

Estrategias Nacionales de IA: Comparación y Recomendaciones

Oscar López
Ricardo Baeza-Yates
Roger Mayorga Jiménez

Abril, 2023

OptIA, Chile

Sobre los Autores

- **Oscar López** (Santiago, Chile), Ingeniero Eléctrico de la Universidad de Chile, Postítulo en Administración de la Universidad Católica de Chile y Magíster en Filosofía Aplicada de la Universidad de Los Andes. Consultor orientado a transformar a la sociedad en una más justa e inclusiva a través del uso ético y responsable de la tecnología. Director de OptIA.
- **Ricardo Baeza-Yates** (Palo Alto, EE. UU.), ingeniero eléctrico y magíster en ciencia de la computación de la Universidad de Chile, Dr. en Ciencia de la Computación de la Universidad de Waterloo, Canadá. Director de Investigación del Instituto de Inteligencia Artificial Experiencial de Northeastern University, EE. UU. Es también catedrático a tiempo parcial en los Departamentos de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones de la Universitat Pompeu Fabra (UPF) en Barcelona y Ciencia de la Computación de la Universidad de Chile en Santiago. Actualmente es miembro del comité de políticas tecnológicas de la ACM, miembro del comité de ética tecnológica de la IEEE y miembro experto del grupo de trabajo de IA responsable de GPAI. Experto en algoritmos, tecnologías de búsqueda, minería de datos e IA responsable. Cofundador de OptIA.
- **Roger Mayorga Jiménez** (Cartago, Costa Rica), Licenciado en Computación de la Universidad de Costa Rica, Máster en Ciencia de la Computación de la Universidad de Waterloo, Canadá y Diplomado en Administración de Proyectos (ADEN, Costa Rica/Estados Unidos). Profesional experto en gestión de servicios de TI y administración de proyectos., ha trabajado en organismos internacionales (IICA, OEA), compañías multinacionales (manufactura de dispositivos médicos - Abbott, Hospira, Pfizer, ICU), compañías consultoras (Lotus Consulting, IBM), fue profesor universitario por más de 15 años (Universidad de Costa Rica e Instituto Tecnológico de Costa Rica).

Sobre OptIA

El Observatorio Público para la Transparencia e Inclusión Algorítmica se construye por un grupo profesionales interdisciplinarios que comparten la preocupación por el impacto de la implementación y el uso de algoritmos, particularmente sistemas de inteligencia artificial y tecnologías digitales sobre la sociedad chilena, su impacto sobre grupos vulnerables, históricamente marginados y excluidos, compartiendo asimismo, la necesidad de ser un agente colectivo de cambio para la generación de políticas públicas justas e inclusivas en relación con estas tecnologías. Conozca más de nosotros en <https://optia.cl/>

Agradecimientos

Este documento es una versión actualizada y extendida de parte del trabajo realizado en el contexto del proyecto BID CR-T1242 “Apoyo al marco orientador para el uso responsable y ético de la Inteligencia Artificial en Costa Rica” realizado entre los años 2021 y 2022, siendo financiado en conjunto con el gobierno de Costa Rica. Agradecemos los comentarios de Cristina Pombo (BID) y otros evaluadores que ayudaron a mejorar la versión inicial del mismo.

Resumen Ejecutivo

Este informe contiene la revisión del contenido de distintas estrategias gubernamentales para el desarrollo de la inteligencia artificial existentes a comienzos de 2023, comparándolas y proponiendo recomendaciones para su elaboración.

Se seleccionan un conjunto de 9 países iberoamericanos que comparten una cultura similar y 20 extra iberoamericanos que se han considerado representativos para este estudio, ya sea porque cuentan con una estrategia de Inteligencia Artificial ya creada o porque tienen una experiencia como país que los hace interesante de analizar, y también por su diversidad geográfica y económica.

Se revisan las estrategias de los siguientes países de Iberoamérica que cuentan con documentación al respecto: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, España, México, Perú, Portugal y Uruguay. Por otra parte, también se revisan las estrategias de un conjunto representativo y diverso de países fuera de Iberoamérica, tales como: Alemania, Australia, Canadá, Corea del Sur, Emiratos Árabes Unidos, Eslovenia, Estonia, Francia, Finlandia, India, Irlanda, Israel, Japón, Noruega, Nueva Zelandia, Reino Unido, Singapur, Sudáfrica, Suiza y Vietnam.

La comparación se efectuó revisando tanto los sitios oficiales de los distintos países, como información de prensa y de opinión generada dentro del proceso público para la generación de la estrategia. Para poder hacer una comparación efectiva se decidió utilizar las tres dimensiones detalladas a continuación: metadatos, forma y ejes estratégicos.

Metadatos

El propósito de esta dimensión es el de poder revisar en una rápida mirada la información más relevante de las estrategias. Se utilizaron 17 variables dentro de las cuales están:

- Nombre, fecha de publicación, período de consultas, si la estrategia ya es oficial;
- Número de niveles, número de elementos, páginas totales y dedicadas a ejes y medidas;
- Número de ejes y medidas, número promedio de páginas por eje y por medidas; y
- Presupuesto asignado, período de ejecución.

Forma

El propósito de esta dimensión es analizar desde una perspectiva estructurada las estrategias nacionales desde sus ejes y temáticas. Se revisaron 29 aspectos dentro de los cuales están:

- Cantidad de páginas, resumen ejecutivo, Prólogo, Antecedentes, Marco Conceptual;
- Proceso de Creación de la estrategia, Desafíos, Objetivo Global, Objetivos Específicos;
- Principios Transversales, ejes estratégicos, desafíos sociales;
- Plan de acción, número de acciones, plan y frecuencia de seguimiento;
- Financiamiento, Gobernanza;
- Resumen, Recomendaciones; y
- Número de Anexos, Anexos, Glosario, Bibliografía, Reconocimientos.

Ejes

Esta dimensión creemos que es una de las más interesantes de comparar, pues se listan los ejes estratégicos de cada país buscando similitudes en las distintas prioridades que dan los países, reflejadas en la cantidad y profundidad de ellos. Se constataron 21 ejes distintos entre todos los países estudiados.

Para los países iberoamericanos estudiados, los cinco ejes con más menciones son los siguientes:

1. Formación, Creación y Atracción de Talento (100%)
2. Ética, sesgos, justicia, transparencia, inclusión (100%)
3. Uso de la IA en la administración Pública/Estado (100%)
4. Investigación y Transferencia tecnológica en IA (88%)
5. Capacidades Industria/Ecosistema/cadena de valor (77%)

Para los países extra regionales el resultado es el siguiente:

1. Investigación y Transferencia Tecnológica en IA (100%)
2. Capacidades industria / Ecosistema / Cadena de valor (93%)
3. IA en la Administración Pública / Estado (87%)
4. Formación, Creación y Atracción de Talento (87%)
5. Política de datos / Plataforma de datos (73%)

En base al análisis comparativo los principales hallazgos son:

- El marco ético y normativo, sobre todo en las estrategias recientes, está presente de manera explícita y expresado con medidas concretas.
- La mayoría de los países efectuó períodos de consulta, con métodos y la participación de diversos actores.
- El proceso participativo es fundamental y todos los países iberoamericanos estudiados los ha tenido.
- Muy pocas estrategias tienen una gobernanza explícita y menos aún tienen presupuesto asignado, responsables y fechas o períodos de revisión.

En base a esto entregamos las siguientes recomendaciones principales:

- Dada la importancia de la IA, es natural que se enfatice la IA, pero hay que recordar que cualquier sistema algorítmico avanzado debiera ser incluido, ya que si no creamos una diferencia ficticia entre distintos tipos de software que pueden tener similar impacto.
- Desde el punto de vista de la estructura, se recomienda la elaboración de un documento conciso, donde en su primera parte se declaren los motivos para la elaboración de la estrategia de IA, cuáles son los desafíos de la nación y después destinar al menos un 60% del texto a los ejes estratégicos y las medidas de acción.

- Un punto muy importante, pero que debe venir desde la estrategia general, es que debiera incluir todos los temas que son necesarios para su implementación, tales como la gobernanza, su financiamiento, cómo se harán las revisiones periódicas y un plan de acción de corto plazo, con sus métricas correspondientes.
- Otro punto muy importante tiene que ver con la legislación del país, dado que una parte relevante de la política viene dada por la incorporación de la IA en el estado. Para esto se debe contextualizar bajo que leyes, decretos u otras figuras legales, se encuentra esta estrategia, así como la relación entre los distintos estamentos del estado.
- Dado que será un documento de referencia, muchos de los datos contingentes debieran estar en anexos, con el objeto de mantenerse debidamente actualizado, pues la velocidad de avance de la Inteligencia Artificial es superior a muchas de las tecnologías actuales.

Contenido

Sobre los Autores	2
Sobre OptIA	2
Agradecimientos	2
Resumen Ejecutivo	3
1. Introducción	8
2. Resumen de Estrategias Iberoamericanas	10
a) Argentina	10
b) Brasil	11
c) Chile	11
d) Colombia	12
e) México.....	13
f) Perú.....	14
g) Uruguay.....	15
h) España.....	16
i) Portugal.....	17
3. Resumen de Estrategias Extra Regionales	18
a) Canadá	18
b) Alemania	19
c) Eslovenia	19
d) Estonia	20
e) Finlandia.....	21
f) Francia.....	22
g) Irlanda	22
h) Noruega	23
i) Reino Unido	24
j) Suiza	25
k) Sudáfrica	26
l) Israel.....	27
m) Emiratos Árabes Unidos.....	27
n) India	28
o) Vietnam.....	28

p)	Corea Del Sur	29
q)	Japón	30
r)	Singapur	30
s)	Australia	31
t)	Nueva Zelanda	32
4.	Análisis y Comparación de las Estrategias	33
4.1	Metadatos de Las Estrategias Nacionales de IA	33
4.2	Análisis de la Estructura y Forma de las Estrategias	34
4.3	Ejes Estratégicos de cada País en la Estrategia Nacional	35
5.	Recomendaciones	37
5.1	Estructura del Documento	37
5.2	Ejes Estratégicos de IA	37
a)	Formación, creación y atracción de talento	38
b)	Ética, sesgos, justicia, transparencia, inclusión	38
c)	IA en la administración Pública/Estado	38
d)	Investigación y Transferencia tecnológica en IA	38
e)	Capacidades de la Industria/Ecosistema/Cadena de Valor	39
5.3	Hoja de Ruta y Actividades Recomendadas	39
5.4	Implementación de la Estrategia	45
6.	Conclusiones	47
	Anexo: Tablas	48

1. Introducción

Actualmente es indudable el impacto de la inteligencia artificial (IA) en nuestras vidas, tanto en la Web como en todas las aplicaciones disponibles en los llamados teléfonos inteligentes y en nuestra vida cotidiana en general. Por esto muchos países desde la década anterior han definido estrategias nacionales de IA, el objeto de estudio de este documento. Al mismo tiempo se han propuesto regulaciones para el uso de la IA, considerando los riesgos con respecto a los derechos humanos y la democracia. De ellas, la más conocida es la propuesta de la Unión Europea: la “EU AI Act”¹ que debería ser aprobada en el 2023.

Al comienzo de 2023, ya existen diversos estudios que muestran las distintas estrategias de IA que han llevado a cabo los países,² y también el mismo BID con su iniciativa fAIR LAC ha entregado antecedentes al respecto.³ Sin embargo, en la gran mayoría de ellos, estos estudios se remiten a hacer un resumen de las estrategias de los distintos países y no realizan un análisis comparativo, ni entregar recomendaciones. Este informe tiene como objetivo cerrar parcialmente esta omisión. Una excepción es el análisis de estrategias nacionales europeas, que incluye 27 países miembros de la Unión Europea, Noruega y Suiza.⁴

Destacamos, adicionalmente, el estudio efectuado por la organización Center for AI and Digital Policy⁵ la cual acaba de lanzar su versión 2022 de IA y valores democráticos⁶ (*Artificial Intelligence and Democratic Values*) que si bien está orientada a los valores democráticos, hace un excelente detalle de 75 países diferentes, y entre una de las dimensiones analizadas está si el país tiene o no una estrategia nacional de IA.

Si contamos las estrategias nacionales en desarrollo y macro-regiones como la Unión Europea, según la OCDE⁷ se contabilizan 63 iniciativas. En este informe analizamos 29 de ellas, más de la mitad de las estrategias ya publicadas en su versión final. Ellas están divididas en 9 estrategias iberoamericanas para considerar el contexto cultural y económico en el que está inserto Latinoamérica y el Caribe y 20 estrategias del resto del mundo, incluyendo países de todos los continentes (9 en Europa, 7 en Asia, 2 en Oceanía y 1 tanto en África como América del Norte), tanto desarrollados como en vías de desarrollo, sobre todo pensando en su similitud con nuestra región, los cuales están destacados con una estrella de color negro en el diagrama en la siguiente página. Creemos que este es uno de los estudios más completos realizados a la fecha, e incluye una comparación en la forma y el fondo de cada una de ellas, permitiendo extraer las áreas de acción más frecuentes y las acciones específicas propuestas, entre otras prácticas.

¹ EU AI Act: <https://artificialintelligenceact.eu/the-act/>

² <https://www.tmgtelecom.com/wp-content/uploads/2020/07/TMG-Informe-de-Desarrollo-de-Pol%C3%ADticas-de-IA.pdf>

³ <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/La-inteligencia-artificial-al-servicio-del-bien-social-en-América-Latina-y-el-Caribe-Panor%C3%A1mica-regional-e-instant%C3%A1neas-de-doce-paises.pdf>

⁴ Van Roy, V., Rossetti, F., Perset, K., Galindo-Romero, L. *AI Watch - National strategies on Artificial Intelligence: A European perspective*, European Commission & OECD, 2021.

⁵ <https://www.caidp.org/>

⁶ <https://www.caidp.org/reports/aidv-2022/>

⁷ Database of national AI policies, OECD.AI, powered by EC/OECD (2021), <https://oecd.ai/en/dashboards/overview>

Se han seleccionado un conjunto de países iberoamericanos y extra iberoamericanos que se han considerado representativos para este estudio, ya sea porque cuentan con una estrategia de Inteligencia Artificial ya creada o porque tienen una experiencia como país que los hace interesante de analizar, y también por su diversidad geográfica y económica.



Tanto la comparación regional como la internacional se harán por las distintas dimensiones antes mencionadas incluyendo por el número de iniciativas y por presupuesto (en el caso de existir dichos datos).

En las conclusiones se presenta mejores prácticas extraídas de las distintas estrategias, así como de la experiencia de los consultores, las cuales serán sin duda de utilidad tanto para todos los países de Iberoamérica, para que puedan tener un estado del arte a la fecha (abril de 2023).

Comenzaremos presentando un resumen de las estrategias de cada uno de los países analizados, entregando una visión más detallada para los países iberoamericanos. Luego mostraremos la información recopilada y tabulada en tres dimensiones distintas:

- a) Metadatos, aquí se muestra un resumen estadístico de información común presente en las distintas estrategias;
- b) Forma, aquí se hace un análisis a nivel de estructura que tienen las distintas estrategias, destacando cómo se ha organizado la información y la importancia relativa que cada país le ha dado;
- c) Ejes, aquí se muestran tanto los ejes estratégicos de cada país, así como las políticas comunes que tienen los países y la importancia relativa de cada eje respecto del total de países; y

Hemos usado como convención el término “Estrategia” como el primer nivel enunciado por un país; “Ejes” para el segundo nivel y “Medidas o Planes de Acción” para el tercer nivel

Finalmente se presentan tanto el análisis comparativo por las distintas dimensiones presentadas así como conclusiones y recomendaciones que se pueden hacer de este estudio. En un Anexo se presentan las tablas donde se ha recopilado y comparado la información entregada en este documento.

Finalmente, tenemos que acotar que aunque el énfasis de las estrategias es en la IA, muchas acciones, al igual que la regulación legal, debieran ser válidas para todo tipo de software por tres razones principales: (1) aplicaciones que no usan IA pueden tener un impacto similar a la IA y no deberían ser omitidas de políticas de estado por la tecnología que usan; (2) no se deberían dejar resquicios legales para saltarse la regulación diciendo que no se usa IA; y (3) habrá otras tecnologías que será necesario desarrollar y regular, como la computación cuántica.

2. Resumen de Estrategias Iberoamericanas

En esta sección entregamos un resumen de las estrategias nacionales de IA de nueve países iberoamericanos.

a) Argentina

Argentina comenzó el estudio de una Estrategia de Inteligencia Artificial en el año 2018.⁸ El Plan nacional de Inteligencia Artificial ARGENIA⁹ fue entregado, de manera informal, durante el mes de diciembre de 2019 y nunca fue publicado debido al cambio de gobierno en dicho país.

Desde el nuevo gobierno no han existido nuevas versiones de la Estrategia, aunque se han efectuado análisis por distintos centros de estudio¹⁰, como Empatía donde se muestran diversas opiniones al respecto.

Dentro de lo que se destaca es que tiene el mayor número de páginas (242), el mayor número de ejes (11) y el mayor número de medidas (76).

Los ejes los podemos agrupar, para efectos de la comparación entre países es: Formación; Ética; IA en el estado; Investigación en IA; Transferencia en IA; Capacidades industriales; Política de infraestructura tecnológica; Política de datos; Mercado laboral; Vinculación internacional; Regulación y normativa; y Comunicaciones de la IA

Sin embargo, no presenta una política de financiamiento, gobernanza, planes de acción detallados ni estructura de revisión periódica.

Durante el año 2022 el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Argentina, publicó el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2030¹¹, donde si bien la palabra Inteligencia Artificial aparece mencionada varias veces, no hay mención al Plan Nacional de Inteligencia Artificial que fuera entregado a fines del gobierno anterior. Dicho plan ha sido tomado como un documento de referencia¹², pero no será ni ratificado ni continuado por el gobierno actual.

Por otra parte, el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires lanzó durante el año 2021 El “Plan de Inteligencia Artificial de la Ciudad de Buenos Aires¹³”.

⁸ <https://uai.edu.ar/ciiti/2019/buenos-aires/downloads/B1/JA-Plan-Nacional-IA.pdf>

⁹ <https://ia-latam.com/wp-content/uploads/2020/09/Plan-Nacional-de-Inteligencia-Artificial.pdf>

¹⁰ https://www.empatia.la/blogpost-argentina-ia/?utm_source=CLD&utm_medium=Empatia&utm_campaign=blog

¹¹ https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/plan_nacional_de_cti_2030.pdf

¹² https://www.empatia.la/blogpost-argentina-ia/?utm_source=CLD&utm_medium=Empatia&utm_campaign=blog

¹³ <https://buenosaires.gob.ar/jefaturadegabinete/innovacion/noticias/ciudad-futuro-el-primer-plan-de-inteligencia-artificial-de>

b) Brasil

Brasil es el último país que ha publicado oficialmente su Estrategia Brasileira de Inteligencia Artificial EBIA¹⁴ en junio 2021¹⁵ y ha sabido aprovechar la madurez del sector y quizás la de los otros países que han publicado antes que él. La estrategia fue liderada por el “*Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovacoes*” y la “*Secretaria de Empreendedorismo e Inovacao*”.

La estrategia fue construida en 3 etapas: a) contratación de una consultoría especializada en IA; b) comparación nacional e internacional; y c) proceso de consulta pública,¹⁶ la cual fue efectuada entre el 12 de diciembre de 2019 al 3 de marzo de 2020 y fueron recibidas más de 1.000 contribuciones.

Esto se aprecia porque si bien tiene 52 páginas, gran parte de ellas están dedicadas a los ejes estratégicos y dichos ejes son de los que más se repiten dentro del análisis efectuado.

Para efectos de este estudio los ejes han sido agrupados en: Formación; Ética; IA en el estado; Investigación en IA; Capacidades industriales; Mercado laboral; Vinculación internacional; Regulación y normativa; Política de ciberseguridad; Colaboración entre actores; y Perspectiva de género

Sin embargo, también le falta la parte de gobernanza, planes de acción detallados, financiamiento y la manera de efectuar revisiones a la estrategia.

Después de la entrega de la EBIA se ha creado un comité de gobernanza^{17,18}, el cual creó un Plan de Trabajo 2022¹⁹ con 9 ejes. El avance en los ejes se ha ido abordando en las distintas reuniones de trabajo, siendo la sexta efectuada de manera híbrida durante agosto de 2022²⁰ dedicada a la seguridad pública.

c) Chile

La “Política Nacional de Inteligencia Artificial”²¹ fue publicada en octubre de 2021²², después de haber presentado y trabajado un borrador para consulta pública²³ dado a conocer a fines de diciembre de

¹⁴ <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/inteligencia-artificial>

¹⁵ https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosinteligenciaartificial/ia_estrategia_documento_referencia_4-979_2021.pdf

¹⁶ <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosinteligenciaartificial/ia-estrategia-consulta-publica.pdf>

¹⁷ https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosinteligenciaartificial/ebia_regimento_interno_2021_09_30.pdf

¹⁸ <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/inteligencia-artificial-estrategia-governanca>

¹⁹ <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosinteligenciaartificial/ebia-plano-de-trabalho-2022.pdf/view>

²⁰ <https://pedbrasil.org.br/6o-reuniao-ordinaria-do-comite-de-governanca-da-ebia/>

²¹ <https://minciencia.gob.cl/politica-nacional-de-inteligencia-artificial/>

²² <https://minciencia.gob.cl/areas-de-trabajo/inteligencia-artificial/politica-nacional-de-inteligencia-artificial/>

²³ https://minciencia.gob.cl/uploads/filer_public/6c/c1/6cc17cd7-ae58-48f0-ada1-d33a3e6e8958/informe_consulta_publica_ia_1.pdf

2020.²⁴ La información en el sitio web indica, reúne cerca de 70 acciones prioritarias y 180 iniciativas que se desarrollarán en el periodo 2021-2030.”

Esta política está estructurada en 3 ejes básicos: Factores habilitantes; Desarrollo y adopción; Ética, aspectos normativos y efectos socioeconómicos, que son desarrollados al interior del documento

El documento ha sido creado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación y entrega una visión tanto del sector público, privado, academia y sociedad civil. Si bien hubo un proceso de participación masivo, no está indicado en el documento como las indicaciones efectuadas por los distintos actores han influido o no en el texto publicado.

El documento contiene las acciones propuestas, confirmadas, en ejecución y terminadas para implementar las estrategias de la Política Nacional de Inteligencia Artificial, organizadas al igual que la Política, en 3 ejes básicos que para efectos de este estudio corresponden a 10 ejes estratégicos: Formación; Ética; IA en el estado; Investigación en IA; Capacidades industriales; Política de infraestructura; Política de Datos; Mercado laboral; Regulación y Normativa; Política de ciberseguridad; y Colaboración entre actores.

Si bien aparecen responsables del estado para cada una de las acciones, no se hace mención a un presupuesto para ello, período de revisión ni gobernanza para la supervisión de dichas actividades.

Durante el año 2022 se empezaron a implementar algunas de las 180 acciones expuestas en el Plan de acción, como el Centro Nacional de Inteligencia Artificial enfocado en investigación (CENIA), un Instituto Milenio en Ingeniería e Inteligencia artificial para la Salud (i-health)²⁵. El nuevo gobierno ha expresado “Avanzar hacia una Política de IA con más consideraciones sociales” sin alterar la política actual.²⁶

Recientemente fue convocado el mismo grupo de expertos que participó en el proceso de redacción inicial, para empezar la actualización con un mayor énfasis social.²⁷

d) Colombia

Colombia tiene el mérito de haber publicado oficialmente la primera política nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial de Latinoamérica. En noviembre de 2019, el gobierno colombiano la aprobó mediante el Conpes 3975.²⁸

La política tiene 63 páginas de largo, donde se presentan 4 ejes: Disminuir barreras; Crear condiciones habilitantes; Fortalecer las competencias del capital humano; Desarrollar las condiciones habilitantes, temas que se desarrollan al interior del documento.

²⁴ https://www.minciencia.gob.cl/legacy-files/borrador_politica_nacional_de_ia.pdf

²⁵ <https://noticias.unab.cl/diario-financiero-como-va-el-avance-de-la-politica-nacional-de-inteligencia-artificial/>

²⁶ <https://idia.uchile.cl/2022/10/panel-de-conversacion-propuestas-y-desafios-para-una-politica-nacional-de-inteligencia-artificial/>

²⁷ <https://www.minciencia.gob.cl/noticias/ministerio-de-ciencia-reune-especialistas-en-inteligencia-artificial/>

²⁸ <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3975.pdf>

También, desde el inicio Colombia se ha destacado en la creación de un marco ético que ha sido el primero de Latinoamérica, como se menciona más abajo

Sin embargo, y quizás debido a esto mismo, el documento no es exclusivo de Inteligencia Artificial sino que también tiene variados elementos de la Política de Transformación Digital de Colombia, produciéndose en algún sentido una cierta confusión de algunas temáticas.

Por el lado positivo, Colombia es el único país latinoamericano que entrega un presupuesto de USD 31,6 millones, incluso asociado a reparticiones públicas, una gobernanza, un plan detallado de acción y de posteriores revisiones de manera regular.

Adicional a lo anterior, Colombia ha seguido trabajando en el tema y de eso dan cuenta los documentos Marco Ético para la Inteligencia Artificial en Colombia²⁹, con una primera versión en agosto 2020 y un segundo documento de discusión en mayo 2021 y Task Force para el desarrollo e implementación de la Inteligencia Artificial en Colombia³⁰ de noviembre 2020 y El Consejo Internacional de Inteligencia Artificial para Colombia³¹ de febrero de 2021.

Colombia también ha desarrollado el primer sandbox sobre privacidad desde el diseño y por defecto en proyectos de IA³², donde a través de un espacio preventivo, supervisado y de experimentación temporal, se puedan crear soluciones de cumplimiento colaborativo a las normas de protección de datos personales.

Durante el año 2022 se efectuó la creación y el desarrollo de una Misión de Expertos en Inteligencia Artificial, un grupo de expertos que se reunió periódicamente para evaluar las diferentes dimensiones de IA y producir recomendaciones concretas en el corto, mediano y largo plazo³³,

La misión concluyó en el mes de julio de 2022, dejando 2 grandes proyectos implementados, el Policy Lab: Laboratorio de Políticas Públicas en IA: Futuro del Trabajo y Género; y la Plataforma de Empoderamiento: AprendelA. Además se desarrolló un documento en materia de IA y Sostenibilidad.³⁴

e) México

En 2018, México fue uno de los primeros 10 países del mundo en presentar una propuesta multisectorial de estrategia de Inteligencia Artificial a cual quedó consignada en un borrador³⁵. A partir de ahí se crea la coalición ciudadana IA2030Mx³⁶ fundada por nueve instituciones de todos los sectores, las cuales después de más de un año de trabajo presentan la Agenda Nacional Mexicana de Inteligencia Artificial en septiembre del año 2020.

²⁹ <https://dapre.presidencia.gov.co/TD/Marco-Etico-IA-Colombia-2021.pdf>

³⁰ <https://dapre.presidencia.gov.co/AtencionCiudadana/Documents/TASK-FORCE-para-desarrollo-implementacion-Colombia-propuesta-201120.pdf>

³¹ <https://dapre.presidencia.gov.co/TD/CONSEJO-INTERNACIONAL-INTELIGENCIA-ARTIFICIAL-COLOMBIA.pdf>

³² <https://www.sic.gov.co/sandbox-microsite>

³³ https://inteligenciaartificial.gov.co/static/img/201021_Mision_de_Expertos_en_IA_de_Colombia.pdf

³⁴ <https://inteligenciaartificial.gov.co/mision/>

³⁵ <https://ia-latam.com/portfolio/hacia-una-estrategia-de-ia-en-mexico-aprovechando-la-revolucion-de-la-ia/>

³⁶ <https://www.ia2030.mx/>

En el proceso de creación de la agenda participaron más de 400 personas en la consulta pública y en seis grupos de trabajo.

También hubo un período de consultas entre el 15 de agosto y el 15 de septiembre 2018³⁷ y los resultados fueron un insumo para el documento final.

Sin embargo, a pesar de la extensión del documento (143 páginas) no se menciona presupuesto, cómo se llevará adelante la gobernanza, un plan de acción detallado ni cómo se ejecutarán las revisiones periódicas.

Los 6 ejes estratégicos encontrados en el documento se pueden agrupar en: Formación; Ética; IA en el estado; Investigación en IA; Política de infraestructura tecnológica; Política de datos; Vinculación internacional; Política de ciberseguridad; y Gobernanza de la IA

El actual gobierno ha hecho un énfasis en la conectividad y en el Estrategia Digital Nacional y la Política en la cual no se ha modernizado la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial promulgada por el gobierno anterior.³⁸

f) Perú

Perú se encuentra en plena consulta pública de su Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial³⁹ habiendo publicado en mayo 2021⁴⁰ un documento de 88 páginas en formato presentación y en un lanzamiento a través de medios digitales.⁴¹

Haciendo un análisis de los ejes presentados en el documento se llega a la conclusión que son 6 ejes y están relacionados con: Formación; Ética; IA en el estado; Investigación en IA; Capacidades de la industria; Infraestructura tecnológica; Política de datos; e Impacto en el trabajo

El documento tiene la caracterización de “Documento de trabajo para la participación de la ciudadanía durante el periodo 2021-2026” y es el resultado de un trabajo articulado entre la Secretaría de Gobierno y Transformación Digital de la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM), el sector público, la academia, sector privado y sociedad civil, y se actualizará cada 2 años como parte de la Política Nacional de Transformación Digital. Para su última edición, el Comité de expertos del ENIA recogió y analizó los aportes enviados por los involucrados hasta el 4 de junio de 2021.

Si bien se indica que el período de ejecución serán 5 años, no se especifica financiamiento, gobernanza ni planes de ejecución detallados.

Se hace notar que como parte del documento se muestran diversos casos de uso de Inteligencia Artificial relevantes para Perú como lo son gobiernos locales, minería, agricultura, pesca y acuicultura, protección forestal, entre otras.

³⁷ <https://www.ia2030.mx/consulta>

³⁸ <https://www.empatia.la/blogpost-ia-en-mexico/>

³⁹ <https://www.gob.pe/13517-participar-de-la-estrategia-nacional-de-inteligencia-artificial>

⁴⁰ <https://www.gob.pe/institucion/pcm/informes-publicaciones/1929011-estrategia-nacional-de-inteligencia-artificial>

⁴¹ <https://www.youtube.com/watch?v=jS9h8BwlCoE>

Durante el año 2022 no hubo mayores actualizaciones al documento, que sigue apareciendo como “documento de trabajo...” en las publicaciones oficiales. Sí se efectuó la aprobación por parte de Perú que se adhieren a los principios de la OCDE sobre Inteligencia Artificial y además que se está haciendo un uso ético y responsable en el sector público de Perú.⁴²

g) Uruguay

La Estrategia establece entre sus objetivos la implementación de servicios digitales basados en la aplicación de tecnologías emergentes, como por ejemplo, la Inteligencia Artificial (IA).⁴³

Para llevar adelante esta iniciativa, se realizó una consulta pública⁴⁴ que tuvo como objetivo alcanzar una Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial para el Gobierno Digital.

Las cuatro etapas del proceso de consulta fueron entre abril de 2019 y septiembre de 2020.⁴⁵

La publicación del documento “Estrategia de Inteligencia Artificial para el Gobierno Digital” fue en formato de Consulta pública en enero 2020⁴⁶ y hasta la fecha no se ha publicado una versión posterior ni final.

La diferencia con las otras estrategias de los países iberoamericanos es que el documento está dedicado casi íntegramente a la relación del estado con la Inteligencia Artificial no teniendo puntos ni actividades en el ambiente privado.

De hecho en la página 4 se lee textualmente “El objetivo general de la estrategia es promover y fortalecer el uso responsable de IA en la Administración Pública, identificando pilares objetivos y líneas de acción específicas.”⁴⁷. También lo dice claramente en “el propósito del documento es plasmar la estrategia para que la Administración Pública use la Inteligencia Artificial en el desarrollo de servicios públicos y en la mejora de sus procesos internos”.

El documento define 4 ejes siendo éstos: Formación; Ética; IA en el estado; y Comunicaciones IA

Uruguay ha definido las metas y objetivos para su desarrollo digital en la Agenda Uruguay Digital 2021⁴⁸ y en el Plan de Gobierno Digital 2018-2022.

Finalmente en la página 8 del documento muestra los principios transversales para el desarrollo de la IA en el gobierno digital de Uruguay: “El uso responsable de IA está involucra a cuatro dimensiones:

⁴² <https://www.prensaperu.pe/2022/09/21/organismos-internacionales-reconocen-al-peru-como-pais-comprometido-con-el-uso-etico-de-la-inteligencia-artificial-en-el-sector-publico/>

⁴³ <https://www.gub.uy/agencia-gobierno-electronico-sociedad-informacion-conocimiento/comunicacion/noticias/inteligencia-artificial-para-gobierno-digital-hay-estrategia>

⁴⁴ <https://www.gub.uy/participacionciudadana/consultapublica>

⁴⁵ https://www.gub.uy/participacionciudadana/consultapublica/legislation_proposals?is_proposal=false

⁴⁶ <https://www.gub.uy/agencia-gobierno-electronico-sociedad-informacion-conocimiento/comunicacion/publicaciones/estrategia-inteligencia-artificial-para-gobierno-digital/estrategia>

⁴⁷ <https://www.gub.uy/agencia-gobierno-electronico-sociedad-informacion-conocimiento/sites/agencia-gobierno-electronico-sociedad-informacion-conocimiento/files/documentos/noticias/Estrategia%20IA%20-%20consulta%20p%C3%BAblica%20vf%201.pdf>

⁴⁸ <https://www.gub.uy/uruguay-digital/>

“ética”, “normativa”, “técnica” y “social”, las cuales deben estar presentes desde el diseño hasta la implementación de sus diversas aplicaciones.”

En mayo 2022 fue creado el Observatorio de uso de Inteligencia Artificial en el Estado⁴⁹ que tiene un período de ejecución hasta junio 2024 y tiene como objetivo promover y fomentar el uso ético, responsable, seguro y confiable de esta tecnología, y que fortalezca el ecosistema de inteligencia artificial en Uruguay, para lo cual se han definido metas, recursos y reuniones periódicas de avance.

h) España

La Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial (ENIA) de España fue lanzada oficialmente en noviembre 2020⁵⁰ donde dice que “El objetivo de esta Estrategia es generar un entorno de confianza respecto al desarrollo de una Inteligencia Artificial (IA) inclusiva, sostenible y que ponga a la ciudadanía en el centro.” También liderar la inclusión y el uso de la lengua española dentro de la IA⁵¹ son otros de los puntos importantes presentados por dicha estrategia.

Uno de los puntos a resaltar es que indica el presupuesto asignado de USD 702 millones y el período inicial de ejecución de dicho presupuesto (2021 a 2023) y la gobernanza asociada.

Otro de los puntos que nos gustaría destacar es que es el único país que incluye 4 desafíos sociales que permitirán tener una IA inclusiva y sostenible para que beneficie a la mayor cantidad posible de población en el mediano plazo. Estos desafíos son: a) reducción brecha de género del ámbito de la IA en empleo y liderazgo; b) favorecer a la transición ecológica y reducir la huella de carbono; c) favorecer a la vertebración territorial del país; d) favorecer la reducción de la brecha digital.

La estrategia aborda 6 ejes estratégicos, los cuales son: Impulsar la investigación en IA; Promover el desarrollo de capacidades digitales; Desarrollar plataformas de datos e infraestructura tecnológica; Integrar la IA a las cadenas de valor; Potenciar la IA en Administración Pública; y Establecer un marco ético y normativo.

Durante el último año ha habido diversos logros de aplicaciones de la ENIA, entre los cuales se destacan⁵²: En materia de fomento de I+D+I (eje 1 de la ENIA), destaca el lanzamiento de la Convocatoria de Misiones I+D+I en IA, por un importe de 50 millones de euros. En el ámbito de las tecnologías del lenguaje natural, se firmó en febrero de 2022 un convenio con la Real Academia de la Lengua Española con el objetivo de que se inicien una serie de actividades para el desarrollo del proyecto Lengua Española e Inteligencia Artificial (LEIA).

También el programa España Digital 2025 lleva una cuenta de los avances de la ENIA en los diversos ejes temáticos.⁵³

⁴⁹ <https://miradordegobiernoabierto.agesic.gub.uy/SigesVisualizador/gu/o/GA/p/2264>

⁵⁰ <https://www.lamoncloa.gob.es/presidente/actividades/Paginas/2020/021220-sanchezenia.aspx>

⁵¹ <https://www.lamoncloa.gob.es/presidente/actividades/Documents/2020/ENIAResumen2B.pdf>

⁵² <https://documentos.fedea.net/pubs/ap/2022/ap2022-14.pdf>

⁵³ https://espanadigital.gob.es/sites/agendadigital/files/2022-06/E09M41_ENIA.pdf

i) Portugal

En junio del año 2019 el gobierno de Portugal, presentó la Estrategia nacional IA Portugal 2030⁵⁴ para exponer los desafíos y oportunidades del creciente ecosistema de IA en Portugal.⁵⁵

Esta estrategia presenta un plan para fomentar el uso de la Inteligencia Artificial en el sector público y privado durante los siguientes años. El plan concentra sus acciones en inclusión, educación, cualificación, especialización e investigación. Sin embargo, esta estrategia nacional no muestra presupuestos para su implementación, ni gobernanza y período de revisión.

La estrategia de Portugal tiene 6 ejes estratégicos los cuales son: Formación; Ética; IA en el estado; Investigación en IA; Capacidad industrial en IA; y Vinculación internacional.

Durante el último tiempo ha habido más que nada una labor de difusión de la estrategia por parte del gobierno⁵⁶, pero no se han mostrado avances ni cambios.

⁵⁴ <https://www.portugal.gov.pt/download-ficheiros/ficheiro.aspx?v=%3d%3dBAAAAB%2bLCAAAAAAABACzMDQxMQC3h%2byrBAAAAA%3d%3d>

⁵⁵ https://knowledge4policy.ec.europa.eu/ai-watch/portugal-ai-strategy-report_en#:~:text=In%20June%202019%2C%20the%20Portuguese,sector%20during%20the%20coming%200years.

⁵⁶ <https://portugaldigital.gov.pt/accelerar-a-transicao-digital-em-portugal/conhecer-as-estrategias-para-a-transicao-digital/estrategia-nacional-de-inteligencia-artificial/>

3. Resumen de Estrategias Extra Regionales

Como una manera de complementar las estrategias de países iberoamericanos presentadas en la sección anterior, hemos hecho una selección a priori de un conjunto de países, que por diversas razones, pueden ser de interés mostrar sus avances en estrategias nacionales de estrategia de Inteligencia Artificial.

Se presentarán por regiones geográficas de oeste a este, comenzando por América del Norte y Europa, siguiendo con África y el Medio Oriente, para terminar con el Lejano Oriente y Oceanía.

Se han dejado explícitamente fuera de esta revisión, tanto Estados Unidos como a China, pues tanto por su tamaño, como por las inversiones y posicionamiento estratégico, no aportan valor al propósito de este estudio y porque, además, no cuentan con una estrategia nacional de Inteligencia Artificial de manera explícita.

a) Canadá

En marzo del año 2017, Canadá fue el primer país del mundo que anunció una estrategia nacional de Inteligencia Artificial con un presupuesto de USD 90,6 millones para invertir en los siguientes 5 años por el gobierno federal.⁵⁷

Esta estrategia fue hecha por el Canadian Institute for Advanced Research (CIFAR) y tiene 4 grandes objetivos:⁵⁸

- Incrementar el número de investigadores y graduados entrenados de IA en Canadá;
- Establecer nodos interconectados de excelencia científica en los tres más grandes centros de IA de Canadá en Edmonton, Montreal y Toronto;
- Establecer un liderazgo global de pensamiento en las implicaciones y avances en IA en temas de economía, ética, políticas y legal; y
- Soportar una comunidad nacional de investigación en IA.

Es interesante de mencionar que la Estrategia anteriormente mencionada no cuenta con un documento escrito (formato pdf) como sí lo cuenta la gran mayoría de los países que sí tienen una Estrategia nacional de Inteligencia Artificial.

También es digno de destacar que en el año 2020 el gobierno de Canadá mandó construir un informe respecto del impacto dentro del país de la estrategia de IA.⁵⁹

⁵⁷ http://www.unesco.org/new/en/media-services/single-view/news/canada_first_to_adopt_strategy_for_artificial_intelligence/

⁵⁸ <https://cifar.ca/ai/>

⁵⁹ <https://cifar.ca/wp-content/uploads/2020/11/Pan-Canadian-AI-Strategy-Impact-Assessment-Report.pdf>

En mayo del 2021 el Gobierno federal ha renovado la Estrategia IA Pan-Canadiense⁶⁰ con un compromiso en presupuesto USD 608 millones en un período de 10 años comenzando en el período 2021-2022.

En junio 2022 el gobierno de Canadá lanzó la segunda etapa de la Estrategia IA Pan-Canadiense,⁶¹ que busca unir el talento de clase mundial y la capacidad de investigación de vanguardia de Canadá con la comercialización y adopción de tecnologías y soluciones para garantizar que las ideas y el conocimiento se movilicen en el país.

b) Alemania

En noviembre 2018 el Gobierno federal de Alemania lanzó Estrategia Nacional de IA⁶² desarrollada de manera conjunta por los Ministerios Federales de Educación e Investigación, de Asuntos Económicos y Energía, y del Trabajo y asuntos sociales.⁶³

Los objetivos de la estrategia son:

- Aumentar y consolidar la futura competitividad haciendo de Alemania y Europa un centro líder de IA;
- Garantizar un desarrollo e implementación responsable de la IA el cual está al servicio del bien de la sociedad; y
- Integrar la IA en la sociedad en términos éticos, legales, culturales e institucionales en el contexto de un diálogo abierto de la sociedad y en medidas políticas activas.

En diciembre 2020 el Gobierno federal lanzó una actualización de la estrategia nacional de IA⁶⁴ con medidas concretas a implementar para el año 2022.

En el último año Alemania ha estado avanzando en la implementación⁶⁵ de la actualización de la estrategia así como en medidas complementarias como es la de estandarización y normalización.⁶⁶

c) Eslovenia

En Agosto del año 2020, el Gobierno de Eslovenia libero para consulta pública un borrador del Programa Nacional de IA (en idioma esloveno) promoviendo el uso y desarrollo de la Inteligencia Artificial en la República de Eslovenia para al año 2025 (NpUI), con el plan de lanzar la Estrategia oficial a fines del año 2021.⁶⁷

⁶⁰ <https://vectorinstitute.ai/2021/05/03/federal-government-renews-pan-canadian-ai-strategy/>

⁶¹ <https://www.canada.ca/en/innovation-science-economic-development/news/2022/06/government-of-canada-launches-second-phase-of-the-pan-canadian-artificial-intelligence-strategy.html>

⁶² https://www.ki-strategie-deutschland.de/home.html?file=files/downloads/Nationale_KI-Strategie_engl.pdf

⁶³ https://knowledge4policy.ec.europa.eu/ai-watch/germany-ai-strategy-report_en

⁶⁴ https://www.ki-strategie-deutschland.de/files/downloads/Fortschreibung_KI-Strategie_engl.pdf

⁶⁵ <https://www.dwih-newdelhi.org/en/topics/ai/artificial-intelligence-ai-in-germany/artificial-intelligence-ai-in-germany-platforms-policy-papers-funding-and-reports/>

⁶⁶ <https://www.din.de/en/innovation-and-research/artificial-intelligence/ai-roadmap>

⁶⁷ https://knowledge4policy.ec.europa.eu/ai-watch/slovenia-ai-strategy-report_en#aireport

El NpUI⁶⁸ implica un programa de objetivos estratégicos y medidas concretas para fomentar la capacidad de investigación e innovación eslovena y además de la competitividad internacional en el campo de la IA desde el año 2020 al 2025.

Los objetivos estratégicos son:

- Crear un ecosistema de Soporte para investigación, innovación e implementación de la IA;
- Fortalecer las capacidades tecnológicas e industriales en el campo de la IA;
- Implementar soluciones de referencia en la industria, sector público, administración pública y del estado y de la sociedad;
- Mejorar la cooperación internacional;
- Asegurar un apropiado marco de trabajo ético y legal para aumentar la confianza pública en IA;
- Lanzar un Observatorio Nacional de IA; y
- Establecer una infraestructura innovadora de datos y computacional.

Eslovenia ha destinado USD 121 millones de fondos públicos para implementar estos objetivos estratégicos hasta el año 2025.

Durante el año 2022 el gobierno de Eslovenia ha participado en distintas instancias de la Comunidad Europea para fomentar tanto la digitalización⁶⁹ como la IA en el país.⁷⁰

d) Estonia

En julio 2019 fue presentado por un grupo de expertos liderado por el Ministerio de Asuntos Económicos y Comunicaciones un reporte inicial de políticas de IA⁷¹. Basado en estas proposiciones, el gobierno presentó unos meses después la Estrategia Nacional de Estonia de Inteligencia Artificial.⁷²

La estrategia de IA de Estonia entrega una visión tanto de las políticas actuales como futuras, junto con objetivos, fechas y estimaciones de presupuesto.

El objetivo de la estrategia es el de aprovechar completamente el potencial de la IA desarrollando e implementando políticas en las siguientes áreas:

- Alentar el uso y desarrollo de aplicaciones IA tanto para el sector público como el privado;
- Proveer soporte directo en la investigación de IA y aumentar las habilidades relevantes y competencias para hacerlo; y
- Desarrollar un ambiente legal que facilite la aceptación de la IA.

⁶⁸ <https://www.oecd.ai/dashboards/policy-initiatives/http:%2F%2Faiipo.oecd.org%2F2021-data-policyInitiatives-14677>

⁶⁹ <https://www.dataguidance.com/news/slovenia-government-adopts-strategy-digital>

⁷⁰ <https://www.inak.si/following-the-path-of-digitalization-in-slovenia-and-europe-will-the-eu-finally-exploit-the-potential-of-ai/>

⁷¹ https://f98cc689-5814-47ec-86b3-db505a7c3978.filesusr.com/ugd/7df26f_486454c9f32340b28206e140350159cf.pdf

⁷² https://f98cc689-5814-47ec-86b3-db505a7c3978.filesusr.com/ugd/7df26f_27a618cb80a648c38be427194affa2f3.pdf

A finales de 2021 Estonia lanzó su Estrategia Digital 2030⁷³, donde la IA en el gobierno juega un rol central. También se destaca el esfuerzo de tener una ayuda digital basada en IA para los ciudadanos, Bürokratt.⁷⁴

e) Finlandia

En octubre 2017⁷⁵, el Ministerio Finlandés de Asuntos Económicos y Empleo publicó la Estrategia Nacional de IA llamada “Finland’s age of artificial Intelligence”⁷⁶. Ese documento está bajo el paraguas de un Programa Nacional de Inteligencia Artificial para Finlandia⁷⁷, con una visión de establecer la IA y robótica como piedras angulares del éxito de las empresas finlandesas.

La estrategia resalta las posibilidades de Finlandia en el mercado global así como sus fortalezas y debilidades en IA. El objetivo es posicionar a Finlandia como un país de liderazgo en IA. Los puntos centrales de la estrategia son:

- Incrementar la competitividad de las empresas y de la industria;
- Entregar servicios públicos de alta calidad y mejorar la eficiencia del sector público; y
- Asegurar una sociedad que funcione bien y de bienestar para sus ciudadanos.

En el año 2019 el ministerio de asuntos económicos lanzó el reporte final del Programa de Inteligencia Artificial llamado “*Leading the way into the age of artificial intelligence*”.⁷⁸

En noviembre 2020, Finlandia lanzó una nueva actualización de la Estrategia de IA: La “*Artificial Intelligence 4.0 Programme*”⁷⁹ que promueve el desarrollo y la introducción de la IA y otras tecnologías en compañías, con especial foco en la PYMES de distintos sectores de industrias y servicios.

Desde el lanzamiento de la versión 4.0 se han sucedido una serie de acciones para llevar adelante esta estrategia con gobernanza y reportes⁸⁰. El informe final resume las áreas de desarrollo, los objetivos y las medidas que ayudarán a Finlandia a garantizar su éxito en la transición digital y ecológica.

⁷³ <https://www.mkm.ee/media/6970/download>

⁷⁴ <https://www.globalgovernmentforum.com/estonia-steps-up-virtual-civil-servant-project/>

⁷⁵ https://knowledge4policy.ec.europa.eu/ai-watch/finland-ai-strategy-report_en#aireport

⁷⁶ http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160391/TEMrap_47_2017_verkkojulkaisu.pdf

⁷⁷ <https://www.tekoalyaika.fi/en/>

⁷⁸ <https://tem.fi/en/publication?pubid=URN:ISBN:978-952-327-437-2>

⁷⁹ <https://tem.fi/en/-/artificial-intelligence-4.0-programme-to-speed-up-digitalisation-of-business>

⁸⁰ <https://valtioneuvosto.fi/en/-/1410877/artificial-intelligence-4.0-report-finland-has-the-opportunity-to-lead-the-way-in-the-ethical-digital-and-green-transitions>

f) Francia

En marzo del año 2018 el presidente de Francia presentó la visión y la Estrategia de IA a 5 años plazo⁸¹. Dicha estrategia tiene el nombre de “AI for humanity⁸²” y fue desarrollada en base del “AI Policy Report⁸³” preparado por el miembro del parlamento y renombrado matemático Cédric Villani. Los principales objetivos de la Estrategia de IA son:

- Mejorar la educación y el ecosistema de entrenamiento en IA para desarrollar, retener y atraer talento de clase mundial en IA;
- Establecer una política de datos abiertos para la implementación de aplicaciones de IA y agrupar dichos activos de datos; y
- Desarrollar un marco de trabajo ético para un uso transparente y justo de las aplicaciones de IA.

La segunda fase de la estrategia fue anunciada a fines de 2021⁸⁴, con los mismos ejes y prioridades, proporcionando 2.000 millones de euros de financiación privada y pública para atraer y formar nuevos talentos. Más de la mitad de este esfuerzo financiero se destinará a implementar una red de centros académicos globales de excelencia y un plan masivo para IA dentro de las universidades.⁸⁵

g) Irlanda

En julio 2021, fue lanzada la estrategia nacional de IA de Irlanda denominada “AI - Here for Good”⁸⁶ establece como Irlanda puede ser un líder internacional en el uso de la IA para el beneficio de la economía y la sociedad, a través de un enfoque ético y centrado en las personas para su desarrollo adopción y uso.⁸⁷

Con énfasis en la creación de un ambiente amistoso de la IA la estrategia de Irlanda busca explotar la IA de una manera positiva de manera de retener la competitividad global y la productividad futura.⁸⁸

La estrategia tiene tres focos principales:

- Construir una IA de confianza pública;
- Aprovechar la IA para el beneficio económico y de la sociedad; y
- Habilitadores para la IA.

⁸¹ https://knowledge4policy.ec.europa.eu/ai-watch/france-ai-strategy-report_en#aireport

⁸² <https://www.aiforhumanity.fr/en/>

⁸³ https://www.aiforhumanity.fr/pdfs/MissionVillani_Report_ENG-VF.pdf

⁸⁴ <https://www.euractiv.com/section/digital/news/french-ai-strategy-tech-sector-to-receive-over-e2-bl-in-next-5-years/>

⁸⁵ <https://loupedin.blog/2022/05/artificial-intelligence-in-france/>

⁸⁶ <https://assets.gov.ie/152580/b8ad2fa0-9ef2-44da-bab6-aaf8bb03c898.pdf>

⁸⁷ <https://www.gov.ie/en/publication/91f74-national-ai-strategy/>

⁸⁸ <https://www.mccannfitzgerald.com/knowledge/disputes/here-for-good-welcoming-irelands-new-national-artificial-intelligence-strategy>

Durante fines 2021 y 2022 el gobierno de Irlanda ha efectuado diversos programas de capacitación (*upskilling/reskilling*) para personas que trabajan en el gobierno⁸⁹ en tecnologías de IA para el desarrollo de proyectos gubernamentales.

Como parte de la implementación de la estrategia de IA, se ha creado la Asamblea Nacional Joven sobre IA⁹⁰ (*National Youth Assembly on AI*) donde jóvenes de toda Irlanda son invitado/as a compartir sus pensamientos acerca de la tecnología y cómo puede ser usada.

h) Noruega

El Gobierno de Noruega presentó su Estrategia Nacional de IA⁹¹ en enero de 2020. El objetivo de la estrategia es el de delinear las acciones de la política para los siguientes años en orden de maximizar las oportunidades que la IA puede brindar a los individuos de Noruega, para negocio e industria, y para el sector público.⁹²

Se destacan las siguientes iniciativas de la política:

- Expandir la oferta de los programas de educación y entrenamientos de trabajo en el campo de la IA para crear sólidas bases de habilidades y capacidades digitales;
- Fortalecer la investigación noruega en IA;
- Aumentar la capacidad de innovación en IA tanto en el sector público como en el privado;
- Delinear principios éticos de la IA para permitir desarrollos relacionados con IA justos, confiables y equitativos;
- Establecer regulaciones amigables en digitalización para definir el marco de trabajo donde el desarrollo de la IA tendrá lugar; y
- Construir una infraestructura de datos fuertes que permitan los datos abiertos y compartir datos entre diferentes sectores y áreas de negocios.

Durante 2021, como parte de los planes de acción asociados a la Estrategia de IA, el gobierno, lanzó un proyecto de sandbox regulatorio específico para la IA, que ayuda a las empresas a garantizar que sus ofertas de IA cumplan con el RGPD al proporcionarles un entorno en el que puedan realizar pruebas.⁹³

En Latinoamérica sólo Colombia tiene un sandbox similar, aunque está orientado al diseño cuidando la protección de datos personales.

El hecho de contar con un sandbox permite la experimentación controlada de nuevas técnicas y soluciones usando datos y ambientes que han sido previamente acordados, con lo cual es posible hacer pruebas de manera que no puedan producir daños a la sociedad en su conjunto.

⁸⁹ <https://oecd-opsi.org/innovations/ai-certification-ireland/>

⁹⁰ <https://www.siliconrepublic.com/machines/ai-government-young-people>

⁹¹ https://www.regjeringen.no/contentassets/1febbb2c4fd4b7d92c67ddd353b6ae8/en-gb/pdfs/ki-strategi_en.pdf

⁹² https://knowledge4policy.ec.europa.eu/ai-watch/norway-ai-strategy-report_en#aireport

⁹³ <https://www.computerweekly.com/news/252529072/Insights-on-Nordic-artificial-intelligence-strategies>

i) Reino Unido

El Reino Unido tiene una Oficina para la IA⁹⁴ (*Office for the Artificial Intelligence*) donde se dan a conocer todos los temas relacionados con IA por parte del gobierno.

El 12 de marzo de 2021 el Secretario Digital Oliver Dowden reveló las diez prioridades tecnológicas,⁹⁵ donde una de ellas es la de tener Estrategia Digital de IA para el país.

La nueva estrategia de IA⁹⁶ se enfocaría en:

- Crecimiento de la economía a través del amplio uso de las tecnologías de IA;
- Desarrollo de una IA responsable, ética, segura y confiable; y
- Resiliencia en los cambios a través de un énfasis en las habilidades, talentos e I&D.

El gobierno construirá en las fuertes fundaciones levantadas por el “AI Sector Deal”⁹⁷ para desarrollar y entregar una estrategia de IA que a la vez globalmente ambiciosa y socialmente inclusiva.

La estrategia considerará as recomendaciones del “AI Council”, un comité independiente de expertos que asesora al gobierno, el cual publicó su “AI Roadmap”⁹⁸ en enero 2021 junto con recomendaciones de la industria, academia y sociedad civil.

Con posterioridad a la entrega del primer informe, en septiembre 2021 Reino Unido publicó su Estrategia de Inteligencia Artificial, con un horizonte de 10 años⁹⁹.

En el lanzamiento se declara “El Reino Unido es una superpotencia global en IA y está bien posicionado para liderar el mundo durante la próxima década como una verdadera potencia de investigación e innovación, una colmena de talento global y un entorno regulatorio y comercial progresista.

La Estrategia Nacional de IA del Reino Unido tiene como objetivos:

- Invertir y planificar las necesidades a largo plazo del ecosistema de IA para continuar el liderazgo como superpotencia de la ciencia y la IA;
- Apoyar la transición a una economía habilitada por IA, capturando los beneficios de la innovación en el Reino Unido, y garantizar que la IA beneficie a todos los sectores y regiones; y
- Asegurar que el Reino Unido tenga la gobernanza nacional e internacional de las tecnologías de IA correctas para fomentar la innovación, la inversión y proteger al público y nuestros valores fundamentales.

⁹⁴ <https://www.gov.uk/government/organisations/office-for-artificial-intelligence>

⁹⁵ <https://dcms.shorthandstories.com/Our-Ten-Tech-Priorities/index.html>

⁹⁶ <https://www.gov.uk/government/news/new-strategy-to-unleash-the-transformational-power-of-artificial-intelligence>

⁹⁷ <https://www.gov.uk/government/publications/artificial-intelligence-sector-deal/ai-sector-deal>

⁹⁸ <https://www.gov.uk/government/publications/ai-roadmap>

⁹⁹ <https://www.gov.uk/government/publications/national-ai-strategy>

Si bien se plantea un horizonte a 10 años con acciones de corto, mediano y largo plazo, no aparecen presupuestos específicos destinados a ellos.

El gobierno del Reino Unido publicó el documento de política de regulación de IA el 18 de julio de 2022¹⁰⁰. El documento de política establece la visión del gobierno para el futuro régimen regulatorio de IA "pro-innovación" y "específico del contexto" en el Reino Unido. Adicionalmente se presentó los avances del Plan de acción asociado a la estrategia en julio 2022¹⁰¹, donde se muestra diversas acciones con sus presupuestos que se han efectuado y que están planificadas.

j) Suiza

Aunque Suiza no tiene intenciones de lanzar una estrategia nacional de IA, existe un esfuerzo continuo de promover las condiciones de un marco de trabajo para investigación y desarrollo de la IA en la economía y sociedad suizas¹⁰².

En diciembre 2019 el Consejo Federal Suizo reconoció el reporte¹⁰³ del Grupo de Trabajo Intergubernamental de Inteligencia Artificial. En dicho reporte se entregan recomendaciones en varias áreas de políticas y presenta acciones en diferente campos temáticos, que incluyen:

- Mejorar las habilidades y competencias relacionadas con la IA creando ciclos de aprendizaje continuo y oportunidades de creación de nuevas habilidades para la fuerza laboral;
- Fomentar la investigación e innovación en IA para aumentar la competitividad del ecosistema empresarial;
- Mejorar los servicios públicos a través del uso y adopción amplia de las aplicaciones IA;
- Soportar redes (internacionales) y asociaciones y asegurar el intercambio de información y conocimiento entre los distintos jugadores empresariales e institucionales;
- Establecer un marco de trabajo regulatorio y ético para asegurar la sostenibilidad y confianza de la IA;
- Desarrollar una infraestructura de datos para llevar adelante los desarrollos de la IA; y
- Reforzar la infraestructura de telecomunicaciones, en particular en lo que respecta a la ciberseguridad.

¹⁰⁰ [https://www.mayerbrown.com/en/perspectives-events/publications/2022/08/uk-government-proposes-a-new-approach-to-regulating-artificial-intelligence-ai#:~:text=UK%20Government%20proposes%20a%20new%20approach%20to%20regulating%20artificial%20intelligence%20\(AI\),-Home&text=The%20UK%20Government%20published%20the,regulatory%20regime%20in%20the%20UK](https://www.mayerbrown.com/en/perspectives-events/publications/2022/08/uk-government-proposes-a-new-approach-to-regulating-artificial-intelligence-ai#:~:text=UK%20Government%20proposes%20a%20new%20approach%20to%20regulating%20artificial%20intelligence%20(AI),-Home&text=The%20UK%20Government%20published%20the,regulatory%20regime%20in%20the%20UK).

¹⁰¹ <https://www.gov.uk/government/publications/national-ai-strategy-ai-action-plan/national-ai-strategy-ai-action-plan>

¹⁰² https://knowledge4policy.ec.europa.eu/ai-watch/switzerland-ai-strategy-report_en#aireport

¹⁰³ https://ethicsandtechnology.org/wp-content/uploads/2019/12/bericht_idag_ki_d.pdf

Algunos aspectos de la aplicación de la IA están abordados en la nueva Estrategia Digital de Suiza¹⁰⁴, de septiembre 2020, en particular lo que se refiere al uso de datos. Durante el año 2022 sólo se publicaron algunos reportes sobre recomendaciones de estrategia de IA para Suiza.¹⁰⁵

k) Sudáfrica

En la selección inicial de países a analizar, se incluyeron países que tuvieran una economía o desarrollo similar a los de Iberoamérica, sin saber a priori si tenían o no una estrategia de Inteligencia Artificial, en alguna de sus fases de desarrollo

En la revisión efectuada no se encontró señales de una estrategia de inteligencia artificial gubernamental para Sudáfrica. Sí se encontraron algunos documentos que permiten mostrar algunos de los avances en el tema de la IA en dicho país, tal como se muestra a continuación:

En el artículo *“Responsible Artificial Intelligence in Sub-Saharan Africa: Landscape and general state of play”*¹⁰⁶, donde se muestra un desigual ritmo de desarrollo entre los distintos países del subcontinente africano, donde se ve lo avanzado del desarrollo de Sudáfrica respecto de los otros países tanto en infraestructura, formación como de empresas dedicadas a IA.

También el estudio *“Artificial Intelligence for Africa: An Opportunity for Growth, Development, and Democratisation”*¹⁰⁷ muestra cómo el rápido Desarrollo de la IA tiene el potencial de resolver algunos de los desafíos más relevantes en los países del África sub-sahariana entre los que se cuenta Sudáfrica donde nuevamente se muestra el avance de Sudáfrica en varias de las industrias sobre los otros países del subcontinente.

Finalmente en el artículo *“Artificial Intelligence (AI) Deployments in Africa: Benefits, Challenges and Policy Dimensions”*¹⁰⁸ muestran lo atrasados que están las políticas de IA en los distintos países de la región, incluyendo también a Sudáfrica. Se incluye análisis de inclusividad, equidad de género, justicia, uso de fuerza, privacidad y otras dimensiones.

Una reunión consultiva de expertos sobre el desarrollo de una estrategia continental para la Inteligencia Artificial (IA) en África se celebró en mayo de 2022. La estrategia puede ayudar a los países africanos, incluido Sudáfrica a desarrollar de manera integral productos y servicios tecnológicos relacionados con la IA.¹⁰⁹ Por otra parte, en diciembre 2022 Sudáfrica creó el Instituto Nacional de Inteligencia Artificial que incluirá proyectos tanto para el sector público, como para la modernización del estado.¹¹⁰

¹⁰⁴ <https://www.bakom.admin.ch/dam/bakom/en/dokumente/informationsgesellschaft/strategie/strategie-digitale-schweiz.pdf.download.pdf/Strategie-DS-2020-EN.pdf>

¹⁰⁵ <https://www.satw.ch/en/artificial-intelligence/recommendations-for-an-ai-strategy-in-switzerland>

¹⁰⁶ https://ircai.org/wp-content/uploads/2021/03/AI4D_Report_Responsible_AI_in_SSA.pdf

¹⁰⁷ https://www.up.ac.za/media/shared/7/ZP_Files/ai-for-africa.zp165664.pdf

¹⁰⁸ <https://journals.co.za/doi/abs/10.23962/10539/30361>

¹⁰⁹ <https://www.nepad.org/news/african-union-artificial-intelligence-continental-strategy-africa#:~:text=The%20strategy%20can%20help%20African,technology%20through%20enabling%20regulatory%20frameworks.>

¹¹⁰ <https://www.uj.ac.za/news/south-africas-new-national-artificial-intelligence-institute-can-help-transform-our-economy/>

I) Israel

Israel en diciembre 2020, lanzó un Programa Nacional de Inteligencia Artificial¹¹¹ con un presupuesto aproximado de USD 1.550 millones para los siguientes 5 años. Sin embargo está focalizado en la promoción de tecnologías, industria y startups y no es lo que se considera una estrategia nacional de IA como se conoce en los distintos países que se hace este estudio.

Ya en el año 2019 Israel había dado sus primeros pasos de la estrategia a través de destacados personeros de gobierno y de la academia de Israel¹¹², donde Isaac Ben-Israel, jefe de los estudios de seguridad de la universidad de Tel-Aviv decía “Nadie espera por el gobierno aquí, hacemos las cosas automáticamente”.

Por otra parte sí ha habido un avance en el tema de la Ética y Gobernanza de IA con el artículo publicado por el Isaac Ben-Israel “Harnessing Innovation: Israeli Perspectives on AI Ethics and Governance”¹¹³ donde se presentan el estado actual de los desafíos y oportunidades relacionados con los derechos humanos y ética de la Inteligencia Artificial.

En abril de 2022 fue anunciado por la prensa que el gobierno de Israel iba a publicar una Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial.¹¹⁴ Sin embargo hasta comienzos de 2023 no hay evidencia de que se haya publicado, incluyendo la OECD, con su Observatorio de Políticas de IA.¹¹⁵

m) Emiratos Árabes Unidos

En octubre 2017 el gobierno de Emiratos Árabes Unidos (UAE)¹¹⁶ lanzó la estrategia de Inteligencia Artificial para el país¹¹⁷, siendo la primera de la región y una de las primeras en el mundo. Junto con el plan del centenario 2071, la estrategia de IA le servirá para ser de UAE el mejor país para vivir en el mundo en el centenario.

La estrategia cubre los sectores de transporte, salud, espacio, energías renovables, agua, tecnología, educación, medio ambiente y tráfico y tiene los siguientes objetivos:

- Lograr los objetivos del centenario 2071
- Mejorar el rendimiento del gobierno a todo nivel
- Usar sistemas digitales inteligentes integrados que puedan solucionar desafíos y proporcionen soluciones eficientes
- Hacer a la UAE la primera en su campo de inversiones de IA en distintos sectores
- Crear un mercado nuevo y vital con alto valor económico

¹¹¹ <https://www.calcalistech.com/ctech/articles/0,7340,L-3883355,00.html>

¹¹² <https://sciencebusiness.net/news/israel-sets-out-become-next-major-artificial-intelligence-player>

¹¹³ <https://sectech.tau.ac.il/sites/sectech.tau.ac.il/files/CAHAI%20-%20Israeli%20Chapter.pdf>

¹¹⁴ <https://www.globalgovernmentforum.com/israel-developing-national-artificial-intelligence-strategy/>

¹¹⁵ <https://oecd.ai/dashboards/countries/Israel>

¹¹⁶ <https://u.ae/en/about-the-uae/strategies-initiatives-and-awards/federal-governments-strategies-and-plans/uae-strategy-for-artificial-intelligence>

¹¹⁷ <https://ai.gov.ae/wp-content/uploads/2021/07/UAE-National-Strategy-for-Artificial-Intelligence-2031.pdf>

Durante el año 2022, el gobierno de Emiratos Árabes Unidos creó diferentes políticas de Inteligencia Artificial para ser aplicadas en el gobierno¹¹⁸, dentro del marco de la Estrategia Nacional de IA 2031.¹¹⁹

n) India

El gobierno de India consideró en el presupuesto 2018 - 2019¹²⁰ la priorización en la construcción de las capacidades tecnológicas y mandató al instituto NITI Aayog a iniciar un programa nacional para direccionar los esfuerzos del gobierno en el área de inteligencia artificial.

El instituto NITI Aayog entregó la Estrategia nacional de Inteligencia Artificial par India (NSAI) en junio 2018.¹²¹

La estrategia, llamada “#AI for All” combina el potencial económico con el desarrollo social y crecimiento inclusivo.

La estrategia se ha focalizado en cinco sectores que se han visualizado como los que más se benefician de la IA en resolver las necesidades de la sociedad:

- Salud: aumentar el acceso y la asequibilidad de salud de calidad;
- Agricultura: mejorar el ingreso de los agricultores, aumentar la productividad agrícola y reducción de residuos;
- Educación: mejorar el acceso y la calidad de la educación;
- Ciudades inteligentes e Infraestructura: eficiencia y conectividad para la población urbana; y
- Movilidad y Transporte Inteligente: modos de transporte más inteligentes, seguros y que solucionan problemas de congestión y tráfico.

Durante 2022, el gobierno de la India ha tomado varias medidas para promover la mejora (*upskilling*) o el reciclaje (*reskilling*) en el campo de la inteligencia artificial¹²², así como artículos que explican los avances de la estrategia tanto en el campo privado como en el del estado¹²³.

o) Vietnam

El primer ministro de Vietnam, Nguyen Xuan Phue mostró el Plan Maestro de Inteligencia Artificial en marzo 2021,¹²⁴ apenas un par de meses de haber sido elegido para el cargo.

¹¹⁸ <https://u.ae/en/about-the-uae/digital-uae/artificial-intelligence-in-government-policies>

¹¹⁹ <https://ai.gov.ae/>

¹²⁰ <https://www.niti.gov.in/national-strategy-artificial-intelligence>

¹²¹ <https://www.niti.gov.in/sites/default/files/2019-01/NationalStrategy-for-AI-Discussion-Paper.pdf>

¹²² <https://pib.gov.in/PressReleasePage.aspx?PRID=1811372>

¹²³ <https://www.competitionreview.in/blogs/2022/07/26/national-strategy-for-artificial-intelligence-2/>

¹²⁴ <https://asia.nikkei.com/Economy/Vietnam-reveals-AI-strategy-as-new-leaders-enter-office2>

La estrategia denominada “*National Strategy on R&D and Application of Artificial Intelligence*”¹²⁵ detalla los planes de acción en IA hasta el año 2030.

A pesar de ser una estrategia considerada como “modesta”¹²⁶ quiere llegar a ser una potencia media en el campo de la Inteligencia Artificial incluye metas a 5 años plazo y a 10 años plazo en 3 ejes:

- Hacer de IA una tecnología importante para Vietnam;
- Vietnam se convierta en un centro de innovación, desarrollo de soluciones y aplicaciones de IA;
- Desarrollar una sociedad creativa, un gobierno efectivo para proteger la seguridad nacional y la seguridad, y promover el desarrollo económico sustentable.

Durante 2022 ha seguido la promoción de actividades¹²⁷ y acciones tanto públicas como privadas en Vietnam¹²⁸, bajo el alero de la estrategia nacional de IA.

p) Corea Del Sur

La estrategia nacional de Inteligencia Artificial de Corea del Sur fue lanzada en diciembre 2019¹²⁹ por el presidente del país Moon Jae-in.¹³⁰

Desde el establecimiento del Comité Presidencial en la Cuarta Revolución Industrial (noviembre 2017), el gobierno sudcoreano ha expandido significativamente el soporte a lo que llama DNA (Data, Redes e IA, por sus nombres en inglés), anunciando varias políticas que incluyen: Estrategia de IA en I+D (mayo 2018); Estrategia de Activación de Datos en Industria (Junio 2018) entre otras.

En particular el presidente anunció la “Acta Presidencial para IA” (Octubre 2019) para aumentar la conciencia pública en IA, que es el conductor de la Cuarta Revolución Industrial, y para crear una oportunidad para el propósito de reunir las capacidades nacionales. Desde la academia se ha mostrado los desafíos éticos que tiene Corea del Sur¹³¹ donde se resumen las siete amenazas de la IA y se clasifican en tres categorías, y se presenta una carta de navegación en ética de IA para el país que incluyen 14 tópicos en tres categorías.

Durante 2022 se ha seguido destacando los aspectos éticos y confiables de la Estrategia de IA de Corea¹³² y también las inversiones que el gobierno está haciendo en la estrategia DNA, que incluye a la IA.¹³³

¹²⁵ <http://news.chinhphu.vn/Home/National-Strategy-On-RD-and-Application-of-Artificial-Intelligence/20213/43226.vgp>

¹²⁶ https://www.theregister.com/2021/03/24/vietnam_ai_strategy/

¹²⁷ <https://opengovasia.com/vietnam-ministry-of-science-and-technology-unveils-ai4vn/>

¹²⁸ <https://opengovasia.com/use-of-ai-on-the-rise-in-vietnam/>

¹²⁹ <https://www.shinkim.com/attachment/16054>

¹³⁰ <https://english.msit.go.kr/eng/bbs/view.do?sCode=eng&mId=10&mPid=9&bbsSeqNo=46&nttSeqNo=9>

¹³¹ <https://www.koreascience.or.kr/article/JAKO202013965596961.page1ff8>

¹³² <https://blogs.worldbank.org/digital-development/harnessing-trustworthy-artificial-intelligence-lesson-korea>

¹³³ <https://www.globaltradealert.org/intervention/101896/state-aid-unspecified/republic-of-korea-ministry-of-science-and-ict-announces-2022-work-plan>

q) Japón

Japón liberó su estrategia nacional de IA en junio 2019¹³⁴ titulada “*AI Strategy 2019 AI for Everyone: People, Industries, Regions and Governments*”.

En la reunión del Consejo Estratégico Tecnológico de IA en marzo 2017, el gobierno japonés elaboró la Estrategia tecnológica de IA y su camino de industrialización que designaba a las siguientes áreas como áreas foco: “productividad”, “salud, atención médica, y cuidado a largo plazo”, “movilidad” y “seguridad de la información”.

El propósito de la estrategia de IA es la de especificar el ambiente y las medidas que conducen a una utilización segura efectiva de la IA para el propósito de contribuir a la solución de los temas globales a través de la realización de la Sociedad 5.0 y superando los temas que tiene la sociedad japonesa.

El 22 de abril de 2022, el gobierno de Japón publicó una actualización de su estrategia de Inteligencia Artificial¹³⁵, la cual tiene cinco objetivos estratégicos y establece además un plan de acción en línea con estos objetivos estratégicos, que son los mismos de la estrategia anterior, pero actualizados al contexto 2022, haciendo énfasis en el manejo de crisis como pandemias, crisis planetarias y otras más.

r) Singapur

La estrategia nacional de IA de Singapur fue lanzada en nov 2019 por el primer ministro de Singapur¹³⁶. “Esta estrategia es un paso clave en nuestro viaje hacia una Nación Inteligente”.

Para el año 2030, Singapur será un líder en el desarrollo e implementación de soluciones IA escalables y con impacto, en sectores clave de alto valor y relevancia para nuestros ciudadanos y nuestras organizaciones.

Singapur se embarcará en un estrategia nacional de 5 Proyectos de IA, que entregarán un fuerte impacto social y/o económico para el país y sus habitantes: Planificación de Transporte Inteligente; Servicios Municipales fluidos y eficientes; predicción y manejo de enfermedades crónicas; Educación personalizada a través de evaluación y aprendizaje adaptivo; Operaciones de Despacho Fronterizo.

Singapur se ha destacado además por el trabajo hecho por el gobierno en cuanto a regulación de la Inteligencia Artificial habiendo lanzada ya una segunda edición del documento “*Model AI Governance Framework*”¹³⁷ en enero de 2020 en la reunión anual del WEF en Davos, Suiza.

Adicional a lo anterior, han creado un documento de autorregulación para organizaciones denominado “*AI Governance Framework – Implementation and Self-Assessment Guide for Organizations*”¹³⁸ y también lanzada bajo el auspicio del World Economic Forum en enero 2020.

¹³⁴ https://www.kantei.go.jp/jp/singi/ai_senryaku/pdf/aistratagy2019en.pdf

¹³⁵ <https://www8.cao.go.jp/cstp/ai/index.html>

¹³⁶ https://www.smartnation.gov.sg/docs/default-source/default-document-library/national-ai-strategy.pdf?sfvrsn=2c3bd8e9_4

¹³⁷ <https://www.pdpc.gov.sg/help-and-resources/2020/01/second-edition-of-model-artificial-intelligence-governance-framework>

¹³⁸ <https://www.pdpc.gov.sg/-/media/Files/PDPC/PDF-Files/Resource-for-Organisation/AI/SGIsago.pdf>

Finalmente Singapur ha creado “AI Singapur”¹³⁹, la oficina nacional del programa para IA, establecida por la “National Research Foundation” en 2017, AI Singapur (AISG) es la oficina que reúne a los investigadores con las empresas para crear de manera conjunta soluciones innovadoras de IA además de tener un programa de talentos de IA para la industria. Los tres pilares en los cuales está basado son: Investigación IA, Tecnología IA, e Innovación IA.

Complementando lo anterior, en mayo 2022 el gobierno de Singapur lanzó el programa “A.I: Verify”¹⁴⁰ – el primer marco de trabajo y conjunto de herramientas del mundo en Gobernanza y Pruebas de IA, para empresas que quieran demostrar IA responsables de una manera verificable y objetiva.

s) Australia

La Estrategia de Inteligencia Artificial de Australia¹⁴¹, que fue lanzada en junio 2021, establece una visión para el país para llegar a ser un líder global en el desarrollo y la adopción de Inteligencia Artificial responsable, segura y confiable¹⁴².

Incluye acciones del Gobierno de Australia para llevar a cabo esta visión y asegurar que todos los australianos puedan compartir los beneficios de una economía habilitada por la Inteligencia Artificial.

La estrategia de IA incluye una inversión focalizada del gobierno australiano de casi USD 100 millones para el período 2021 – 2022 para asegurar el liderazgo en el desarrollo y la adopción en IA responsable.¹⁴³

Este plan es una de las características claves de la Estrategia de la Economía Digital del gobierno australiano.¹⁴⁴

Finalmente, Australia ha diseñado un Marco de Trabajo ético de IA¹⁴⁵ el cual guía a las empresas, agencias gubernamentales y otras organizaciones a un diseño, desarrollo y uso responsable de la IA. Ayudará a asegurar que la IA sea inclusiva y que refleje los valores australianos.

Durante el año 2022 el gobierno de Australia implementó varias de las medidas¹⁴⁶ del Plan de Acción presentado en 2021, incluyendo consultas públicas¹⁴⁷ y financiamiento para Centros de Capacidades Digitales e IA.¹⁴⁸

¹³⁹ <https://aisingapore.org/>

¹⁴⁰ <https://www.imda.gov.sg/Content-and-News/Press-Releases-and-Speeches/Press-Releases/2022/Singapore-launches-worlds-first-AI-testing-framework-and-toolkit-to-promote-transparency-Invites-companies-to-pilot-and-contribute-to-international-standards-development>

¹⁴¹ <https://www.industry.gov.au/data-and-publications/australias-artificial-intelligence-action-plan>

¹⁴² <https://www.industry.gov.au/sites/default/files/June%202021/document/australias-ai-action-plan.pdf>

¹⁴³ <https://www.industry.gov.au/data-and-publications/australias-artificial-intelligence-action-plan/direct-ai-2021-22-budget-measures-implementation-and-next-steps>

¹⁴⁴ <https://digitaleconomy.pmc.gov.au/>

¹⁴⁵ <https://www.industry.gov.au/data-and-publications/australias-artificial-intelligence-ethics-framework>

¹⁴⁶ <https://www.industry.gov.au/science-technology-and-innovation/technology/artificial-intelligence>

¹⁴⁷ <https://consult.industry.gov.au/automated-decision-making-ai-regulation-issues-paper>

¹⁴⁸ <https://www.industry.gov.au/news/funding-available-ai-and-digital-capability-centres>

t) Nueva Zelanda

El gobierno lanzó en el año 2019 el “Digital Technologies Industry Transformation Plan (ITP)” el cual fue actualizado el año 2020¹⁴⁹ donde parte importante es el desarrollo de la Inteligencia Artificial.

En mayo 2021 el encuentro Aotearoa AI Summit 2021¹⁵⁰ jugó un importante rol en el desarrollo temprano de la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial al canalizar aportes de distintos sectores de Nueva Zelanda (Aotearoa es el nombre maorí de Nueva Zelanda).

Incluyó también el reciente trabajo del gobierno en el desarrollo de la Estrategia Nacional de IA¹⁵¹ con un claro foco en confianza y transparencia. Esto es algo esencial para lograr una confianza pública en el uso de algoritmos por las agencias gubernamentales.

El ministerio de Negocios, Innovación y Empleo (MBIE por sus siglas en inglés) entregó un resumen, delineando la necesidad de una estrategia y las piedras angulares propuestas.

La visión de Aotearoa está centrada en las personas de Nueva Zelanda, en los beneficios para la economía y las personas de la IA de manera ética e inclusiva y hacer de Nueva Zelanda un partner confiable en el marco global de la IA.

En septiembre de 2022 Nueva Zelanda publicó su “*The Digital Strategy for Aotearoa*”¹⁵² donde se entrega la estrategia digital del país. En dicho documento se hace mención a lo importante de la Inteligencia Artificial, pero no de temas específicos que son los relacionados con una estrategia propia de IA para un país.

Por otra parte sí han sido publicados “*white papers*” acerca de lo que debería tener la estrategia nacional de IA para Nueva Zelanda.¹⁵³

¹⁴⁹ <https://www.mbie.govt.nz/dmsdocument/11638-digital-technologies-industry-transformation-plan>

¹⁵⁰ <https://aiforum.org.nz/2021/05/17/building-better-ai-in-aotearoa/>

¹⁵¹ <https://aiforum.org.nz/2021/04/29/introducing-aotearoas-proposed-ai-cornerstones/>

¹⁵² <https://www.digital.govt.nz/dmsdocument/237~the-digital-strategy-for-aotearoa/html>

¹⁵³ https://www.airesearchers.nz/site_files/28243/upload_files/AIWhitePaper.pdf?dl=1

4. Análisis y Comparación de las Estrategias

El análisis y comparación de las distintas estrategias se ha efectuado en tres dimensiones distintas y dentro de ellas por distintas variables, como se muestra a continuación.

4.1 Metadatos de Las Estrategias Nacionales de IA

El propósito de esta comparación es el de poder revisar en una rápida mirada la información más relevante de las estrategias nacionales de IA de cada país estudiado.

Las variables son:

- i. País
- ii. Nombre de la estrategia nacional de IA
- iii. Fecha de publicación de la estrategia
- iv. Si hubo un período de consultas de la estrategia
- v. Si la política ya es oficial en el país
- vi. El nombre de la entidad creadora u organizadora de la estrategia
- vii. El número de niveles que tiene la estrategia (capítulo, subcapítulo)
- viii. El número de elementos para los dos primeros niveles
- ix. El número de páginas totales que tiene el documento de la estrategia
- x. El número de páginas relacionadas a los ejes y las medidas
- xi. El número de ejes estratégicos
- xii. El cálculo de número de páginas por eje (promedio)
- xiii. El número de medidas o acciones específicas
- xiv. El cálculo de páginas por medida (promedio)
- xv. El cálculo de número de medidas por eje (promedio)
- xvi. El cálculo del porcentaje de páginas de ejes respecto del total de páginas
- xvii. El presupuesto asignado a la estrategia
- xviii. El período de ejecución en años

En la Tabla 1 del Anexo se presenta el detalle.

Las columnas de cálculos creemos que aportarán valor al análisis pues permiten determinar cuánta importancia se le da, por ejemplo, a los ejes estratégicos dentro del documento final.

Como un resultado destacable, se presenta en la Figura 4.1 una relación entre el número de páginas destinadas a los ejes y medidas (color azul) y el número de medidas que tiene la estrategia del país (color naranja), para los países iberoamericanos estudiados.

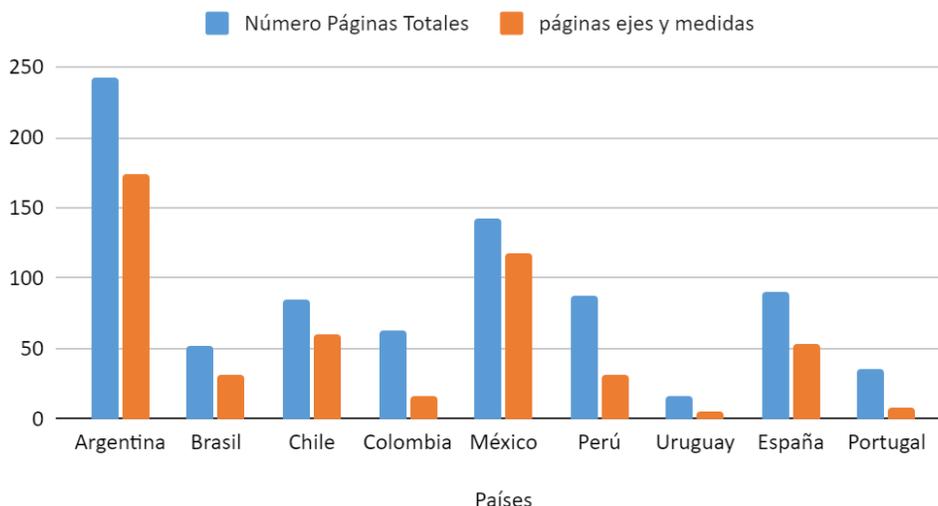


Figura 4.1. Número de páginas de las estrategias de IA de Iberoamérica.

4.2 Análisis de la Estructura y Forma de las Estrategias

El propósito de esta comparación es el de poder revisar de una manera rápida cómo ha sido estructurada la estrategia en cuanto a las diversas secciones que tiene ésta, y además poder comparar cuales temas son los más comunes entre los diversos países estudiados.

Las respuestas están indicadas de acuerdo al nivel presentado en el temario o agenda de cada política, empezando desde el primer nivel y así ir bajando hacia el segundo y tercer nivel. No se encontraron estrategias con más de 3 niveles

Las áreas revisadas son:

- i. Cantidad de páginas
- ii. Resumen Ejecutivo
- iii. Prólogo
- iv. Introducción (Definición IA, Áreas de Aplicación IA)
- v. Antecedentes y Justificación (Impactos, Situación actual de la IA en el país)
- vi. Marco Conceptual (¿Por qué una estrategia nacional de IA?)
- vii. Proceso de creación de la política
- viii. Desafíos (Diagnóstico, Barreras, Retos)
- ix. Objetivo Global (Objetivo general, propósito, Visión y Misión)
- x. Objetivos Específicos
- xi. Principios Transversales
- xii. Número de principios Transversales
- xiii. Ejes Estratégicos (pilares)
- xiv. Número de ejes estratégicos
- xv. Desafíos sociales
- xvi. Número de desafíos sociales
- xvii. Plan de Acción (Medidas, Acciones Prioritarias, Metas)

- xviii. Número de acciones
- xix. Plan de Seguimiento
- xx. Frecuencia de Seguimiento
- xxi. Financiamiento (Presupuesto)
- xxii. Gobernanza
- xxiii. Resumen (Medidas , conclusiones)
- xxiv. Recomendaciones
- xxv. Número de Anexos
- xxvi. Nombre Anexo
- xxvii. Glosario (Acrónimos, listado de siglas)
- xxviii. Bibliografía (Referencias)
- xxix. Reconocimientos

En la Tabla 2 presentada en el Anexo se muestran los datos recopilados en esta dimensión.

Como conclusión, se aprecia una gran variedad de estructuras, sin embargo, los puntos centrales como Introducción, Antecedentes y Justificación, Marco Conceptual, Desafíos, Objetivo Global, Ejes Estratégicos, Plan de Acción, Anexos son comunes a la gran mayoría de los países.

4.3 Ejes Estratégicos de cada País en la Estrategia Nacional

Esta dimensión creemos que es una de las más interesantes de comparar, pues se listan los ejes estratégicos de cada país buscando similitudes en las distintas prioridades que dan los países reflejadas en la cantidad y profundidad de ellos.

Como una manera de poder comparar visualmente, se han listado colocando los ejes más comunes a la derecha y de ahí de manera decreciente.

Hemos incorporado lo que hemos llamado sub-ejes en algunos casos, pues algunos países tienen ejes que abarcan más de una temática a distintos niveles, o bien es un plan de acción que ha sido catalogado por otro país como eje.

En todos los casos en que hay divisiones, se han pintado del mismo color las separaciones o agrupaciones que hemos efectuado

Los ejes en orden decreciente, nivel iberoamericano son:

Eje	% de países que lo tienen
1. Formación, Creación y Atracción de talento	100%
2. Ética, sesgos, justicia, transparencia, inclusión	100%
3. IA en la administración pública/estado	100%
4. Investigación y Transferencia Tecnológica en IA	88,9%
5. Capacidades de industria / Ecosistema / Cadena de valor	77,8%
6. Política de Infraestructura Tecnológica	66,7%
7. Política de Datos / Plataforma de Datos	66,7%
8. Mercado laboral / Impacto en Trabajo	55,6%
9. Vinculación Internacional	55,6%

10. Regulación y Normativa, Políticas Públicas y Estándares / Sandbox regulatorio	55,6%
11. Política de Ciberseguridad de IA / Seguridad Pública	44,4%
12. Gobernanza de la IA, Seguimiento, Implementación	33,3%
13. Colaboración y sinergia entre distintos actores	33,3%
14. Comunicaciones, IA y ciudadanía digital	33,3%
15. Género	11,1%
16. Disminuir barreras	11,1%
17. Crear condiciones habilitantes	11,1%
18. Propiedad Intelectual	11,1%
19. Consumo de IA, comercio digital	11,1%
20. Medioambiente	11,1%
21. Lenguajes y recursos del lenguaje	11,1%

En la Tabla 3 del Anexo se muestra la dimensión de ejes. En ella el símbolo X significa que para ese país tiene ese eje dentro de su estrategia. El símbolo 2X significa que hay 2 ejes de un país que caen dentro de la categoría de clasificación indicada. El símbolo 1/2X o bien 1/3X significa que para un país determinado el nombre, descripción y alcance, al mismo nivel cae en nuestra clasificación en dos ejes (1/2X) o bien tres ejes (1/3X)

5. Recomendaciones

Dado que el objetivo de este estudio es el de poder comparar lo que han hecho distintos países tanto de la región como fuera de ella, donde se muestran en este capítulo el análisis y recomendaciones de la información recolectada sobre las distintas estrategias nacionales de Inteligencia Artificial, de manera que pueda ser posible tener conclusiones al respecto.

5.1 Estructura del Documento

Desde el punto de vista de la estructura, debe ser un documento más corto que largo, que pueda indicar por qué se quiere hacer la estrategia, cuáles son los desafíos para la nación en cuestión y después destinar al menos un 60% del texto a los ejes estratégicos y las medidas de acción.

Dado que será un documento de referencia, muchos de los datos contingentes debieran estar en anexos, que pueden ir actualizándose en el tiempo, pues la velocidad de avance de la Inteligencia Artificial es superior a muchas de las tecnologías actuales.

Un punto muy importante, pero que debe venir desde la estrategia general, es el de si incorporar en este documento temas que son necesarios para llevar adelante la estrategia, dentro de ellos están, la gobernanza, el financiamiento, cómo se harán las revisiones periódicas y un plan de acción de corto plazo, con sus métricas correspondientes. Si no puede estar en el documento de la estrategia, debe hacerse mención a qué documento adicional se trata y quién estará encargado de ejecutarlo y de revisarlo (podrían ser dos instituciones distintas).

Otro punto muy importante tiene que ver con la legislación del país, dado que una parte relevante de la política viene dada por la incorporación de la IA en el estado. Para esto se debe contextualizar bajo que leyes, decretos u otras figuras legales, se encuentra esta política, así como la relación entre los distintos estamentos del estado.

El proceso participativo también es fundamental, y el 100% de los países iberoamericanos estudiados los ha tenido. La duración del proceso es variada, desde un par de meses a más de 1 año dependiendo del país. Incluso en algunos de ellos están presentes en el documento de la política. Dado el desenvolvimiento actual de la sociedad, ya no es posible pensar en una política como ésta, que tocará a todas las dimensiones de la sociedad, que pueda ser hecha sólo por especialistas (técnicos y administrativos). Es muy importante tener procesos participativos, abiertos y transparentes y que pueda saberse, ya sea en documentos anexos a la política, cuál fue el consenso de dichas participaciones para poder saber cuánto de la participación finalmente quedó en inserto en la política.

5.2 Ejes Estratégicos de IA

Los cinco ejes más importantes desde el punto de vista de frecuencia a nivel iberoamericano son presentados a continuación.

a) Formación, creación y atracción de talento

Este eje está en el 100% de los países iberoamericanos estudiados, y se encuentra a nivel de eje, lo que demuestra la importancia que dan los países a la formación de capital humano. Por otra parte, este eje es bastante amplio pues a su vez se subdivide en formación escolar, secundaria, educación superior, y perfeccionamientos tanto técnicos, como sociales y éticos.

También está dentro de este ámbito la reconversión de los actuales trabajadores a través de formación de nuevas habilidades tanto técnicas como sociales y finalmente los programas de atracción de talento desde el exterior para hacer una transferencia de conocimientos y experiencias que permitan una aceleración en el proceso.

b) Ética, sesgos, justicia, transparencia, inclusión

Este eje también está en el 100% de los países iberoamericanos.

Con esto se muestra la importancia que tienen los temas éticos dentro de las estrategias nacionales de los países de Iberoamérica, pues es necesario poder asegurar el uso ético que se le dará a las acciones que se emprendan tanto en el mundo del estado como privado, de investigación y otros.

En general se observa una declaración de principios éticos de IA que siguen los países, dando como ejemplos en algunos casos el seguir los de la OCDE o de la Unión Europea. En otros casos se muestra más una intención que acción, pues esto se ve reflejado en las pocas medidas que están asociadas a este eje.

c) IA en la administración Pública/Estado

Este eje también está en el 100% de los países iberoamericanos.

Está demostrado que el estado es un gran catalizador de nuevas aplicaciones usando diversas herramientas, incluyendo la tecnología. De esta manera ejerce una fuerza que permite a los otros actores, privados, academia, investigación poder invertir de acuerdo a las necesidades de éste.

d) Investigación y Transferencia tecnológica en IA

Este eje se encuentra en 8 de los 9 países de Iberoamérica estudiados, solo con Uruguay que no lo ha considerado, ni siquiera como un sub-eje. Esto demuestra que una buena política de IA necesita de un sector de Investigación y transferencia fuerte dentro del país, dado que tanto la tecnología, como los aspectos sociales y éticos son muy nuevos y por lo tanto se requieren de investigaciones tanto de base como aplicadas y su posterior transferencia a los distintos actores del país, para lograr un avance sustantivo de la incorporación de la IA en la sociedad del país.

e) Capacidades de la Industria/Ecosistema/Cadena de Valor

Esta es la mirada del sector privado y está presente en 7 de los 9 países de Iberoamérica, siendo México y Uruguay los dos países iberoamericanos que no los consideran. En este caso también se muestra la importancia de la capacidad del sector privado en aprovechar las soluciones que se puedan generar usando inteligencia artificial.

No hay demasiadas muestras de acercamiento al sector emprendedor de IA, sino más bien a un ecosistema general que incluye a las diversas organizaciones, tanto privadas como públicas.

Para el caso de los países extra iberoamericanos el orden es levemente diferente entre los ejes que más se repiten, pues los cinco más nombrados son, en orden descendente:

1. Investigación y Transferencia Tecnológica en IA (100%)
2. Capacidades industria / Ecosistema / Cadena de valor (93%)
3. IA en la Administración Pública / Estado (87%)
4. Formación, Creación y Atracción de Talento (87%)
5. Política de datos / Plataforma de datos (73%)

5.3 Hoja de Ruta y Actividades Recomendadas

No todos los países han hecho explícito los tiempos asociados a cada actividad de la hoja de ruta que les llevó a generar la Estrategia Nacional de IA. Nos hemos basados en los países que sí han hecho explícita dicha hoja de ruta y también entregamos recomendaciones en base a nuestra experiencia como consultores.

En el caso de España, dentro de su documento de Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial, presenta su línea de tiempo, tal como se muestra en la Figura 5.1.¹⁵⁴

En el caso de Portugal, también presentamos su línea de tiempo dentro de la publicación de la Estrategia de Inteligencia Artificial de ese país, tal como muestran las Figuras 5.2 y 5.3.¹⁵⁵

También está el caso de Escocia, que si bien no fue tratado, ya que no es un país al ser parte del Reino Unido, tiene una línea de tiempo muy explícita y que aporta bastante información,¹⁵⁶ como se muestra en la Figura 5.4.

¹⁵⁴ ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE I+D+I EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL, página 15.

¹⁵⁵ AI Portugal 2030, página 4.

¹⁵⁶ <https://consult.gov.scot/data-innovation/artificial-intelligence-ai-strategy/>



Figura 5.1. Implementación de la Estrategia de IA en España.

Mencionamos también el caso de Chile, pues de los países cubiertos, es el que más información ha entregado acerca del proceso de elaboración de la Estrategia como lo muestra el sitio web creado específicamente para dar cuenta del proceso.¹⁵⁷

Enumerando las actividades a seguir dentro de una hoja de ruta con tiempos asociados, tenemos lo siguiente:

i) Comienzo de la Estrategia

En la mayoría de los casos esta actividad corresponde al hito donde la máxima autoridad del poder ejecutivo le da instrucción al ente responsable (normalmente Ministerio de Ciencia o similar) la tarea de redactar la Estrategia de Inteligencia Artificial para el país, con los lineamientos estratégicos básicos, que normalmente han sido consensuados con anterioridad.

ii) Conformación de Grupos Responsables

En esta actividad se conforman los distintos grupos responsables tanto dentro del gobierno como grupos asesores y otros. Esta actividad no debiera tener una duración mayor a 1 mes.

iii) Definiciones básicas de la Estrategia

Las definiciones básicas de la estrategia las debe hacer cada grupo responsable y que incluyen el objetivo, beneficios, ejes y otros temas centrales. Aquí se incluye el proceso de los insumos. Esta actividad no debiera tener una duración mayor a 2 meses.

¹⁵⁷ <https://minciencia.gob.cl/areas-de-trabajo/inteligencia-artificial/politica-nacional-de-inteligencia-artificial/proceso-de-elaboracion/>

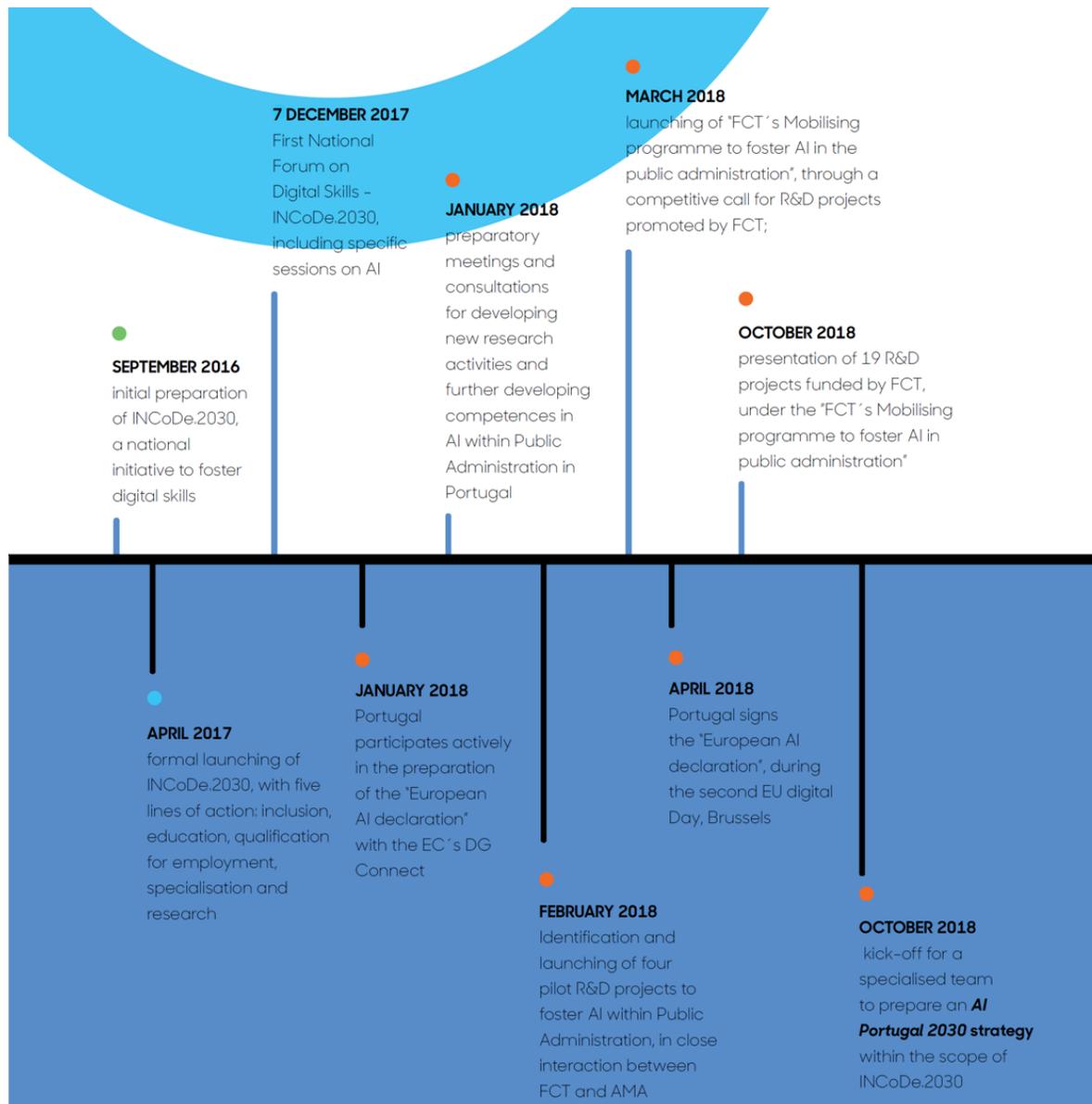


Figura 5.2. Línea de tiempo de implementación de la estrategia de IA de Portugal (parte 1).

iv) Trabajo de Comités y grupos relacionados

En esta actividad se da a conocer las definiciones básicas del punto anterior a los distintos grupos de apoyo, tanto interministeriales, como de expertos y asesores, para que puedan enriquecer el documento base.

En algunos casos, como el de Chile, en este período también se da a conocer a la sociedad civil el documento base para que pueda haber una participación ciudadana como de organizaciones en esta etapa del proceso.

Esta actividad no debiera tener una duración mayor a 3 meses.



Figura 5.3. Línea de tiempo de implementación de la estrategia de IA de Portugal (parte 2).

v) Redacción del Borrador de la Estrategia

Con el resultado de la actividad anterior el grupo responsable se aboca a la redacción del Borrador de la Estrategia considerando todos los aportes de los distintos grupos de apoyo. Los informes importantes para esta etapa con duración no mayor a 1 mes son:

- Informes de grupo de expertos donde se incluya expertos de las ciencias sociales y el poder judicial;
- Informes sobre riesgos: impactos de la IA, como puede aumentar la desigualdad, etc.;
- Análisis de brechas para la efectiva implementación de la política; y
- Análisis del ecosistema del país para un efectivo desarrollo de la IA.

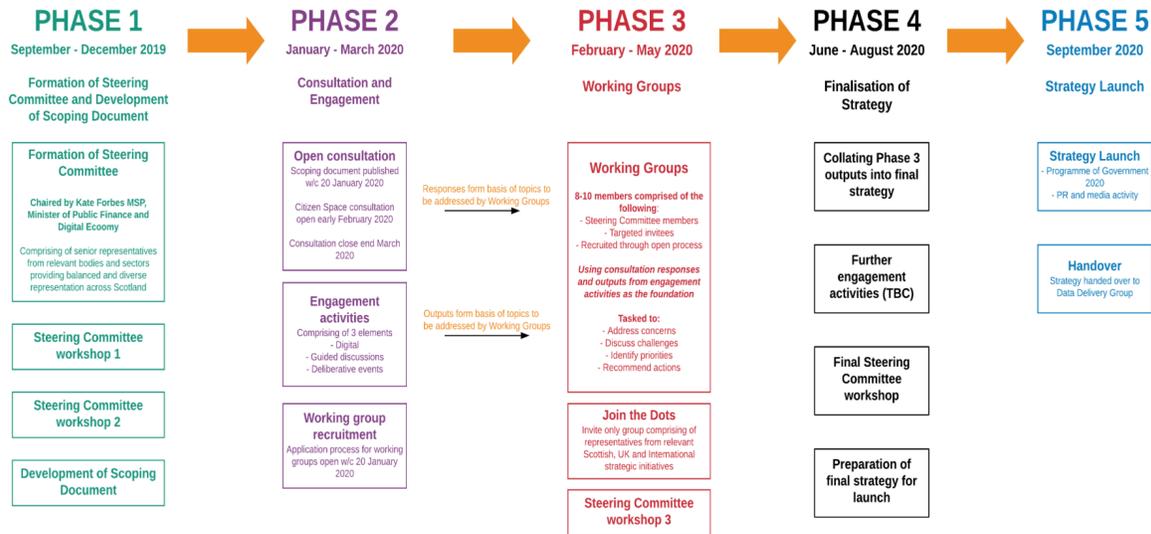


Figura 5.4. Línea de tiempo de implementación de la estrategia de IA de Escocia.

vi) Consulta a grupos internos

Una vez terminada la redacción del borrador se da a conocer a los grupos interministeriales y de apoyo experto para que entreguen sus comentarios. Esta actividad no debiera tener una duración mayor a 1 mes.

vii) Cambios iniciales al Borrador

Aquí se incorporan, si corresponde, los comentarios entregados por los grupos de la sección anterior. Esta actividad no debiera tener una duración mayor a 1 mes.

viii) Consulta Pública al Borrador

Se somete a consulta pública el borrador de la Estrategia para que tanto la sociedad civil, ciudadanía y organizaciones puedan entregar sus comentarios y aportes. Esta actividad no debiera tener una duración mayor a 2 meses.

En el caso de Perú, la consulta Pública tuvo un periodo de recepción de recomendaciones de 1 mes.¹⁵⁸ En el caso de Chile fue de dos meses, luego que el período original de 1 mes¹⁵⁹ fuera ampliado por coincidir con las fiestas de fin de año.¹⁶⁰ En el caso de Uruguay, tuvo un comienzo con bastante velocidad y después quedó en la última etapa de consulta pública, tal como lo muestra el siguiente sitio web.¹⁶¹

ix) Redacción Final con modificaciones de la consulta pública

¹⁵⁸ <https://www.gob.pe/institucion/pcm/informes-publicaciones/1929011-estrategia-nacional-de-inteligencia-artificial>

¹⁵⁹ <https://www.minciencia.gob.cl/noticias/ministerio-de-ciencia-abre-consulta-publica-para-la-politica-nacional-de-inteligencia-artificial/>

¹⁶⁰ <https://www.derechosdigitales.org/15202/politica-de-inteligencia-artificial-ciudadania-al-centro-no-al-margen/>

¹⁶¹ <https://www.gub.uy/participacionciudadana/consultapublica>

Con el resultado anterior, se hace la redacción final de la Estrategia de Inteligencia Artificial. Esta actividad no debiera tener una duración mayor a 2 meses.

x) Redacción de Plan de Acción

En paralelo con la actividad anterior, se empieza la creación del Plan de Acción que se ejecutará con los distintos actores del gobierno de las actividades que se llevarán a cabo en el primer período de la ejecución de la Estrategia.

Dependiendo de la Estrategia, se llega incluso a tener presupuestos para las entidades ejecutoras, al menos para el período de ejecución del actual gobierno. Esta actividad no debiera tener una duración mayor a 2 meses.

xi) Lanzamiento de Estrategia y Plan de Acción

Más que una actividad este es el hito de entrega de la Estrategia y Plan de Acción a la opinión pública, en un acto al más alto nivel posible del poder ejecutivo.

El tiempo necesario desde el inicio hasta el lanzamiento debiera ser entre 16 a 18 meses.

xii) Diseño de Gobernanza y Ejecución del Plan de Acción Año 1

La gobernanza del período de creación de la Estrategia de IA y el período de ejecución, en general, son distintas e incluyen a más actores que los que participan en el primero. En el caso de Brasil, se crea una gobernanza con reglamento interno¹⁶² se muestra explícitamente todos los actores que participan de la gobernanza en la etapa de ejecución del plan de acción, tal como lo muestra el sitio web.¹⁶³

Estas actividades son posteriores al lanzamiento y corresponden ya la ejecución del Plan de acción, para el primer año de manera inicial.

Se puede usar como referencia el Plan de Trabajo de Brasil para el año 2022.¹⁶⁴

En algunos países se crea una gobernanza específica, pública y privada, para llevar adelante el plan de acción con la máxima transparencia posible.

¹⁶² https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosinteligenciaartificial/ebia-regimento_interno_2021_09_30.pdf

¹⁶³ <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/inteligencia-artificial-estrategia-governanca>

¹⁶⁴ https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosinteligenciaartificial/ebia_plano-de-trabalho-2022.pdf

Respecto de los ejes de acción estratégicos, donde se desarrolla la Hoja de Ruta para la implementación de la estrategia de IA se propone la siguiente estructura para cada eje:

a) Objetivos

b) Acciones específicas, como por ejemplo:

- Tener listas confiables y precalificadas de proveedores con estándares específicos.
- Tener calificaciones públicas que estén disponibles en una fuente centralizada y verificable por la población.
- Si los sistemas de IA se saben que proviene de investigadores y desarrolladores con mentalidad ética ayudará a generar mayores niveles de confianza del público.
- Apoyo para acceder a fondos de investigación y desarrollo alineados con la visión.
- Identificar deficiencias del ecosistema tecnológico en el país y proponer mejoras a deficiencias detectadas en materia de educación y talento.
- Identificar deficiencias del ecosistema tecnológico en el país y proponer mejoras a deficiencias detectadas en materia de infraestructura.
- Financiación: incluye subvenciones y regímenes de inversión pública y privada.
- Transformación de la enseñanza de la Ciencia de la Computación a nivel escolar.
- Reforzar considerablemente la infraestructura social desde nuestros pequeños encuentros tecnológicos hasta conferencias internacionales.
- Un mayor rendimiento de la inversión y un apoyo más eficaz para las nuevas empresas, evitando el riesgo de que se forme una mentalidad de dependencia en el ecosistema.
- Superar los estereotipos de género en los primeros años. Enseñanza de la Ciencia de la Computación a nivel escolar reforzada para niñas.
- Incluir la participación de investigadores expertos en análisis sociales demográficos e historiadores que puedan aportar a la mitigación de riesgos en grupos tradicionalmente excluidos y marginados en el país.
- Empoderamiento de las comunidades locales para democratizar la tecnología.

Estas acciones se deben complementar con aquellas ya en marcha presentes en la política de estrategia digital del país.

5.4 Implementación de la Estrategia

Para la implementación se necesita una propuesta concreta de la hoja de ruta donde se detallen los objetivos y acciones específicas para la ejecución de los ejes a corto, mediano y largo plazo. Por ejemplo, en una especie de carta Gantt, separando periodos relevantes a su desarrollo. Son importantes los primeros 3 meses, el primer año y los resultados a 5 años.

La propuesta también necesita un modelo de gobernanza detallado para la implementación, incluyendo los siguientes objetivos y acciones:

- La estrategia nacional de IA y su uso ético deben ser una prioridad del Estado.
- Todos los organismos e instituciones participantes deben comprometerse explícita y públicamente a la ejecución del programa. Cuando una institución no pueda o no quiera comprometerse, y siempre que sea posible, deberá retirarse de la participación en el

programa y buscar otras vías de aplicación. La resistencia pasiva es un mecanismo eficaz para sofocar un programa de esta naturaleza. Debemos ser realistas al respecto.

- En la medida de lo posible, todos los organismos e instituciones participantes deben ser incentivados estratégicamente para obtener los resultados del programa. Sin esta incentivación, se corre el riesgo de que algunos participantes presten una atención nominal al programa y lo subordinen a consideraciones locales. Los participantes necesitan alguna razón para gastar tiempo y energía en un programa que no aporte inmediatamente algún beneficio local a cambio de ese esfuerzo.
- Debe crearse una oficina de gestión y planificación de la hoja de ruta dirigida por un director de programa que gestione todos los enfoques multiinstitucionales y los coordine. Se debe evitar la sobre coordinación y burocracia innecesaria.
- Debe existir un modelo de ejecución y una medición concreta de resultados de avances.
- Las personas involucradas en la ejecución de la hoja de ruta deben comprender a cabalidad tanto la materia como la forma de implementar esta hoja de ruta para lo cual es esencial una capacitación intensiva previa.
- La implementación debería incluir una rendición de cuentas del Plan de Acción al final del primer año. Es decir, al final del primer período de ejecución, se genera y entrega el informe de avance del Plan de Acción, con sus desviaciones, si corresponde.
- Dada la rendición de cuentas del punto anterior, puede que sea necesario una modificación al Plan de Acción, para los siguientes años. El proceso de como consensuar estos cambios debe también ser parte de la propuesta.
- El ciclo se repite durante la duración del Plan de Acción determinado, que en general es de 3 a 5 años, o al menos en el período de un gobierno específico.

6. Conclusiones

En este informe se ha querido comparar como han sido las estrategias nacionales de inteligencia artificial hasta 2022 de un conjunto seleccionados de países tanto iberoamericanos como extra iberoamericanos, como una manera de extraer mejores prácticas que los países han hecho en esta materia.

Como se hizo una selección a priori de los países según criterio mostrado en la introducción, si bien la gran mayoría de los países estudiados tienen una Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial establecida y publicada oficialmente, existen otros países como Israel, Sudáfrica y Suiza que no tienen una estrategia formal. Otros como Perú están en un período de consultas en estos momentos y otros como Argentina donde la estrategia no fue publicada oficialmente, si bien se encontraba terminada.

La gran mayoría de los países, sobre todo los que primero sacaron sus estrategias, ahora están actualizándolas incluyendo presupuesto del estado, planes de acción muy concreta y una gobernanza que permita poder rendir cuentas de esto. Dentro de estos países está Canadá, Japón, así como mejoras en Alemania y Finlandia

Por otro lado, muchas de las estrategias nacionales de IA están bajo el paraguas de estrategias digitales, estrategias de industria 4.0 y otras más generales que los países han decidido implementar para así tener un plan coherente que va más allá de la IA para lograr un avance y bienestar de sus ciudadanos y la sociedad en general.

Respecto al marco ético y normativo de una estrategia nacional, un estudio de los principios y regulaciones más importantes existentes se presentan en un documento hermano a este.¹⁶⁵ En el mismo se hace una propuesta de un marco ético y normativo para una IA responsable en el contexto latinoamericano.

Finalmente, el impacto mencionado en la introducción ha aumentado con la IA generativa que permite que miles de millones de personas puedan escribir en 95 idiomas o generar imágenes asombrosas. Por otro lado, el mal uso de esta tecnología amplifica la desinformación, propaga la discriminación sistémica y genera problemas relacionados con la sanidad mental de las personas,¹⁶⁶ entre otros. Por esto la IA Responsable está desarrollándose rápidamente,¹⁶⁷ y veremos muchos cambios tecnológicos al igual que políticos y legales en poco tiempo.

¹⁶⁵ Muñoz, C., Rodríguez Maffioli, D., Zaror, D. Propuesta de Marco Ético y Normativo para una IA Responsable en Latinoamérica, OptIA, 2023.

¹⁶⁶ Baeza-Yates, R. [La IA Generativa: ¿El Fin de la Verdad Digital?](#). Maleta de Portbou #60, Barcelona, 2023.

¹⁶⁷ Baeza-Yates, R. [Introduction to Responsible AI](#). European Review 31 (4), Cambridge, pp. 406-421, 2023.

Anexo: Tablas

Regiones	Países	Nombre	Fecha Publicación	Periodo de consultas	Oficial	Entidad creadora	Número de Niveles	Número de elementos (1er nivel, 2 nivel)	Número Páginas Totales	páginas ejes y medidas	Número de Ejes	Páginas x eje	Número de Medidas	páginas x medida	Medidas x por Eje	% Ejes/Total páginas	Presupuesto Millones de USD	Periodo Ejecución (años)
Latinoamérica	Argentina	ARGENTIA, Plan nacional de Inteligencia Artificial	Dec-19	Si	No	Presidencia de la Nación	3 niveles	16.37	242	174	11	15.8	76	2.3	6.9	72%	N/D	al 2030
	Brasil	Estrategía Brasileña de Inteligencia Artificial EBIA	Jun-21	Si	Si	Ministerio da Ciência, Tecnologia e Inovacoes, Secretaria de Empreendedorismo e Inovacao	2 niveles	8.18	52	32	9	3.6	73	0.4	8.1	62%	N/D	N/D
	Chile	Política Nacional de Inteligencia Artificial	Oct-21	Si	Si	Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación	2 niveles	8.18	78	45	10	4.5	70	0.6	7.0	58%	N/D	a 10 años
	Colombia	Política nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial	Nov-19	Si	Si	Consejo Nacional de Política Económica y Social CONPES, Departamento nacional de Planeación, Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Departamento Administrativo de la Presidencia de la República	3 niveles	9.14	63	16	4	4.0	63	0.3	15.8	25%	31.6	5 años
Iberoamérica	México	Agenda Nacional Mexicana de Inteligencia Artificial	Sep-20	Si	Si	Coalición IA2030Mx (no gubernamental)	2 niveles	6,6	143	118	6	19.7	62	1.9	10.3	83%	N/D	N/D
	Perú	Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial, Documento de Trabajo para la Participación Ciudadana	May-21	Si	No	Secretaría de Gobierno Digital, Presidencia del Consejo de Ministros	2 niveles	7.19	88	31	6	5.2	75	0.4	12.5	35%	N/D	5 años
	Uruguay	Estrategia de Inteligencia Artificial para el Gobierno Digital - Documento para Consulta Pública Versión 0.2	Jan-20	Si	No	Agencia de Gobierno electrónico y sociedad de la información y del conocimiento, Presidencia de la República	2 niveles	4,6	16	5	4	1.3	18	0.3	4.5	31%	N/D	N/D
Iberoamérica	España	ENIA, Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial	Nov-20	Si	Si	Vicepresidencia Tercera del Gobierno, Ministerio de Asuntos Económicos	2 niveles	9.8	90	54	6	9.0	30	1.8	5.0	60%	702.0	2021-2023
	Portugal	AI Portugal 2030	Jun-19	Si	Si	Incode2030	2 niveles	10.12	36	8	6	1.3	36	0.2	6.0	22%	N/D	N/D
Norteamérica	Canada	PAN-CANADIAN AI STRATEGY IMPACT ASSESSMENT REPORT (actualización)	oct.2020	N/D	Si	Accenture, Cifar	2 niveles	6.12	31	8	6	1.3		12.0	0.0	26%		
Africa y Oriente Medio	Emiratos Árabes Unidos	UAE Strategy for Artificial Intelligence (AI) 2031	Oct-17	N/D	Si	Ministerio de Estado de la Inteligencia Artificial	2 niveles	14.27	45	23	8	2.9	23	1.0	2.9	51%		2018-2031
	Israel	N/D																
	Sudafrica	N/D																

Metadatos - 1

Regiones	Países	Nombre	Fecha Publicación	Período de consultas	Oficial	Entidad Creadora	Número de Niveles	Numero de elementos (1er nivel, 2 nivel)	Número Páginas Totales	páginas ejes y medidas	Número de Ejes	Páginas x eje	Número de Medidas	páginas x medida	Medidas por Eje	% Ejes/Total páginas	Presupuesto Millones de USD	Período Ejecución (años)	
Europa	Alemania	Artificial Intelligence Strategy: "AI made in Germany"	Nov-18	Sí	Sí	Ministerios Federales de Educación, Economía y del Trabajo de Alemania	2	5.12	45	33	12	2.8	78	0.4	6.5	73%	3850	2019-2025	
	Eslovenia	Nacionalni program spodbujanja razvoja in uporabe umetne inteligence Republiki Sloveniji do leta 2025 (NpU)	Jul-19	Sí	No														
	Estonia	Estonia's national artificial intelligence strategy 2019-2021 & Estonia's AI Taskforce	may 19 - jul-2019	Sí	Sí	Ministry of Economic Affairs and Communications (MKM) and Government Office	3	6.8	47	27	4	6.8	55	0.5	13.8	57%	11	2019 - 2021	
	Finlandia	Finland's Age of Artificial Intelligence	Oct-17	Sí	Sí	Ministerio de Asuntos Económicos y Empleo	3	12.15	76	16	8	2.0	16	1.0	2.0	21%		2018-2023	
	Francia	AI for Humanity	Mar-18	N/D	Sí	Miembro del parlamento, Cédric Villani y otros	2	8.26	154	131	6	21.8	26	5.0	4.3	85%			
	Irlanda	AI - Here for Good A National Artificial Intelligence Strategy for Ireland	Jul-21	N/D	Sí	Department of Enterprise, Trade and Employment	2	13.3	74	53	7	7.6	35	1.5	5.0	72%			
	Noruega	National Strategy for Artificial Intelligence	Jan-20	N/D	Sí	Norwegian Ministry of Local Government and Modernisation	3	6.13	67	53	11	4.8	50	1.1	4.5	79%			
	Reino Unido	National AI Strategy	Sep-21		Sí	Secretary of State for Digital, Culture, Media and Sport	3	10.21	64	40	3	13.3	39	1.0	13.0	0.625		10	
	Suiza	N/D																	
	Corea del Sur	National Strategy for Artificial Intelligence	Dec-19	Sí	Sí	Minister of Science and ICT	2 niveles	4.9	62	32	9	3.6	100	0.3	11.1	52%			
Asia	India	#AI For All	Jun-18	N/D	Sí	NITI Aayog	2 niveles		115	43	4	10.8	31	1.4	7.8	37%			
	Japón	AI Strategy 2019, AI for Everyone: People, Industries, Regions and Governments	Jun-19	N/D	Sí	Integrated Innovation Strategy Promotion Council Decision	2 niveles	6.22	74	50	7	7.1	55	0.9	7.9	68%			
	Singapur	National Artificial Intelligence Strategy, Advancing our Smart Nation	Nov-19	N/D	si	Smart Nation Digital Government Office	1 nivel	8	87	50	5	10.0	13	3.8	2.6	57%			
	Vietnam	NATIONAL STRATEGY ON RESEARCH, DEVELOPMENT AND APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE	Mar-21	N/D	Sí	Minister of Science and Technology	2 niveles	6.3	10	2	5	0.4	14	0.14	2.8	0.2		10 años	
	Oceania	Australia's AI Action Plan	June 21	Sí	Sí	Minister for Industry, Science and technology	1 nivel	11	30	12	4	3	39	0.31	9.75	0.400	90.6	2 años	
Nueva Zelanda	N/D																		

Metadatos - 2

Temas	Cantidad Páginas (Pdf)	Resumen Ejecutivo	Prólogo	Introducción	Antecedentes y Justificación	Marco Conceptual	Proceso de Creación de la Política	Desafíos	Objetivo Global	Objetivos Específicos	Principios Transversales	# Pios Transversales	Ejes Estratégicos	# Ejes Estratégicos
Adicionales				Definición IA, Areas de Aplicación de IA	Impactos, Situación Actual de la IA en el País	¿Por qué una estrategia nacional de IA?		Diagnóstico, Barreras, Retos	Objetivo General, Propósito, Visión y Misión				Pilares	
Países														
Argentina	242	1er nivel	1er nivel	1er nivel	2do nivel	2do nivel	1er nivel,	2do nivel	2do nivel				1er nivel	11
Brasil	52	1er nivel	1er nivel	1er nivel	1er nivel	1er nivel	1er Nivel	1er nivel	1er nivel				2do nivel	9
Chile	78	1er nivel	1er nivel	1er nivel	1er nivel	1er nivel	1er Nivel	1er nivel	1er nivel		1er nivel	4	1er nivel	15
Colombia	63	1er nivel	1er nivel	1er nivel	1er nivel	1er nivel		1er nivel	2do nivel	2do nivel			2do nivel	4
España	90	1er nivel	1er nivel	1er nivel	1er nivel	1er nivel		2do nivel	1er nivel	1er nivel	1er nivel	7	1er nivel	6
Perú	88		1er nivel	1er nivel	1er nivel	1er nivel		1er nivel	1er nivel		1er nivel	5	1er nivel	6
Portugal	36	1er nivel	1er nivel	1er nivel	1er nivel				1er nivel		1er nivel		1er nivel	6
Mexico	143	1er nivel	1er nivel	1er nivel	1er nivel				1er nivel	1er nivel			1er nivel	6
Uruguay	16		1er nivel	1er Nivel	1er Nivel				1er nivel	1er nivel			2do nivel	4
Canada	31	1er nivel		1er nivel									2do nivel	6
UAE	45	1er nivel		1er nivel						1er nivel			1er nivel	8
Corea del Sur	62				1er Nivel		Sí, Anexo 2		1er nivel	1er nivel	1er nivel	3	1er nivel	9
India	115	1er nivel		1er nivel	1er Nivel			1er nivel					1er nivel	4
Japón	74			1er nivel					1er nivel				1er nivel	8
Singapur	86	1er nivel				1er Nivel			1er nivel				1er nivel	5
Vietnam	10			1er nivel					1er nivel				1er nivel	5
Australia	30		1er nivel	1er nivel	1er Nivel				1er nivel				1er nivel	4
Alemania	45	1er nivel	1er nivel	2do nivel	1er nivel				1er nivel				2do nivel	12
Estonia	47	1er nivel	1er nivel	1er nivel									2do nivel	4
Finlandia	76	1er nivel	1er nivel	1er nivel	1er nivel				1er nivel				2do nivel	8
Francia	154	1er nivel	1er nivel	1er nivel					1er nivel				1er nivel	6
Irlanda	74	1er nivel	1er nivel	1er nivel					1er nivel				1er nivel	7
Noruega	67	1er nivel	1er nivel	1er nivel									2do nivel	11
Reino Unido	64	1er nivel	1er nivel	1er nivel					1er nivel				1er nivel	3

Forma - 1

Temas	Desafíos Nacionales	Número, Tipo	Desafíos Sociales	# Desafíos Sociales	Plan de Acción	# Acciones	Plan Seguimiento	Frecuencia Segm.	Financiamiento	Gobernanza	Resumen	Recomendaciones	Anexos	Nombre Anexo	Glosario	Bibliografía
Adicionales					Medidas / Acciones prioritarias/ Metas				Presupuesto		Medidas, Conclusiones	Expertos dicen			Acróminos, Listado de Siglas	Referencias
Países																
Argentina					1er nivel	76				2do nivel	1er nivel		1	Proceso de diseño del Plan Nacional de IA.	1er nivel	
Brazil					2do nivel	73										1er nivel
Chile					1er nivel	70										1er nivel
Colombia					2do nivel	14	2do nivel	Semestral	2do nivel			1er nivel	1	Plan de Acción y Seguimiento (archivo excel)	1er nivel	
España			1er nivel	4	2do nivel	30			1er nivel	1er nivel	1er nivel		2	Matriz Relación entre objetivos y ejes estratégicos; El	1er nivel	
Perú					1er nivel	75										
Portugal					2do nivel	36		Annual								
Mexico					1er nivel	62										1er nivel
Uruguay					2do Nivel	18										
Canada																
UAE					1er nivel	23					1er nivel		2	Metodología. Preguntas de Dominio		1er nivel
Corea del Sur					1er nivel	100				1er nivel			2	Lista de Tareas Detalladas. Progresos Relevantes		1er nivel
India					1er nivel	31							3	IA explicada. Revisión de la estrategia Global a nivel país. Ecosistema de datos		1er nivel
Japón					2do nivel	X							2	Core Foundation Research and Development. AI Application Development and Demonstration for Cyber Security Measures.		1er nivel
Singapur	1er nivel	5. industria			1er nivel	13	1er nivel					1er nivel				
Vietnam					1er nivel	14	1er nivel	5 años								
Australia					1er nivel	39		2 años	1er nivel							1er nivel
Alemania					2do nivel	78										
Estonia					3er nivel	55							2	Expert Working Group. Legal Working Group		
Finlandia					3er nivel	16							5	What is AI? Definition of Ecosystems. Currents state of AI education. Citizen s opinions. Assignment and activities of AI Programme Steering Group		
Francia					2do nivel	26										
Irlanda					2do nivel	35	1er nivel									1er nivel
Noruega					3er nivel	50										
Reino Unido					2do nivel	39	1er nivel									

Forma- 2

País	Principios Desarrollo IA	Objetivo General	Ejes Estratégicos, Objetivos Específicos y Plan de Acción	5. Vinculación Internacional (15 pag. 5 medidas); Fomentar iniciativas de cooperación en el marco de relaciones bilaterales, multilaterales y de los diferentes organismos internacionales para impulsar el desarrollo de IA.10. Laboratorio de Innovación (10 pag. 9 medidas); Constituir un espacio que fomente la innovación abierta y el trabajo conjunto de la industria ligada a la inteligencia artificial, la academia y el gobierno. Constituir un Laboratorio de Innovación de IA	9. Vinculación Internacional (15 pag. 5 medidas); Fomentar iniciativas de cooperación en el marco de relaciones bilaterales, multilaterales y de los diferentes organismos internacionales para impulsar el desarrollo de IA.10. Laboratorio de Innovación (10 pag. 9 medidas); Constituir un espacio que fomente la innovación abierta y el trabajo conjunto de la industria ligada a la inteligencia artificial, la academia y el gobierno. Constituir un Laboratorio de Innovación de IA
Argentina	<p>1. Maximizar el potencial económico y de crecimiento del país; 2. IA inclusiva y sustentable que busque generar una mejor calidad de vida a las personas; 3. Minimizar los riesgos que el desarrollo e implementación de la Inteligencia Artificial; 4. Favorecer el desarrollo del talento orientado a IA; 5. Promover la articulación federal y la vinculación en torno a la IA</p>	<p>1 Generar políticas que contribuyan al crecimiento sostenible y a la mejora de la igualdad de oportunidades en el país a través de tecnologías de IA, de forma tal que Argentina pueda posicionarse como líder en la región en este cambio de paradigma que tendrá un impacto en el ámbito científico-tecnológico, socioeconómico, político y en la matriz productiva.</p>	<p>11 1. Talento (24 pag. 12 medidas); Educación Formal - Primaria y Secundaria; RRHH altamente calificados - Educación universitaria y especializaciones (maestrías, doctorados); Capacitación continua - reconversión profesional; educación no formal; capacitación en oficios; 2. Datos y Convergencia público - privada 17 pag. 5 medidas; Impulsar la creación y recolección de datos necesarios para potenciar el rol transformador de sistemas basados en IA a través del fomento de la construcción y el modelado de las bases de datos de acuerdo a estándares y para la utilidad del ámbito público, privado y académico-científico de nuestro país.</p> <p>3. Infraestructura de supercomputo (10 páginas, 3 medidas); Desarrollar un esquema que garantice la capacidad de cómputo necesaria para investigación, desarrollo e implementación de sistemas basados en IA. 4. I+D+i (23 pag. 7 medidas); Estrategia de Ciencia y Tecnología; Recursos Humanos; Regulación y Normativa; Infraestructura, Financiamiento y Vinculación Internacional; Vinculación Multisectorial</p>	<p>7. Impacto en el Trabajo (15 pag. 9 medidas); Promover la inclusión y la equidad para "no dejar a nadie atrás" frente a los desafíos presentes y futuros en el mundo del trabajo. 8. Ética y Regulación (16 pag. 7 medidas); Garantizar el desarrollo e implementación de IA de acuerdo a principios éticos y legales, en concordancia con derechos fundamentales de las personas y compatibles con derechos, libertades, valores de diversidad y dignidad humana. Creación del Observatorio Nacional en Inteligencia Artificial</p>	<p>11. Comunicación y Concientización (10 pag. 3 medidas); Implementar un plan de comunicación que difunda de manera eficaz los lineamientos del Plan Nacional de IA</p>
Chile	<p>4 1. IA con centro en el bienestar de las personas; 2. IA para el desarrollo sostenible; 3. IA inclusiva; 4. IA globalizada y en evolución</p>	<p>1 Insertar a Chile en la vanguardia y colaboración global relacionada con IA, con un ecosistema de investigación, desarrollo e innovación en IA que cree nuevas capacidades en los sectores productivos, académicos y estatales, y que orientadas acorde a principios transversales de oportunidad y responsabilidad, contribuyan al desarrollo sustentable y mejoren nuestra calidad de vida.</p>	<p>Eje 1: Factores habilitantes</p> <p>1. Desarrollo de Talento (6 pag. 15 medidas); Promover la formación de habilidades, conocimientos y aptitudes para el uso, desarrollo, comprensión y análisis crítico de la IA; Incorporar e impulsar la IA como una disciplina transversal en la formación técnica profesional; Promover la formación de habilidades, conocimientos y aptitudes; Fomentar la creación de programas especializados en IA en el currículum de las instituciones de Educación Superior (IES); Incrementar la cantidad de expertos y expertas en IA, es decir, Magíster y Doctores; Coordinar el sistema nacional de ciencia, tecnología, conocimiento e innovación</p>	<p>Eje 2: 4. Desarrollo y adopción (7 pag. 20 medidas)</p> <p>4.1. Generar indicadores de productividad de la IA para Chile (1 pag. 3 medidas); 4.2. Potenciar la investigación chilena en IA (1 pag. 2 medidas); 4.3. Impulsar la colaboración entre la academia y el sector productivo para I+D de sistemas con IA (1 pag. 3 medidas); 4.4. Fomentar el desarrollo de un ecosistema de investigación, desarrollo, innovación (1 pag. 3 medidas)</p>	<p>Eje 3: Ética, aspectos legales y regulatorios e impactos socioeconómicos</p> <p>5. Ética (4 pag. 4 medidas); Impulsar la construcción de certezas regulatorias sobre los sistemas de IA que permitan su desarrollo, respetando los derechos fundamentales de acuerdo con la Constitución y las leyes; Impulsar la transparencia algorítmica</p>
Chile	<p>5 1. IA con centro en el bienestar de las personas; 2. IA para el desarrollo sostenible; 3. IA inclusiva; 4. IA globalizada y en evolución</p>	<p>2. Infraestructura tecnológica (4 pag. 6 medidas); Convertir a Chile en un hub global del hemisferio sur en infraestructura de conectividad; Desplegar infraestructura de conectividad que garantice un acceso con estándares mínimos de calidad para chilenos y chilenas; Desplegar infraestructura tecnológica con altos estándares de ciberseguridad para la investigación y el desarrollo, que aumente las capacidades de almacenamiento y procesamiento; Coordinar al ecosistema de ciencia, tecnología, conocimiento e innovación para conocer las necesidades de infraestructura tecnológica</p> <p>3. Datos (4 pag. 6 medidas); Fomentar y consolidar una agenda de datos de interés público que resulte tanto en certezas legales como en definiciones claras de responsabilidades al interior del Estado, y que impulse un ecosistema público-privado de generación y acceso a datos de calidad para el uso y desarrollo de IA y tecnologías afines.</p>	<p>4.5. Fomentar e impulsar la productividad económica de la IA (1 pag. 3 medidas); 4.6. Acelerar la modernización del Estado mediante IA (1 pag. 4 medidas); 4.7. Adopción en desafíos clave: mitigar y adaptarnos al Cambio Climático con IA. (1 pag. 2 medidas)</p>	<p>6. Impactos en el trabajo (3 pag. 4 medidas); Realizar análisis prospectivos para detectar activamente las ocupaciones más vulnerables, anticipar la creación de nuevos empleos por IA y apoyar a los trabajadores en la transición a nuevas ocupaciones, minimizando sus costos personales y familiares; Proveer apoyo a los trabajadores frente a la automatización</p>	<p>7. Relaciones con el Consumo (2 pag. 1 medida); Fomentar un uso de IA en el comercio digital transparente, no discriminatorio y respetuoso de las normas de protección de datos personales; 8. Creación, Propiedad Intelectual y Propiedad Industrial (4 pag. 4 medidas); 9. Ciberseguridad y ciberdefensa (3 pag. 4 medidas); 10. Género (5 pag. 6 medidas);</p>

País	Principios Desarrollo IA	Objetivo General	Ejes Estratégicos, Objetivos Específicos y Plan de Acción	Medidas
Colombia	<p>14</p> <p>Creación del mercado de inteligencia; Experimentación regulatoria; Ambiente de experimentación para El Estado como facilitador y usuario de</p>	<p>1</p> <p>Aumentar la generación de valor social y</p>	<p>2. Crear condiciones habilitantes para la Innovación Digital en los sectores público y privado con el propósito que sea un mecanismo para el desarrollo de la transformación digital (4 pag. 19 medidas)</p> <p>2.1. Alianzas internacionales para la innovación</p> <p>2.2. Diseñar y ejecutar iniciativas de fomento al</p> <p>2.3 Promover la innovación basada en TIC en el sector</p> <p>2.4 Ejecutar iniciativas de alto impacto apoyadas en la</p> <p>3.1 Generar condiciones habilitantes que favorezcan el</p> <p>3.2 Desarrollar capacidades y competencias para potenciar</p> <p>3.3 Configuración de ecosistemas de innovación orientados a</p> <p>3.4 Alianzas internacionales para la formación de talento</p> <p>3.5 Preparación de la educación, con prioridad en IA, que</p>	<p>4. Desarrollar condiciones habilitantes para afrontar la 4RI con el fin de asegurar el recurso humano requerido. (4 pag. 9 medidas)</p> <p>4.1 Generar las medidas</p> <p>4.2 Impulsar el</p>
España	<p>Integración de la IA con el tejido productivo, la economía y la sociedad</p>	<p>7 Objetivos Estratégicos</p>	<p>Plan de Acción, 6 Ejes Estratégicos</p>	<p>Plan de Acción, 4 Desafíos Sociales</p>
Perú	<p>Impulsar el desarrollo de talento humano, infraestructura y la producción de bienes y servicios basados en IA para el beneficio de una sociedad peruana más inclusiva, multicultural y que aproveche las tecnologías de la industria 4.0 en favor del desarrollo sostenible</p>	<p>Excellencia científica e innovación en Inteligencia Artificial.</p> <p>Proyección de la lengua español</p> <p>Creación de empleo cualificado</p> <p>Transformación del tejido productivo</p> <p>Entorno de confianza en relación a la Inteligencia Artificial.</p> <p>Valores humanistas en la Inteligencia Artificial</p> <p>Inteligencia Artificial Inklusiva y sostenible.</p>	<p>1. Impulsar la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación en IA. (6 pag. 5 objetivos, 2 líneas de Actuación y 7 medidas)</p> <p>2. Promover el desarrollo de capacidades digitales, potenciar el talento nacional y atraer talento global. (10 pag. 3 objetivos, 2 líneas de actuación y 4 medidas)</p> <p>3. Desarrollar plataformas de datos e infraestructuras tecnológicas que den soporte a la IA (8 pag. 3 objetivos, 2 líneas de actuación y 5 medidas)</p> <p>4. Integrar la IA en las cadenas de valor para Transformar el tejido Económico (8 pag. 1 Línea de Actuación y 4 medidas)</p> <p>5. Potenciar el uso de la IA en la administración Pública y en las misiones estratégicas nacionales (6 pag.3 objetivos, 2 líneas de Actuación, 3 medidas)</p> <p>6. Establecer un marco ético y normativo que refuerce la protección de los derechos individuales y colectivos, a efectos de garantizar la inclusión y el bienestar social. (7 pag. 4 objetivos, 2 líneas de actuación y 5 medidas)</p>	<p>Reducir la brecha de género del ámbito de la IA en empleo y liderazgo</p> <p>Favorecer a la transición ecológica y a la reducción de la huella de carbono</p> <p>Favorecer a la vertebración territorial del país</p>
Perú	<p>Proponer ejes, objetivos, acciones que promuevan la investigación, desarrollo y adopción de la Inteligencia Artificial. Ayude a crear soluciones a problemas nacionales en base a la IA. Generen nuevas oportunidades de desarrollo al país, priorizando sectores productivos y servicios públicos alineados con las estrategias y políticas nacionales del país</p>	<p>1. Formación y atracción de talento (6 pag.22 medidas).</p>	<p>3. Infraestructura Tecnológica (3 pag. 10 medidas). Facilitar la creación y el fortalecimiento de la infraestructura digital y de telecomunicaciones como soporte del desarrollo de la IA</p>	<p>5. Ética (3 pag. 8 medidas). Adoptar lineamientos éticos para un uso sostenible, transparente y replicable de la IA con definiciones claras sobre responsabilidades y de protección de datos</p>
Perú	<p>desarrollo de la IA y su adopción como una herramienta que impulse el desarrollo, la innovación y bienestar del país</p>	<p>2. Modelo Económico (7 pag. 21 medidas). Promover el desarrollo de la IA y su adopción como una herramienta que impulse el desarrollo, la innovación y bienestar del país</p>	<p>4. Datos (4 pag. 9 medidas) Facilitar el desarrollo de una infraestructura de datos para poner a disposición de datos públicos de alta calidad en un formato abierto, reutilizable y accesibles</p>	<p>6. Colaboración (3 pag. 5 medidas). Facilitar un ecosistema de colaboración de IA a nivel nacional e internacional</p>

País	Principios Desarrollo IA	Objetivo General	Ejes Estratégicos, Objetivos Específicos y Plan de Acción	Medidas	Impactos
Uruguay	<p>9</p> <p>Finalidad; Interés general; Respeto a los Derechos Humanos; Transparencia; Responsabilidad; Ética; Valor Agregado; Privacidad por diseño; Seguridad</p>	<p>1</p> <p>El objetivo general de la estrategia es promover y fortalecer el uso responsable de IA en la Administración Pública</p>	<p>4 ejes</p> <p>1. Gobernanza de IA en la Administración Pública (2 pag. 4 medidas), identificar el ecosistema de IA en Uruguay, Definir un modelo de Gobernanza de IA en la Administración Pública,</p>	<p>2. Desarrollo de capacidades (2 pag. 5 medidas), Generar capacidades para el desarrollo y uso de IA en la Administración Pública, Generar espacios de conocimiento de acción específicos en sectores estratégicos</p>	<p>4. IA y Ciudadanía Digital (2 pag. 3 medidas), Desarrollar sensibilización y confianza ciudadana</p>
Mexico			<p>3. Investigación y Desarrollo, Líneas de acción enfocadas en innovación básica, Líneas de acción enfocadas en investigación aplicada (16 pag. 16 medidas)</p>	<p>5. Habilidades, capacidades y Educación (11 pag. 13 medidas)</p>	
			<p>Incluir estudios transversales y multidisciplinarios para la identificación de tendencias a mediano y largo plazo, sustentadas en datos confiables y de fuentes acreditadas para establecer tendencias plausibles</p>	<p>Creación de currículum base estándar para certificar personas como expertas en IA, Fomento de congresos, conferencias y gremios por industria que quieran aplicar la IA</p>	
			<p>4. Gobernanza, Gobierno y Servicios Públicos (15 pag. 5 medidas)</p>		
			<p>La gobernanza de la IA debe considerar las cuatro dimensiones mencionadas: ética, normativa, técnica y social</p>		
			<p>La finalidad de la dimensión gobernanza de la IA para el gobierno es velar por los principios, cumplir y hacer cumplir las recomendaciones</p>	<p>6. Acercando a los Mexicanos en el Exterior (9 pag. 8 medidas)</p>	
			<p>3. Administración Pública y su modernización (2 pag. 9 medidas)</p>	<p>5. Nuevos Desarrollos y Áreas de Soporte en Europa y Redes Internacionales (1 pag)</p>	
Portugal	<p>7</p> <p>Promover una mejor sociedad</p>	<p>3</p> <p>Agregar crecimiento económico</p>	<p>1. Áreas de Especialización en Portugal con impacto internacional (2 pag. 4 medidas)</p>	<p>5. Nuevos Desarrollos y Áreas de Soporte en Europa y Redes Internacionales (1 pag)</p>	
	<p>Excelencia científica</p>		<p>Procesamiento de Lengua e Natural, toma de decisiones en tiempo real con IA, Desarrollo de software IA, IA para computación de borde</p>	<p>Computación Avanzada, Supercomputación, Materiales y computación cuántica</p>	
	<p>Desarrollo Humano</p>		<p>2. Áreas para Investigación e Innovación en Europa y redes internacionales (3 pag. 16 medidas)</p>	<p>6. Enfrentando los Desafíos de la sociedad provocados por la Ética de la IA y la seguridad (1 pag)</p>	
	<p>Fomentar Portugal como un laboratorio viviente para la experimentación de nuevos desarrollos</p>		<p>IA y transformación a través de ciudades sostenibles, IA y sistemas de energía sostenibles, IA, ambiente y biodiversidad, desde bosques y economía verde hasta especies marinas y economía azul; IA movilidad y conducción autónoma, IA y ciberseguridad; IA y salud; IA e industria; Investigación Fundamental para el futuro de la IA</p>	<p>6. Enfrentando los Desafíos de la sociedad provocados por la Ética de la IA y la seguridad (1 pag)</p>	
	<p>Asegurar mercados nicho de IA a través de servicios especializados en Portugal</p>		<p>Inclusión digital; Educación</p>		
	<p>Contribuir a nuevo conocimiento a través de investigación e innovaciones en IA</p>				
	<p>Proveer mejores servicios públicos para los ciudadanos y empresas, y adaptar enfoques basados en evidencia para políticas públicas y procesos de toma de decisiones</p>				

País	Principios Desarrollo IA	Objetivo General	Ejes Estratégicos, Objetivos Específicos y Plan de Acción		
Corea del Sur	<p>1. Establishment of Global-Leading AI Ecosystem</p> <p>2. The Country that Makes Best Use of AI</p> <p>3. Realization of People-Centered AI</p>	<p>Toward AI World leader beyond IT. AI for Everyone, AI for Everything</p>	<p>1.1 AI Infrastructure Enhancement (5 pag. 11 medidas). Promotion of Opening Up Data and Reuse. Strengthening Linkage between Public/Private Data Map. Support for Data Utilization. Securing High-performance Computing Resources. Proliferation of AI Innovation Cluster</p> <p>1.2 Securing Competitiveness in AI Technology (3 pag. 8 medidas). Securing AI Semiconductor Competitiveness. Dominating Next-generation AI. Strengthening AI fundamentals. Complete reorganization of AI R&D.</p> <p>1.3 Drastic Regulatory Innovation and Revision of Laws (3 pag. 4 medidas). Shifting Regulatory Paradigm in AI field. Establishment of Future-Oriented Legal System in the era of AI.</p> <p>1.4 Nurturing Global AI Start-ups (3 pag. 4 medidas). Creation of Innovation Ecosystem. Globalization of AI Startups</p>	<p>2.1 Nurturing World's Best AI Talent and Educating People (5 pag. 13 medidas). Establishment of a System Nurturing AI Top Talent and Professionals. Full-scale AI Convergence Education. Cultivation of AI Technology Sensitivity by Occupational Group. Systematic Delivery of Lifelong AI Education. Revision of Curriculum of SW Curricula AI-centered School. Strengthening Teachers' SW AI Capabilities and Securing School Infrastructures.</p> <p>2.2 Diffusing AI Technology across All Industry Areas (6 pag. 16 medidas). Implement AI Convergence Project (AI+X). Expansion of AI Convergence from Manufacturing Sector to All Industries.</p> <p>2.3 Building the Best-performing Digital Government (3 pag. 6 medidas). Realization of Next-generation Intelligent Government. Innovation of Public Services.</p>	<p>3.1 Establishing an inclusive Job Safety Network (4 pag. 5 medidas). Securing Job-Safety Network. Revision of Vocational Training.</p> <p>3.2 Preventing Dysfunction and Establishing AI Ethics (3 pag. 7 medidas). Innovation of Intelligent Information Protection. Prevention of AI Dysfunction. Establishment of AI Ethics.</p>
India	<p>4 Industrias</p>	<p>1. Investigación. Incentivising Core and Applied research in AI. (13 pag. 9 medidas) Framework for promoting Artificial Intelligence Research in India. Centres of Excellence for Artificial Intelligence. International Centers for Transformational Artificial Intelligence. Common Compute Platform for CoEs / CTAs. Pursuing excellence in research in Artificial Intelligence. CERN for AI.</p> <p>2. Educación para la era IA. Getting india ready for the AI wave. (7 paginas, 7 medidas) 1. Workforce. a) Incentivising creation of jobs that could constitute the new service industry. b) Recognition and standardisation of informal training institutions. c) Creation of open platforms for learning. d) Creating financial incentives for reskilling of employees. 2. Students.</p>	<p>3. Acelerando la adopción. IA en la cadena de valor. (13 pag. 10 medidas) Creating a multi-stakeholder Marketplace. Facilitating creation of large foundational annotated data sets. Partnerships and collaboration. Spreading awareness on the advantages AI offers. Supporting startups.</p> <p>4. Ética, Privacidad, Seguridad e Inteligencia Artificial. Hacia una "IA Responsable". (5 pag. 5 medidas) a. Establish a data protection framework with legal backing. b. Establish sectoral regulatory frameworks. c. Benchmark national data protection and privacy laws with international standards. d. Encourage AI developers to adhere to international standards. e. Encourage self-regulation. f. Invest and collaborate in privacy preserving AI research. g. Spread awareness</p>	<p>3 AI Era Digital Government</p>	<p>IV. Ethics. (1 pag. 2 medidas) Obj: Dissemination of the Social Principles of AI and establishment of an international collaboration system. Init: Establishment of seven AI social principles on social framework in the AI-Ready society of "Social Principles of Human-centric AI". Establishment of a multilateral framework on the social principles of AI, including consideration for the prevention of ethics dumping</p> <p>V. Misceláneo. (2 pag. 7 medidas) Obj: Securing Japan's leadership role in the international community on AI related technologies</p>
Japón	<p>Social Principles of Human-Centric AI. (i) Dignity - A society in which human dignity is respected (ii) Diversity and inclusion - A society in which people with diverse backgrounds can pursue their own well-being. (iii) Sustainability - A sustainable society.</p>	<p>Strategic Objective 1. For Japan to develop a base of human resources which, in proportion to population, leads the world in being aligned with the needs of the AI era, and to become a country that attracts human resources from around the world. In addition, to build a mechanism to achieve this objective on a sustainable basis.</p> <p>Strategic Objective 2. For Japan to become a frontrunner in the application of AI to real-world industry and to achieve strengthened industrial competitiveness</p> <p>Strategic Objective 3. For a series of technology systems to be established in Japan that will realize a "sustainable society that incorporates diversity", and to implement a mechanism to operate them</p> <p>Strategic Objective 4. For Japan to take a leadership role in building international research, education, and social infrastructure networks in the AI field, and to accelerate AI-related R&D, human resource development, achievement of SDGs, etc</p>	<p>Building a Foundation for the Future: Education Reform and Reconstruction of the Research and Development System. 1 Education Reform. Acquisition of Basic Information Knowledge. Acquiring Basic Knowledge of Science and Mathematics. Maintenance of ICT infrastructure and utilization methods. Fostering the competency needed to create a new society. University Entrance Exams and Finding Work.</p> <p>2 Reconstruction of the Research and Development System (x pag. 40 medidas)</p> <p>Establishing a Foundation for Industry and Society. 1 Social Implementation</p> <p>2. Development of Data Related Infrastructure</p>	<p>4 Support for Small and Medium-Sized Enterprises and Venture Companies</p>	<p>IV. Ethics. (1 pag. 2 medidas) Obj: Dissemination of the Social Principles of AI and establishment of an international collaboration system. Init: Establishment of seven AI social principles on social framework in the AI-Ready society of "Social Principles of Human-centric AI". Establishment of a multilateral framework on the social principles of AI, including consideration for the prevention of ethics dumping</p> <p>V. Misceláneo. (2 pag. 7 medidas) Obj: Securing Japan's leadership role in the international community on AI related technologies</p>