esto incluye el establecimiento de espacios institucionalizados especializados, la definición clara de roles y competencias de las entidades públicas, y el diseño de mecanismos de evaluación y monitoreo. La segunda, abarca acciones dirigidas a promover la alfabetización digital, la formación técnica y ética de talento humano, y la generación de capacidades locales para el desarrollo e implementación de soluciones basadas en IA, en la ciudadanía, el sector público y privado.

Cada recomendación está acompañada de un esquema que facilita su priorización e implementación. Este esquema contempla dos dimensiones: Nivel de prioridad y Marco temporal.

El nivel de prioridad se clasifica en:

- **Alto:** Cuando la acción es urgente y crítica para la consolidación de un ecosistema ético de IA.
- **Medio:** Cuando la acción es importante, pero puede desarrollarse en paralelo con otras iniciativas.

El marco temporal, por su parte, se divide en:

- **Corto plazo:** Para acciones que deben ejecutarse en una etapa inicial.
- **Mediano plazo:** para intervenciones orientadas a consolidar capacidades y estructuras.
- **Largo plazo:** Para metas estratégicas de alto impacto con un horizonte más amplio.
- **Implementación continua:** Aplica a medidas que requieren actualización, seguimiento y evaluación constante.

Estas recomendaciones buscan guiar la implementación efectiva y ética de la IA en el país, fortaleciendo su gobernanza e institucionalidad y promoviendo la creación de capacidades inclusivas y sostenibles. Tomando como base prioridades y horizontes temporales, este marco ofrece acciones concretas para consolidar un ecosistema de IA que respete la dignidad humana y la igualdad, que fomente la innovación y contribuya al desarrollo nacional.

Gobernanza e institucionalidad

Consolidación de las instancias de gobernanza de la IA para la articulación de las ramas del poder público y la articulación a nivel nacional y territorial

En línea con lo establecido en el documento CONPES 4144 de 2025 (Objetivo específico OE1¹⁷⁷) y en particular, la línea de acción 1.1. (Fortalecer la gobernanza alrededor de la IA), se recomienda definir el rol del DAPRE, MinTIC, MinCiencias y el DNP, en la materialización de un modelo de gobernanza de IA en concordancia con los distintos documentos de política nacional de IA.

En específico, se recomienda fortalecer el rol que juega la Mesa Interinstitucional de IA, como un espacio de coordinación y articulación de la rama ejecutiva en relación con el desarrollo e implementación de la política pública de IA. Con esto en mente, se sugiere fortalecer las capacidades y recursos de su secretaría técnica, el DNP, con el fin de atender más ampliamente las conversaciones que ocurran en esta. De igual manera, esta debe buscar la participación de todos los Ministerios, con el fin de contar con representación de todos los sectores claves del Gobierno Nacional, así como el liderazgo de Presidencia de la República.

Adicionalmente, consideramos valioso que la Mesa Interinstitucional incluya a las demás ramas del poder público (Legislativo y Judicial) con el fin de armonizar y articular la política pública de IA en lo pertinente a estas. Esto permitirá que las acciones, diagnósticos y líneas estratégicas desarrollados en la política pública de IA sean tenidos en cuenta en el debate y trámite legislativo de proyectos de ley, propendiendo por la expedición de legislación que atienda a las consideraciones de esta. Asimismo, serviría para concertar líneas de acción asociadas al uso de sistemas de IA en el sistema judicial, para mejorar su eficiencia, atendiendo al marco constitucional y la autonomía judicial.

De otro lado, sería importante que la Mesa Interinstitucional aumente su capilaridad con el fin de coordinar con las autoridades a nivel municipal, distrital y departamental. Esto permitiría articular la política nacional de IA a todos los niveles de la administración, garantizando una aplicación fluida de esta, a la vez que se cierra la brecha de adopción de IA entre zonas urbanas y rurales.

Con el fin de garantizar el adecuado funcionamiento de la Mesa Interinstitucional, se recomienda la expedición de un acto administrativo que actualice su reglamento de funcionamiento para incluir las recomendaciones anteriores, así como garantizar que cuente con recursos suficientes para su adecuada operación, en línea con lo establecido en el financiamiento del CONPES 4144 de 2025 (OE1).

Adicionalmente, en el marco de la Política de Gobierno Digital, Decreto 767 de 2022, desarrollada por MinTIC, se sugiere incluir métricas de adopción ética de IA por parte de las entidades públicas, que sean incluidas en el Formulario Único de Reporte de Avances de la Gestión (FURAG) y en la medición del proceso de transformación digital de las entidades públicas del país, utilizando el índice de gobierno digital en entidades del orden nacional y territorial. Sugerimos que estas métricas se desarrollen atendiendo las recomendaciones pertinentes de esta sección.

Entidades líderes: Presidencia de la República, DNP, MinTIC y MinCiencias

Nivel de prioridad: Alta

Marco temporal: Implementación continua

177 OE1. Fortalecer los mecanismos de gobernanza y la aplicación de principios éticos relacionados con los sistemas de IA para asegurar un desarrollo y uso responsable de esta tecnología en beneficio del país.

Creación de espacios de diálogo sectorial y multiactor

Con el fin de promover la adopción de IA en sectores estratégicos, se recomienda la creación de espacios sectoriales de diálogo que incluya a los diversos actores interesados, que permitan un diálogo constante entre los distintos actores relevantes del ecosistema nacional de IA (Gobierno, sector privado, academia, comunidad técnica y sociedad civil). Consideramos que estos espacios deberían estar organizados de acuerdo a sectores definidos como estratégicos en el marco de la política pública de IA (i.e. agro, salud, industrias creativas, TIC, educación, etc.), con el fin de promover diálogos especializados para las oportunidades y desafíos que cada uno de estos presenta de cara al uso, adopción y masificación de sistemas de IA.

De igual manera, se recomienda que la secretaría técnica de estos espacios sea realizada en conjunto por el DNP y el Ministerio pertinente para cada uno de los sectores, en aras de garantizar el nivel técnico y la especificidad temática de cada uno de ellos. Asimismo, consideramos pertinente que estos espacios utilicen un enfoque bottom-up, que permita materializar los ejes de la política pública de IA desde el trabajo con las comunidades y los grupos de interés.

Adicionalmente, estos grupos actuarán teniendo en cuenta los principios éticos de IA de la UNESCO, así como los lineamientos establecidos por la política pública de IA, garantizando que sus acciones se alineen con dichos principios éticos y la protección de los derechos humanos.

Entidades líderes: Presidencia de la República, DNP, MinTIC, MinCiencias, y Ministerios de cada sector

Nivel de prioridad: Alta

Marco temporal: Mediano plazo

Fortalecimiento de las capacidades de cooperación internacional del Gobierno Nacional en IA

En aras de garantizar la participación de Colombia en los distintos escenarios internacionales sobre gobernanza y estándares de IA, se sugiere fortalecer los recursos para la participación de la Cancillería, la Oficina Internacional de MinTIC y de MinCiencias, así como el ICONTEC en distintos procesos internacionales de estandarización, adopción de recomendaciones y mejores prácticas respecto a sistemas de IA y su ética. Esto requiere contar con el recurso humano y operativo necesario para poder involucrar activamente a funcionarios de estas entidades en los espacios multilaterales y de gobernanza sobre IA. Con esto, se promoverá la adopción y el intercambio de mejores prácticas y conocimientos con otros países, así como la participación activa del Gobierno en la construcción de estándares y mejores prácticas. Asimismo, es relevante que estas participaciones busquen un acercamiento neutral que priorice las necesidades específicas de Colombia.

Entidades líderes: Presidencia de la República, Cancillería, MinTIC, MinCiencias e ICONTEC

Nivel de prioridad: Alta

Marco temporal: Implementación continua

Revisión y actualización de las políticas de datos abiertos

Se recomienda actualizar las políticas y los indicadores de avance en materia de datos abiertos para adaptarse a la diversidad de las necesidades sociales y los avances tecnológicos. Así las cosas, es pertinente revisar el marco normativo, los lineamientos técnicos y la definición de Indicadores claves de desempeño significativos, como el número de usuarios, impacto económico, calidad de los datos

y satisfacción de los usuarios¹⁷⁸. Las necesidades de información de la sociedad y las empresas han evolucionado, por lo que se requieren datos más relevantes y útiles, así como también de nuevas herramientas y tecnologías que permitan usar los datos ágilmente.

Se sugiere revisar el marco normativo en particular la Ley 1712 de 2014, el Decreto 1078 de 2015 y la Resolución 1519 de 2020¹⁷⁹, para asegurar su coherencia y eficacia, una normativa actualizada facilita una mayor apertura, reutilización y transparencia de la información valiosa para la promoción de una participación ciudadana más activa, el desarrollo de innovaciones sociales y tecnológicas, y para garantizar también la protección de derechos en un entorno digital en constante evolución.

En consecuencia, se propone definir indicadores clave de desempeño más precisos y relevantes que demuestren el impacto de los datos abiertos en el desarrollo social y la economía en general. Además, se sugiere actualizar y fortalecer los incentivos para que las entidades públicas abran sus datos. Es deseable que esto se enmarque en una estrategia de comunicación y visualización de los datos abiertos para aumentar su visibilidad y su uso, amparado en la plataforma de datos.gov.co.

Un incentivo disruptivo que se propone para el sector público es la retribución basada en el impacto social de los datos abiertos. Esto implicaría establecer mecanismos donde las entidades públicas sean recompensadas no solo por cumplir con requisitos normativos, sino por lograr resultados tangibles en términos de inclusión social, mejora en la calidad de vida, o soluciones innovadoras que involucren datos abiertos. Por ejemplo, crear un sistema de certificación o premios que reconozcan a aquellas instituciones que, mediante datos abiertos, generan beneficios directos y medibles para la comunidad, incentivando así una cultura de innovación y transparencia más transformadora y proactiva, en lugar de simplemente cumplir con obligaciones regulatorias.

Entidades líderes: MinTIC y DANE

Nivel de prioridad: Medio

Marco temporal: Mediano plazo

Fortalecimiento de la infraestructura, gobernanza e interoperabilidad de datos públicos

Con el objetivo de fortalecer la infraestructura de datos del país, se sugiere aumentar su presupuesto y financiación, en línea con el Objetivo Específico OE2¹⁸⁰ del CONPES 4144 de 2025, en cabeza de MinTIC, DNP, y MinCiencias. En ese sentido, consideramos significativo incluir este tema en el Presupuesto General de la Nación, en aras de contar con partidas presupuestarias adecuadas para invertir en computación en la nube, así como en todo tipo de infraestructura de datos, necesaria para el ecosistema digital nacional.

De igual manera, se recomienda realizar una revisión del Decreto 1974 de 2019, que establece las condiciones para el desarrollo de Asociaciones Público Privadas (APP) en el sector TIC. Al respecto, debe ampliarse su ámbito para incluir también infraestructura de cómputo y de datos. Igualmente, se propone analizar la pertinencia de los requisitos establecidos actualmente teniendo en cuenta el bajo uso que ha tenido este mecanismo hasta el momento. Con lo anterior, podría facilitarse la inversión

178 https://www.oecd.org/en/publications/a-data-driven-public-sector_09ab162c-en.html

179 <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=30044657>

180 OE2. Fortalecer la infraestructura tecnológica, así como la disponibilidad, intercambio y representatividad de datos, requerida para fomentar el desarrollo y uso responsables de esta tecnología en beneficios del país.

conjunta del sector público y privado en inversiones estratégicas que consoliden habilitadores digitales necesarios para la adopción de IA en Colombia.

En cuanto a la gobernanza de datos se considera pertinente actualizar el Plan Nacional de Infraestructura de Datos (PNID) y el Modelo de Gobernanza de Infraestructura de Datos del MinTIC, con el fin de actualizar sus medidas a la luz de la política pública de IA. Asimismo, sería pertinente que exista neutralidad tecnológica y apertura a distintos estándares tecnológicos. Al respecto, es indicado revisar la capacidad de estos marcos institucionales para adaptarse a las nuevas necesidades de IA en el país, así como a las distintas naturalezas y características de los datos que tratan los distintos actores del ecosistema digital a nivel nacional e internacional, contando con el apoyo de la Cancillería.

El futuro de Colombia en el ámbito de la IA y las tecnologías emergentes dependerá en gran medida de su capacidad para establecer una infraestructura nacional de datos robusta y accesible, acompañada de políticas de gobernabilidad efectivas. Esto no solo permitirá una mejor gestión de la información, sino que también fomentará un entorno de innovación que beneficie a toda la población, garantizando que la digitalización sea inclusiva y responsable. El desafío consiste en no solo crear un marco institucional, sino también en avanzar hacia una cultura que valore y proteja los datos como un recurso fundamental para el desarrollo sostenible del país.

Entidades líderes: MinTIC, Cancillería y DANE

Nivel de prioridad: Alta

Marco temporal: Largo plazo

Revisión y actualización de la Ley 1581 de 2012

Resulta pertinente evaluar la actualización de la Ley 1581 de 2012 para garantizar que el Régimen de Protección de Datos Personales esté alineado con el avance tecnológico y las nuevas realidades del tratamiento de datos personales. La rápida evolución de la tecnología, como la IA, el análisis de datos y las plataformas digitales, podría aprovechar un marco legal más moderno y eficaz que proteja adecuadamente los derechos de las personas y sus datos personales.

Además, es importante que la normativa tenga en cuenta la diversidad cultural, social y territorial del país. Colombia cuenta con distintas regiones y comunidades con necesidades particulares, por lo que las leyes deben ser inclusivas y adaptarse a estas realidades para promover un uso responsable, informado y seguro de la información en todo el territorio. Revisar y fortalecer la normatividad permitirá un equilibrio entre innovación y protección.

Entidades líderes: Congreso de la República, MinCIT, MinCiencias y SIC

Nivel de prioridad: Alta

Marco temporal: Corto plazo

Promoción de la articulación entre sector privado, academia y sector público

Se encuentra que los Clústeres de TI están jugando un rol clave en la articulación entre el sector privado, la academia y el sector público en las regiones. Esto como una manera de aplicar el modelo de innovación de triple hélice. En ese sentido, se considera relevante fortalecer el rol de estos y de las Cámaras de Comercio del país, como HUBs en los cuales puedan articularse iniciativas de transformación digital con IA para el sector privado y público.

Adicionalmente, las oficinas de promoción y fomento (como ProBogotá, ProAntioquia, ProBarranquilla, entre otras) e INNpula deben actuar como un facilitador de los distintos esfuerzos de emprendimiento de base tecnológica que se desarrollen en el país, especialmente, a escala local. De igual manera, se reconoce el rol del SENA (especialmente desde SENATIC), las universidades y en general las instituciones educativas locales, como catalizadores de la innovación y las capacidades locales en IA. Con esto en mente, se recomienda que las autoridades locales (municipales, distritales y departamentales) destinen recursos para establecer estrategias locales de articulación entre sector público, privado y academia, que busquen atender necesidades y prioridades específicas de dichas comunidades.

Entidades líderes: MinCIT, MinTIC, INNpula, SENA, Alcaldías y Gobernaciones

Nivel de prioridad: Media

Marco temporal: Implementación continua

Evaluación y seguimiento de la implementación de las políticas públicas en materia de IA

Colombia ha avanzado de forma temprana y activa en la formulación de políticas públicas relacionadas con la IA, a través de múltiples documentos, estrategias e iniciativas interinstitucionales. Sin embargo, no se cuenta con una evaluación sistemática de su nivel de implementación ni de su impacto en los distintos sectores de la sociedad. Esta limitación en el seguimiento dificulta entender en qué medida las políticas han contribuido efectivamente al cierre de brechas digitales, a la adopción responsable de la IA o al fortalecimiento de capacidades en los distintos actores del ecosistema.

Por lo tanto, se recomienda establecer un sistema de evaluación y seguimiento que incluya indicadores estandarizados en cada una de las iniciativas de política pública sobre IA. Esto permitiría generar evidencia para la toma de decisiones, identificar cuellos de botella en la implementación y redirigir esfuerzos institucionales en función de resultados concretos.

Adicionalmente se sugiere que para esta evaluación y seguimiento se fijen metas orientadas a verificar la realidad del impacto de las tecnologías en el diario vivir de los ciudadanos, como el nivel de adaptación cultural de la comunidad a la IA, la participación comunitaria en las experiencias de uso de esas tecnologías, los usos de tecnología en actividades tradicionales de ese grupo poblacional y en tareas productivas, el impacto en la economía local y la sostenibilidad y continuidad.

Entidades líderes: Mesa interinstitucional (Presidencia de la República, DNP, MinTIC y MinCiencias)

Nivel de prioridad: Alta

Marco temporal: Implementación continua

Creación de medidas e indicadores claves de desempeño para la adopción ética de IA

Para la creación de indicadores claves de desempeño que midan la adopción ética de la IA, es fundamental enfocar indicadores que evalúen la transparencia, la equidad y la responsabilidad. Se propone que estos sean desarrollados por MinTIC, MinCiencias y el DANE, y que sean implementados en el FURAG de la mano del DAFP, para su implementación y medición en la administración pública.

Algunas ideas incluyen la medición de sistemas de IA desarrollados en el país que ya han sido auditados en cuanto a sesgos, mediciones sobre el conocimiento real de los usuarios sobre cómo se utilizan sus

datos, y la frecuencia de revisiones de cumplimiento ético del sistema. Además, se pueden establecer métricas que midan la satisfacción de las partes interesadas respecto a la equidad percibida en las decisiones automatizadas, y la existencia de protocolos claros para reportar y gestionar posibles errores o sesgos en los algoritmos.

En general en materia de TI, se sugiere revisar el planteamiento de metas y mediciones para que se verifique la realidad del impacto de las tecnologías en el diario vivir de los ciudadanos. Algunos enfoques propuestos serían el nivel de adaptación cultural de la comunidad a la tecnología emergente, la participación comunitaria en las experiencias de uso de tecnología, los usos de tecnología en actividades tradicionales de ese grupo poblacional y en tareas productivas, el impacto en la economía local y la sostenibilidad y continuidad. Estos indicadores clave a su vez pueden contribuir a la evaluación ética de las políticas públicas de IA.

Entidades líderes: MinTIC, MinCiencias, DANE y DAFP

Nivel de prioridad: Medio

Marco temporal: Corto plazo

Promoción de la sostenibilidad de la demanda de sistemas de IA

Para promover la sostenibilidad de la demanda de sistemas de IA, es fundamental impulsar su integración en proyectos productivos de base tecnológica que respondan a las necesidades reales de las comunidades y mercados locales. Esto implica fomentar iniciativas que no solo sean innovadoras, sino que también tengan un impacto directo en la generación de ingresos y empleo, permitiendo que los propios beneficiarios puedan sostener y ampliar el uso de estas tecnologías a largo plazo. El rol del Estado como impulsor y facilitador es crucial en esta etapa, proporcionando el apoyo inicial, capacitación y recursos necesarios para desarrollar capacidades locales y fortalecer la adopción progresiva de la IA en actividades productivas.

A medida que estos proyectos productivos demuestran su valor económico, se crea una demanda sostenida y autogenerada, reduciendo la dependencia de subsidios o financiamiento externo. La idea es que, con el tiempo, los beneficios generados permitan cubrir los costos de conectividad y mantenimiento, garantizando la continuidad y expansión de las herramientas tecnológicas en las comunidades. Este ciclo de inversión y retorno ayuda a consolidar una base sólida para la innovación social y económica, promoviendo un uso responsable y sostenible de la IA, que beneficie a largo plazo tanto a los productores como a las comunidades en su conjunto.

Así pues, se recomienda establecer y fortalecer líneas de inversión y capacitación que permitan la adopción de IA en sectores productivos, especialmente para MIPYMEs. De esta manera, consideramos que se fortalecerá la adopción y apropiación de IA, especialmente teniendo en cuenta que aquellas conforman la mayor parte del tejido empresarial del país.

Entidades líderes: MinTIC, MinCIT, Alcaldías y Gobernaciones

Nivel de prioridad: Alto

Marco temporal: Implementación continua

Creación de mecanismos exploratorios de regulación (*sandbox*) para IA

La promoción de mecanismos exploratorios de regulación, como los “*sandbox*”, en materia de IA en Colombia es fundamental para fomentar la innovación responsable y adaptada a las particularidades del país, permitiendo a las empresas y desarrolladores probar nuevas soluciones en un entorno controlado

y supervisado. Este enfoque facilita la identificación de riesgos, beneficios y desafíos específicos del uso de la IA, promoviendo una regulación flexible que no limite la creatividad tecnológica, pero que garantice la protección de los derechos fundamentales, la ética y la seguridad. Además, los “*sandbox*” pueden acelerar la adopción de tecnologías innovadoras en sectores clave para el desarrollo nacional, promoviendo un ecosistema regulatorio dinámico, inclusivo y en línea con los avances tecnológicos globales.

En ese sentido, se recomienda utilizar el marco normativo definido en el artículo 5 de la Ley 2069 de 2020, y especialmente el Decreto 1732 de 2021, que establece la posibilidad de crear mecanismos exploratorios de regulación para modelos de negocio innovadores en industrias reguladas y ambientes especiales de vigilancia y control (*sandbox* regulatorio).

Entidades líderes: MinTIC, MinCiencias, MinCIT y SIC

Nivel de prioridad: Medio

Marco temporal: Mediano plazo

Fortalecer la verificación de hechos y la regulación de contenido sintético

Para enfrentar los riesgos asociados a la desinformación y la generación de contenido sintético, resulta fundamental fortalecer las capacidades de verificación de hechos (*fact-checking*) y mejorar la regulación en torno al uso de estas tecnologías. La IA y los algoritmos automáticos pueden convertirse en herramientas para propagar noticias falsas, manipular la opinión pública y erosionar la cohesión social. En este contexto, la implementación de mecanismos estructurados para la supervisión y mejora continua de políticas sobre contenido sintético, como los *deepfakes* o medios generados con IA, es esencial para mitigar riesgos éticos y garantizar una gobernanza digital sólida.

Desarrollar capacidades especializadas de verificación no solo permite identificar rápidamente contenido engañoso y sustentar decisiones públicas en información veraz, sino que también contribuye a educar a la ciudadanía sobre los peligros de la desinformación. Esto resulta especialmente relevante en países como Colombia, donde persisten brechas de alfabetización mediática y digital. Al combinar regulación efectiva y verificación rigurosa, se puede fomentar un uso más responsable de la IA, prevenir impactos sociales y económicos negativos, y promover una innovación tecnológica ética y transparente.

Para este fin, se recomienda la articulación interinstitucional, liderada por Presidencia de la República y la Dirección de Desarrollo Digital del DNP, y con participación de MinTIC, y MinCiencias, y el acompañamiento activo de organizaciones de la sociedad civil y otros actores independientes para su verificación, creando una colaboración multisectorial clave para garantizar un enfoque integral, ético y técnicamente sólido frente a estos desafíos. Asimismo, es fundamental contar con el MEN para incluir alfabetización sobre verificación de hechos en los currículos educativos en todos los niveles.

Entidades líderes: Presidencia de la República, DNP, MinTIC, MEN y MinCiencias

Nivel de prioridad: Alta

Marco temporal: Implementación continua

Promover la compra pública de tecnología especialmente sistemas de IA

La compra pública de tecnología, incluida la IA, es clave para impulsar la innovación, fortalecer el mercado local y garantizar que las soluciones tecnológicas respondan a las necesidades específicas del país, así como para fortalecer el proceso de transformación digital de la administración pública.

Asimismo, es una herramienta clave para centralizar el gasto público y generar eficiencias en el uso de los recursos públicos destinados a la apropiación de tecnología.

Al integrar criterios éticos, sustentables y de impacto social en los procesos de adquisición, las entidades públicas pueden actuar como catalizadores del desarrollo de soluciones responsables y adaptadas a la realidad colombiana, fomentando a la vez la competitividad nacional y la transferencia de conocimiento. Además, esta estrategia ayuda a crear un ecosistema de innovación en el sector público, promoviendo la adopción de tecnologías avanzadas que mejoren la eficiencia, transparencia y calidad de los servicios públicos, mientras se impulsa un crecimiento económico inclusivo y sostenible.

Con esto en mente, se recomienda que CCE evalúe la estructuración de vehículos de compra pública en el marco de sus competencias, para desarrollar Instrumentos de Agregación de Demanda (IAD) o Acuerdos Marcos de Precios (AMP), que simplifique el proceso de adquisición de sistemas de IA por parte de las entidades públicas. Al respecto, estos mecanismos deben contar con metodologías dinámicas que promuevan las competencias, la flexibilidad en los catálogos de bienes y servicios ofrecidos, así como suficiente amplitud para incluir nuevas tecnologías e innovaciones que surjan con el avance de la IA, en un marco de neutralidad tecnológica.

Entidades líderes: DNP y CCE

Nivel de prioridad: Alta

Marco temporal: Corto plazo

Promover la implementación de la Estrategia Nacional de Seguridad Digital y la creación de la Agencia Nacional de Seguridad Digital

Para establecer un entorno confiable y resiliente que permita el desarrollo responsable de la IA en Colombia, se hace necesario promover la implementación de la Estrategia Nacional de Seguridad Digital¹⁸¹ y la creación de la Agencia Nacional de Seguridad Digital. La digitalización acelerada del país y la creciente dependencia de infraestructuras críticas basadas en datos exigen marcos normativos y técnicos robustos que garanticen la protección de la información, la privacidad de los ciudadanos y la integridad de los sistemas digitales. Una estrategia nacional clara permitirá alinear esfuerzos públicos y privados, establecer estándares de ciberseguridad y fomentar una cultura de prevención y respuesta ante amenazas digitales, aspectos fundamentales en el diseño, implementación y uso ético de tecnologías basadas en IA.

Además, la creación de una agencia especializada proporcionará el liderazgo institucional necesario para coordinar acciones intersectoriales, fortalecer capacidades técnicas y ejercer vigilancia sobre los riesgos emergentes vinculados al uso de IA, como el sesgo algorítmico, los ciberataques automatizados o la manipulación de datos. Esta entidad podrá liderar el desarrollo de políticas de ciberseguridad específicas para los sistemas de IA, promover la cooperación internacional y facilitar la formación de talento nacional en seguridad digital. Consolidar un ecosistema confiable y resiliente, se constituye como un imperativo para impulsar con mayor legitimidad y eficacia la utilización de la IA como motor de transformación social y económica del país.

En ese sentido, se sugiere avanzar en la creación de la Agencia Nacional de Seguridad Digital, así como la destinación de recursos del Presupuesto General de la Nación para crear la capacidad institucional y humana requerida para su operación.

181 https://dapre.presidencia.gov.co/AtencionCiudadana/DocumentosConsulta/16052025-Estrategia-nacional-seguridad-digital_VF.pdf

Entidades líderes: Presidencia de la República y MinTIC

Nivel de prioridad: Alta

Marco temporal: Corto plazo

Crear lineamientos para la clasificación y supervisión de riesgos en tecnologías de IA a nivel sectorial

Recomendamos que el MinTIC desarrolle un mecanismo sectorial de evaluación y gestión de riesgos para sistemas de IA, aplicable a sectores como salud, finanzas, educación, justicia, entre otros. La gestión y clasificación de los riesgos debe basarse en criterios claros y proporcionales al impacto priorizando la protección de derechos fundamentales, así como atendiendo estándares y mejores prácticas internacionales y la integridad de los servicios que el estado presta a las y los ciudadanos. Asimismo, recomendamos hacer mediciones de la eficacia de dichos criterios.

Los sistemas de IA catalogados como de alto riesgo deben estar sujetos a mayor escrutinio regulatorio, incluyendo auditorías técnicas y éticas obligatorias, validaciones independientes y la existencia de mecanismos efectivos de reparación y debido proceso. Además, se deben establecer salvaguardas que garanticen la prevención de daños, la transparencia en el diseño y funcionamiento de estos sistemas, y la rendición de cuentas por parte de quienes los implementan. Esta estrategia fortalecerá la gobernanza responsable de la IA en Colombia, alineándose con principios de justicia, equidad y protección de derechos humanos.

Entidades líderes: MinTIC, los Ministerios de cada sector y DAFP

Nivel de prioridad: Alta

Marco temporal: Corto plazo

Recomendación	Entidades Líderes	Prioridad	Marco Temporal
Consolidación de las instancias de gobernanza de la IA para la articulación de las ramas del poder público y la articulación a nivel nacional y territorial	Presidencia de la República, DNP, MinTIC y MinCiencias	Alta	Implementación continua
Creación de espacios de diálogo sectorial y multiactor	Presidencia de la República, DNP, MinTIC, MinCiencias, y Ministerios de cada sector	Alta	Mediano plazo

Recomendación	Entidades Líderes	Prioridad	Marco Temporal
Fortalecimiento de capacidades de cooperación internacional del Gobierno Nacional en IA	Presidencia de la República, Cancillería, MinTIC, MinCiencias e ICONTEC	Alta	Implementación continua
Revisión y actualización de políticas de datos abiertos	MinTIC y DANE	Medio	Mediano plazo
Fortalecimiento de infraestructura, gobernanza e interoperabilidad de datos públicos	MinTIC, Cancillería y DANE	Alta	Largo plazo
Revisión y actualización de la Ley 1581 de 2012	Congreso de la República, MinCIT y SIC	Alta	Corto plazo
Promoción de articulación entre sector privado, academia y sector público	MinCIT, MinTIC, INNpula, SENA, Alcaldías y Gobernaciones	Media	Implementación continua
Evaluación y seguimiento de la implementación de las políticas públicas en materia de IA	Mesa interinstitucional (Presidencia de la República, DNP, MinTIC y MinCiencias)	Alta	Implementación continua

Recomendación	Entidades Líderes	Prioridad	Marco Temporal
Creación de medidas e indicadores claves de desempeño para adopción ética de IA	MinTIC, MinCiencias, DANE y DAFP	Medio	Corto plazo
Promoción de sostenibilidad de la demanda de sistemas de IA	MinTIC, MinCIT, Alcaldías y Gobernaciones	Alto	Implementación continua
Creación de mecanismos exploratorios de regulación (<i>sandbox</i>) para IA	MinTIC, MinCiencias, MinCIT y SIC	Medio	Mediano plazo
Fortalecer verificación de hechos y regulación de contenido sintético	Presidencia de la República, DNP, MinTIC, MEN y MinCiencias	Alta	Implementación continua
Promover la compra pública de tecnología especialmente sistemas de IA	DNP y CCE	Alta	Corto plazo
Promover implementación de Estrategia Nacional de Seguridad Digital y la creación de la Agencia Nacional de Seguridad Digital	Presidencia de la República y MinTIC	Alta	Corto plazo
Crear lineamientos para clasificación y supervisión de riesgos en tecnologías de IA a nivel sectorial	MinTIC, Ministerios de cada sector y DAFP	Alta	Corto plazo

Creación de capacidades

Aumento de la inversión en I+D+i

Es necesario aumentar la inversión en I+D+i en el país especialmente en cuanto a los impactos sociales y ambientales de la IA, así como en tecnologías que promuevan el desarrollo sostenible e innovación responsable. Para este fin recomendamos establecer partidas presupuestarias específicas del Presupuesto General de la Nación, de la mano con el MHCP.

Una forma de apoyar estas iniciativas sería establecer fondos concursables específicos para investigación en IA responsable. La creación de convocatorias periódicas (financiadas por MinCiencias) que apoyen proyectos centrados en el análisis de impactos sociales, ambientales, entre otros, enfocados en problemáticas de la realidad colombiana, que incluyan criterios explícitos de sostenibilidad y justicia social. Se puede priorizar alianzas entre universidades, comunidades y organizaciones sociales para garantizar insumos de las comunidades.¹⁸²

Otra línea de avance sería destinar recursos para el fomento de estas iniciativas a empresas que desarrollen o inviertan en tecnologías de IA con impacto ambiental positivo, privilegiando a quienes desarrollen o implementen soluciones de IA orientadas a eficiencia energética, conservación de recursos naturales o monitoreo ambiental.

El ICONTEC de la mano de la ONAC podrían participar garantizando estándares de sostenibilidad ampliamente aceptados. Se recomienda también promover la creación de centros de I+D+i con enfoque territorial (por ejemplo, en zonas rurales o con clústeres productivos), especializados en IA aplicada al agro, biodiversidad, transición energética o gestión del agua. Estos centros deben vincular universidades, empresas locales y autoridades ambientales, siguiendo el modelo propuesto de clústeres triple hélice entre el sector privado, público y academia.

Por último, una vía de financiación posible son las líneas de cofinanciación internacional por medio de alianzas con agencias multilaterales (como UNESCO, PNUD o BID) para cofinanciar proyectos que combinen investigación científica, ética de la tecnología y sostenibilidad, asegurando transferencia de conocimiento global y adopción de estándares internacionales.

Entidades líderes: MinCiencias, MinTIC, MCHP, MEN, Cancillería e ICONTEC

Nivel de prioridad: Alto

Marco temporal: Implementación continua

Fortalecimiento de la oferta pública y privada de capacitación y certificación en IA

Una clara vía de acción es fortalecer el rol del SENA y universidades en la formación en IA responsable. Para esto se sugiere ampliar y actualizar los programas técnicos y tecnológicos del SENA para incluir contenidos específicos en ética de la IA, derechos digitales, privacidad y sostenibilidad. A la par, se recomienda promover que universidades públicas y privadas creen diplomados y maestrías interdisciplinarios que combinen aspectos técnicos y éticos de la IA, en línea con iniciativas ya existentes.

¹⁸² Para este fin, el CONPES 4144 menciona (OE3) una inversión de 11.160.000.000 COP para impulsar la I+D+i en sistemas de IA para desarrollar en el país capacidades avanzadas en Ciencia, Tecnología e Innovación que se traduzcan en conocimiento, productividad, y beneficios para todos los agentes de la sociedad.

Con este fin, se recomienda crear un sistema nacional de certificaciones en IA con enfoque ético por niveles de competencia en IA para trabajadores, funcionarios públicos y educadores. Este sistema debe incluir un componente obligatorio de ética, transparencia y sostenibilidad, y permitir homologaciones con estándares internacionales como IEEE o UNESCO.

Asimismo, es de gran utilidad impulsar campañas ciudadanas de alfabetización en IA en medios públicos y centros comunitarios (RTVC, bibliotecas públicas y centros de conectividad digital), con campañas de educación ciudadana sobre el uso, beneficios, riesgos y derechos asociados a la IA. Esto debe incluir materiales en lenguas indígenas y formatos accesibles.

A su vez, en vista de reducir las diferentes brechas sociales, se pueden promover cooperación público-privada entre Estado, empresas tecnológicas y plataformas educativas para ampliar la oferta de cursos técnicos en IA, con becas o subsidios para poblaciones rurales, jóvenes y mujeres. Estos programas deberán incluir una ruta de progresión desde nivel básico hasta especialización.

Entidades líderes: MEN, MinTrabajo, MinTIC y SENA

Nivel de prioridad: Alta

Marco temporal: Implementación continua

Fortalecimiento de las capacidades de las entidades territoriales

Resulta clave fortalecer la articulación entre las entidades territoriales, la academia, los clústeres tecnológicos y el sector privado, como mecanismos clave para impulsar proyectos de innovación abierta y la generación de soluciones basadas en IA que respondan a las necesidades específicas de cada región, especialmente en aquellos territorios con mayores rezagos en acceso a tecnología y en impacto social y económico. Recomendamos priorizar la expansión de iniciativas como “Territorios IA” y la creación de microcentros regionales de IA, que actualmente están en marcha bajo la estrategia Colombia Potencia Digital del MinTIC, a los municipios con mayores vulnerabilidades y desafíos de desarrollo.

Este proceso debería ampliarse y sistematizarse en todo el país, incluyendo áreas rurales y zonas con menores recursos, para reducir las brechas digitales y promover una participación más equitativa en los beneficios económicos y sociales que la adopción de la IA puede aportar. Además, es esencial acompañar esta estrategia con programas de formación específicos dirigidos a funcionarios públicos y líderes comunitarios en estos territorios, asegurando una base sólida de conocimientos y competencias que permita liderar procesos sostenibles de transformación digital y social en contextos donde la desigualdad y la pobreza aún son predominantes.

Estos esfuerzos de integración tecnológica y de fortalecimiento de capacidades en los territorios contribuyen directamente a la construcción de paz, al promover la inclusión social, la participación activa de las comunidades y el desarrollo económico sostenible. La adopción de la IA y la innovación digital en regiones con mayores desafíos puede potenciar nuevas oportunidades de desarrollo, reducir desigualdades y fortalecer el tejido social, generando condiciones propicias para la convivencia pacífica y la construcción de un futuro más equitativo.

Entidades líderes: MinTIC, MEN, MinCiencias, y DAFP

Nivel de prioridad: Medio

Marco temporal: Implementación continua

Fortalecimiento de la capacitación de los funcionarios y servidores públicos

Se sugiere ampliar y diversificar la oferta de formación, incorporando contenidos específicos sobre IA, gobernanza de datos, ciberseguridad, ética digital y transformación digital, para dotar a los servidores públicos de las competencias necesarias para tomar decisiones informadas, supervisar el uso de tecnologías emergentes y promover su apropiación en los distintos niveles de gobierno, en procesos liderados por el DAFP y la ESAP.

Esta formación debe estar alineada con los principios de inclusión, transparencia y responsabilidad, y contemplar mecanismos de certificación, actualización periódica y colaboración con el ecosistema académico y tecnológico del país. Adicionalmente, se sugiere establecer estrategias para promover la certificación de capacidades específicas de IA, para los funcionarios que estén utilizando, desarrollando e implementando IA en las entidades públicas.

Entidades líderes: MEN y DAFP

Nivel de prioridad: Medio

Marco temporal: Implementación continua

Creación de un repositorio centralizado de formación y proyectos de investigación sobre IA

La consolidación de este repositorio centralizado sería clave para articular esfuerzos institucionales, evitar duplicidades y facilitar el acceso abierto al conocimiento. En el caso de Colombia, existe una oferta dispersa entre diferentes entidades (SENA, MinTIC, MinCiencias, universidades) sin una plataforma única que consolide esta información.

Para abordar este reto se recomienda crear una plataforma nacional digital de IA, administrada por MinCiencias y MEN que reúna por un lado la oferta de programas de capacitación, diplomados, cursos, convocatorias, sobre IA disponibles en el país. Por otro lado, esta recopilaría los temas de investigación en IA y ética de IA en el país en tanto a publicaciones, grupos de investigación, proyectos, etc. De esta forma, esta plataforma deberá ser interoperable con los sistemas de información de MinCiencias, el MEN, el SENA y universidades acreditadas.

Así entonces, se propone solicitar que toda institución educativa que ofrezca formación en IA (universidades, SENA, centros técnicos, plataformas privadas) reporte sus programas al repositorio nacional, incluyendo componentes curriculares, nivel educativo, modalidad y población objetivo, con el fin de establecer un registro obligatorio de programas educativos en IA para instituciones públicas y privadas.

De manera similar, se sugiere integrar una sección dedicada a proyectos de investigación en IA ética, sostenible e inclusiva en el repositorio para visibilizar específicamente investigaciones y desarrollos enfocados en ética de la IA, impactos sociales y ambientales, inclusión y diversidad. Esto permitirá orientar recursos y colaboraciones futuras hacia las áreas prioritarias para el desarrollo responsable de estas tecnologías.

Idealmente, el repositorio contará con mecanismos de visualización de datos y navegación que permitan a actores, estudiantes y docentes filtrar contenido para explorar tendencias por región, tipo de formación, líneas de investigación y resultados de innovación. Esto facilitaría identificar brechas y

oportunidades de inversión y colaboración, creando un panorama más informado y cohesionado de los diferentes avances en desarrollo, investigación e innovación en el país.

Entidades líderes: MinTIC, MinCiencias, MEN y SENA

Nivel de prioridad: Medio

Marco temporal: Mediano plazo

Actualización de los currículos educativos para incluir capacidades técnicas y ética de IA

Para promover una actualización efectiva y sostenible de los currículos educativos que integren competencias técnicas y éticas en IA, se recomienda revisar y actualizar políticas previas, como el CONPES 3988 de 2020, para incorporar las dinámicas del nuevo entorno digital en la comunidad educativa. De igual manera, es fundamental establecer políticas públicas claras, articuladas y con mecanismos robustos de seguimiento y evaluación. Una posible iniciativa en esta dirección sería el diseño de una política nacional de formación docente en IA (liderada de manera conjunta por el MEN, MinTIC y MinCiencias) para la formación en IA de los docentes de todos los niveles educativos. Esta política incluiría rutas de actualización pedagógica, formación continua y certificaciones oficiales, asegurando que los educadores cuenten con competencias tanto técnicas como éticas sobre IA.

A su vez, se propone desarrollar un mecanismo sistemático para medir el nivel de incorporación de contenidos relacionados con IA en los programas de educación básica, media y superior. Este “sistema nacional de indicadores para el seguimiento curricular en IA” incluiría tanto componentes técnicos (programación, ciencia de datos, aprendizaje automático) como el ético (sesgos, privacidad, discriminación algorítmica). Para garantizar la pertinencia de los contenidos educativos, se recomienda establecer espacios permanentes de concertación entre universidades, empresas tecnológicas y entidades del gobierno por medio de alianzas estratégicas entre academia, industria y sector público.

Finalmente, se recomienda aprovechar marcos como la Ley 1381 de 2010 y el Plan Decenal de Lenguas Nativas para incorporar contenidos educativos en IA en los idiomas propios de los pueblos indígenas y afrocolombianos. Esto favorecería la apropiación digital y la equidad lingüística en el acceso al conocimiento.

Entidades líderes: MEN, MinTIC, MinTrabajo, MinCiencias, MinCultura y DNP

Nivel de prioridad: Alta

Marco temporal: Corto plazo

Fortalecer la formación y el acceso abierto a conocimiento sobre IA para toda la población

La democratización del conocimiento en IA requiere acciones orientadas a garantizar que toda la población, sin distinción, pueda acceder a recursos de calidad lo que incluye ampliar y diversificar la oferta de formación gratuita y accesible en IA, con énfasis en la ética de la IA, en formatos accesibles para personas con discapacidad y en diferentes lenguas. Recomendamos incorporar contenidos adaptados a distintos niveles de experiencia (desde básico hasta avanzado), con énfasis en poblaciones vulnerables y jóvenes en zonas rurales.

Para esto, se propone la creación de un repositorio o biblioteca digital nacional de recursos educativos abiertos en IA que contenga materiales gratuitos y accesibles (cursos, guías, juegos pedagógicos,

estudios de caso), sobre aspectos técnicos y éticos de la IA que sea actualizado de forma periódica. Esta iniciativa podría estar a cargo del MinCultura y la Red Nacional de Bibliotecas Públicas, quienes se encargarían de su desarrollo, implementación y mantenimiento.

Entidades líderes: MEN, MinCiencias, Mintrabajo, y MinCultura

Nivel de prioridad: Medio

Marco temporal: Mediano plazo

Introducir lineamientos éticos e interdisciplinarios para los currículos educativos

La integración de la IA en la educación requerirá reformas concretas en el diseño curricular para que el aprendizaje de estas tecnologías se dé de manera ética, estructurada, interdisciplinar y contextualizada. Vale la pena hacer énfasis en que los programas de formación técnica y profesional como los ofrecidos por el SENA deben integrar módulos obligatorios sobre ética en el uso de tecnologías digitales e IA, con casos prácticos y criterios aplicables a sectores productivos reales. A su vez, se deben fortalecer programas interdisciplinarios que integren aspectos técnicos y éticos, esto es, diseñar currículos que combinen conocimientos en ciencia de datos, programación, ética, filosofía, sociología y derecho, especialmente en programas de posgrado, para formar profesionales que puedan abordar los retos sociales que plantea la IA.

Una idea central es que se desarrollen contenidos y metodologías específicas sobre ética de la IA en todos los niveles educativos para que los estudiantes comprendan desde edades tempranas conceptos como sesgos algorítmicos, privacidad de datos, autonomía humana y justicia. Para ello, se propone diseñar materiales pedagógicos adecuados a cada nivel educativo, acompañados de formación para docentes. En este esfuerzo, el acompañamiento del MEN resulta clave, especialmente en su rol de definir los lineamientos curriculares. Su colaboración con la comunidad académica y educativa, puede apoyar la incorporación de estos contenidos en las áreas obligatorias y fundamentales como es establecido por el artículo 23 de la Ley 115 de 1994 (Ley General de Educación).

Entidades líderes: MEN y SENA

Nivel de prioridad: Alto

Marco temporal: Corto plazo

Actualizar marcos de capacitación para el trabajo teniendo en cuenta IA

Existen algunos desafíos en la alineación entre las necesidades del mercado laboral emergente y los marcos de formación para el trabajo. Para actualizar estos marcos, se recomienda revisar y actualizar la Clasificación Única de Ocupaciones para Colombia (CUOC) para incluir nuevos perfiles relacionados con IA (como especializado en ética de la IA, auditor de sistemas de IA, desarrollador de modelos explicables, técnico en entrenamiento de algoritmos, entre otros). Esto con el fin de adaptar la oferta formativa a las necesidades reales del mercado.

Asimismo, los programas del SENA, así como los ofrecidos por instituciones de formación técnica y tecnológica, deberán incluir módulos transversales en fundamentos de IA, automatización, uso de herramientas basadas en IA y principios de ética digital, integrando competencias en IA y ética digital en todos los programas de formación para el trabajo.

Además, es relevante generar rutas de reconversión laboral en sectores altamente automatizables,

donde pudiera haber desplazamiento laboral. Para esto se sugiere diseñar programas de capacitación dirigidos a trabajadores en ocupaciones en riesgo por automatización (como manufactura, logística o servicios administrativos), enfocándose en el uso colaborativo de herramientas de IA y la adquisición de nuevas habilidades digitales para la transición a empleos emergentes. Estas competencias pueden verse certificadas por competencias en IA alineadas con estándares internacionales (ICONTEC y entidades como la OIT) de calidad y ética. Estas certificaciones pueden ayudar a permitir movilidad laboral y homologación internacional.

Entidades líderes: MEN, MinTrabajo y SENA

Nivel de prioridad: Medio

Marco temporal: Mediano plazo

Iniciativa	Entidades Líderes	Prioridad	Marco Temporal
Aumento de la inversión en I+D+i	MinCiencias, MinTIC, MHCP, MEN, Cancillería, ICONTEC	Alto	Implementación continua
Fortalecimiento de la oferta pública y privada de capacitación y certificación en IA	MEN, MinTrabajo, MinTIC, SENA	Alto	Implementación continua
Fortalecimiento de capacidades de entidades territoriales	MinTIC, MEN, MinCiencias, DAFP	Medio	Implementación continua
Fortalecimiento de la capacitación apacitación de los funcionarios y servidores públicos	MEN, DAFP	Medio	Implementación continua
Creación de un repositorio centralizado de formación y proyectos de investigación sobre IA	MinTIC, MinCiencias, MEN, SENA	Medio	Mediano plazo

Iniciativa	Entidades Líderes	Prioridad	Marco Temporal
Actualización de los currículos educativos para incluir capacidades técnicas y éticas de IA	MEN, MinTIC, MinTrabajo, MinCiencias, MinCultura, DNP	Alto	Corto plazo
Fortalecer la formación y el acceso abierto sobre IA para toda la población	MEN, MinCiencias, MinTrabajo, MinCultura	Medio	Mediano plazo
Introducir lineamientos éticos e interdisciplinarios para los currículos educativos	MEN, SENA	Alto	Corto plazo
Actualizar marcos de capacitación para el trabajo teniendo en cuenta IA	MEN, MinTrabajo, SENA	Medio	Mediano plazo

Referencias

Normativas

1. **Circular Externa SIC 02 de 2024** “Lineamientos sobre el tratamiento de datos personales en sistemas de IA”
2. **Circular Externa SIC 03 de 2024** “Instrucciones para los administradores societarios en relación con el Tratamiento de Datos personales”
3. **CONPES 3920 de 2018** “Política Nacional de explotación de datos (Big Data)”
4. **CONPES 3975 de 2019** “Política Nacional para la transformación digital e Inteligencia Artificial”
5. **CONPES 3988 de 2020** “Tecnologías para aprender: Política nacional para impulsar la innovación en las prácticas educativas a través de las tecnologías digitales”
6. **CONPES 4144 de 2025** “Política Nacional de Inteligencia Artificial”
7. **Decreto 2591 de 1991** “Por el cual se reglamenta la acción de tutela consagrada en el artículo 86 de la Constitución Política”
8. **Decreto 2148 de 2009** “Por medio del cual se modifican los Decretos 2132 de 1992 y 627 de 1974”
9. **Decreto 4170 de 2011** “Por el cual se crea la Agencia Nacional de Contratación Pública –Colombia Compra Eficiente–, se determinan sus objetivos y estructura”
10. **Decreto 1377 de 2013** “Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1581 de 2012”
11. **Decreto 1510 de 2013** “Por el cual se reglamenta el sistema de compras y contratación pública”
12. **Decreto 1074 de 2015** “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo”.
13. **Decreto 1170 de 2015** “Por medio del cual se expide el Decreto Reglamentario Único del Sector Administrativo de Información Estadística”
14. **Decreto 620 de 2020** “Por el cual se subroga el título 17 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1078 de 2015, para reglamentar parcialmente los artículos 53, 54, 60, 61 y 64 de la Ley 1437 de 2011. los literales e. j y literal a del parágrafo 2 del artículo 45 de la Ley 1753 de 2015, el numeral 3 del artículo 147 de la Ley 1955 de 2019, y el artículo 9 del Decreto 2106 de 2019, estableciendo los lineamientos generales en el uso y operación de los servicios ciudadanos digitales”
15. **Decreto 1732 de 2021** “Por el cual se reglamenta el artículo 5 de la Ley 2069 de 2020, en relación con los mecanismos exploratorios de regulación para modelos de negocio innovadores en industrias reguladas y los ambientes especiales de vigilancia y control o sandbox regulatorio, y se adiciona el

Capítulo 19 al Título 1 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1074 de 2015”

16. **Decreto 767 de 2022** “Por el cual se establecen los lineamientos generales de la Política de Gobierno Digital y se subroga el Capítulo 1 del Título 9 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1078 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones”
17. **Decreto 1263 de 2022** “Por el cual se adiciona el Título 22 a la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1078 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, con el fin de definir lineamientos y estándares aplicables a la Transformación Digital Pública”
18. **Decreto 1389 de 2022** “Por el cual se adiciona el Título 24 a la Parte 2 del Libro 2 del Decreto Único 1078 de 2015, Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, con el fin de establecer los lineamientos generales para la gobernanza en la infraestructura de datos y se crea el Modelo de gobernanza de la infraestructura de datos”
19. **Directiva 03 de 2021 de la Presidencia de la República** “Lineamientos para el uso de servicios en la nube, Inteligencia Artificial, seguridad digital y gestión de datos”
20. **Estrategia Nacional Digital 2023-2026**
21. **Hoja de Ruta para el Desarrollo y Aplicación de la Inteligencia Artificial en Colombia (2024)**
22. **Ley 115 de 1994** “Por la cual se expide la ley general de educación”.
23. **Ley 679 de 2001** “Por medio de la cual se expide un estatuto para prevenir y contrarrestar la explotación, la pornografía y el turismo sexual con menores, en desarrollo del artículo 44 de la Constitución”
24. **Ley 1266 de 2008** “Por la cual se dictan las disposiciones generales del hábeas data y se regula el manejo de la información contenida en bases de datos personales, en especial la financiera, crediticia, comercial, de servicios y la proveniente de terceros países y se dictan otras disposiciones”
25. **Ley 1336 de 2009** “Por medio de la cual se adiciona y robustece la Ley 679 de 2001, de lucha contra la explotación, la pornografía y el turismo sexual con niños, niñas y adolescentes”
26. **Ley 1341 de 2009** “Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC, se crea la Agencia Nacional de Espectro”
27. **Ley 1381 de 2010** “Por la cual se desarrollan los artículos 7º, 8º, 10 y 70 de la Constitución Política, y los artículos 4º, 5º y 28 de la Ley 21 de 1991 (que aprueba el Convenio 169 de la OIT sobre pueblos indígenas y tribales), y se dictan normas sobre reconocimiento, fomento, protección, uso, preservación y fortalecimiento de las lenguas de los grupos étnicos de Colombia y sobre sus derechos lingüísticos y los de sus hablantes”
28. **Ley 1419 de 2010** “Por la cual se establecen los lineamientos para el desarrollo de la Telesalud en Colombia”
29. **Ley 1437 de 2011** “Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo”

30. **Ley 1581 de 2012** “Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales”
31. **Ley 1712 de 2014** “Por medio de la cual se crea la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional y se dictan otras disposiciones”
32. **Ley 1753 de 2015** “Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Todos por un nuevo país”
33. **Ley 1755 de 2015** “Por medio de la cual se regula el Derecho Fundamental de Petición y se sustituye un título del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo”
34. **Ley 1955 de 2019** “Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, Pacto por Colombia, Pacto por la equidad”
35. **Ley 1978 de 2019** “Por la cual se moderniza el Sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC, se distribuyen competencias, se crea un Regulador Único”
36. **Ley 2015 de 2020** “Por medio del cual se crea la historia clínica electrónica interoperable y se dictan otras disposiciones”
37. **Ley 2069 de 2020** “Por medio del cual se impulsa el emprendimiento en Colombia”
38. **Ley 2108 de 2021** “Ley de Internet como servicio público esencial o por medio de la cual se modifica la Ley 1341 de 2009”
39. **Ley 2157 de 2021** “Por medio de la cual se modifica y adiciona la Ley Estatutaria 1266 de 2008, y se dictan disposiciones generales del hábeas data con relación a la información financiera, crediticia, comercial, de servicios y la proveniente de terceros países”
40. **Ley 2294 de 2023** “Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2022 – 2026, Colombia Potencia Mundial de la Vida”
41. **Ley 2335 de 2023** “Por la cual se expiden disposiciones sobre las estadísticas oficiales en el país”
42. **Ley 2337 de 2023** “Por medio de la cual se fomenta la inclusión y participación de las mujeres en los programas para el emprendimiento, formación y desarrollo empresarial”
43. **Ley 2502 de 2025** “Por medio de la cual se modifica y establece un agravante al artículo 296 de la Ley 599 del 2000, Código Penal Colombiano”
44. **Marco Ético para la Inteligencia Artificial en Colombia de Presidencia de la República (2021)**
45. **Proyecto de Ley 130 de 2023 S** “Por medio de la cual se crea la armonización de la inteligencia artificial con el derecho al trabajo de las personas”
46. **Proyecto de Ley 247 de 2023 S** “Por medio de la cual se adoptan medidas de sensibilización, prevención, protección, reparación y penalización de la violencia de género digital”
47. **Proyecto de Ley 005 de 2024 C** “Ley de Inteligencia Artificial ética y sostenible para el bienestar social”
48. **Proyecto de Ley 029 de 2024 S** “Por medio del cual se modifica la Ley 1616 de 2013 y se dictan

otras disposiciones en materia de prevención y atención de trastornos y/o enfermedades mentales, así como medidas para la promoción y cuidado de la salud mental”

49. **Proyecto de Ley 225 de 2024 S - 360 de 2024 C**, “Por medio del cual se modifica y establece un agravante al artículo 296 de la Ley 599 de 2000, Código Penal Colombiano”
50. **Proyecto de Ley 447 de 2024 C** “Por medio de la cual se dictan disposiciones para el suministro, intercambio y aprovechamiento de la infraestructura de datos del Estado colombiano (IDEC) y la interoperabilidad de los sistemas de información de las entidades públicas y se dictan otras disposiciones”
51. **Proyecto de Ley 043 de 2025 S** “Por medio de la cual se regula la inteligencia artificial en Colombia para garantizar su desarrollo ético, responsable, competitivo e innovador, y se dictan otras disposiciones”
52. **Proyecto de Ley 274 de 2025 C** “Por la cual se modifica parcialmente la Ley 1581 de 2012 y se dictan otras disposiciones relativas al derecho fundamental a la protección de datos personales”
53. **Resolución MinTIC 1519 de 2020** “Por la cual se definen los estándares y directrices para publicar la información señalada en la Ley 1712 del 2014 y se definen los requisitos materia de acceso a la información pública, accesibilidad web, seguridad digital, y datos abiertos”
54. **Resolución MinSalud 866 de 2021** “Por la cual se reglamenta el conjunto de elementos de datos clínicos relevantes para la interoperabilidad de la historia clínica en el país”
55. **Resolución MinTIC 376 de 2022** “Por la cual se establecen los requisitos y el trámite para el otorgamiento del permiso para el uso del espectro radioeléctrico asociado a los servicios de radiocomunicaciones por satélite, se fija la contraprestación por dicho uso, se deroga la Resolución 106 de 2013 y se modifican unas disposiciones de la Resolución 290 de 2010”



unesco

Organización de las Naciones Unidas
para la Educación, la Ciencia y la Cultura

UNESCO San José
San José, Costa Rica

Síguenos

✕ /UNESCOsanjose

f /UNESCOsanjose

@ /unescosanjose

🌐 /unescosanjose



**Financiado por
la Unión Europea**