

## **Informe Submesa Políticas Públicas e Inteligencia Artificial**

Serie Informes Nº 27-23, 11/12/2023

### **Resumen**

*A continuación se presenta el documento que fue realizado por la sub-mesa 2 "Políticas Públicas en Inteligencia Artificial" en 10 sesiones semanales realizadas entre los días 5 de octubre y 6 de diciembre del presente año.*

Disclaimer: Este trabajo ha sido elaborado a solicitud de parlamentarios del Congreso Nacional, bajo sus orientaciones y particulares requerimientos. Por consiguiente, sus contenidos están delimitados por los plazos de entrega que se establezcan y por los parámetros de análisis acordados. No es un documento académico y se enmarca en criterios de neutralidad e imparcialidad política.

Santiago, Chile. 12 de diciembre de 2023

## **Informe Submesa Políticas Públicas e Inteligencia Artificial**

**Comisión Desafíos del Futuro, Conocimiento, Ciencia e Innovación.**

**Senado de la República de Chile**

### **Resumen Ejecutivo**

1. El trabajo de la sub-mesa 2 “Políticas Públicas e Inteligencia Artificial”, realizado en diez sesiones, permitió el intercambio de información y opiniones desde diversas experiencias profesionales y áreas de desempeño tendientes a formar un panorama global de la Inteligencia Artificial en Chile y el mundo hoy, como condición para contribuir al desarrollo de políticas públicas en nuestro país.

2. Las políticas públicas y las regulaciones específicas a diseñar e implementar por el Estado y la sociedad civil en esta materia, deben tener como objetivo la promoción y adopción de las herramientas de Inteligencia Artificial en las empresas y el Estado como oportunidad para elevar la productividad, el desarrollo económico y social del país y de solución a algunos de los problemas más urgentes de nuestra sociedad, buscando hacer de Chile un actor relevante en IA.

3. Para este efecto, es clave impulsar la formación capital humano en Chile, a todo nivel, además de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación en IA. En este sentido, Chile cuenta con un sistema de educación superior suficientemente competitivo para formar profesionales que puedan estar habilitados para crear, implementar e innovar con tecnología de IA. Asimismo, es necesario impulsar la adopción, uso y desarrollo de aplicaciones de inteligencia artificial por parte de las empresas, las que actuarán como habilitadores para masificar esta tecnología en las organizaciones y ponerla luego a disposición de las personas y la sociedad

Santiago, Chile. 12 de diciembre de 2023

en su conjunto.

4. Existe consenso en que es necesario abordar con racionalidad los riesgos y costos sociales a lo largo del ciclo de vida de los sistemas de IA (que incluye etapas tales como diseño, validación, despliegue, operación y monitoreo, retiro o baja de sistemas). El objetivo es prevenir y mitigar los potenciales efectos negativos que los sistemas IA puedan generar a las personas, comunidades y medio ambiente.

5. En ese sentido, una actualización del sistema regulatorio debe incluir tanto los aspectos de impulso al desarrollo, como también la prevención de riesgos y minimizar costos sociales. Para el caso de recurrir a regulaciones que impliquen restricciones, ellas debieran orientarse prioritariamente a los posibles riesgos, o uso indebido, y no a los desarrollos tecnológicos en sí, evitando poner trabas innecesarias e inconducentes o que desincentiven el desarrollo de aplicaciones que otorguen ventajas y oportunidades al país o que potencien impactos negativos.

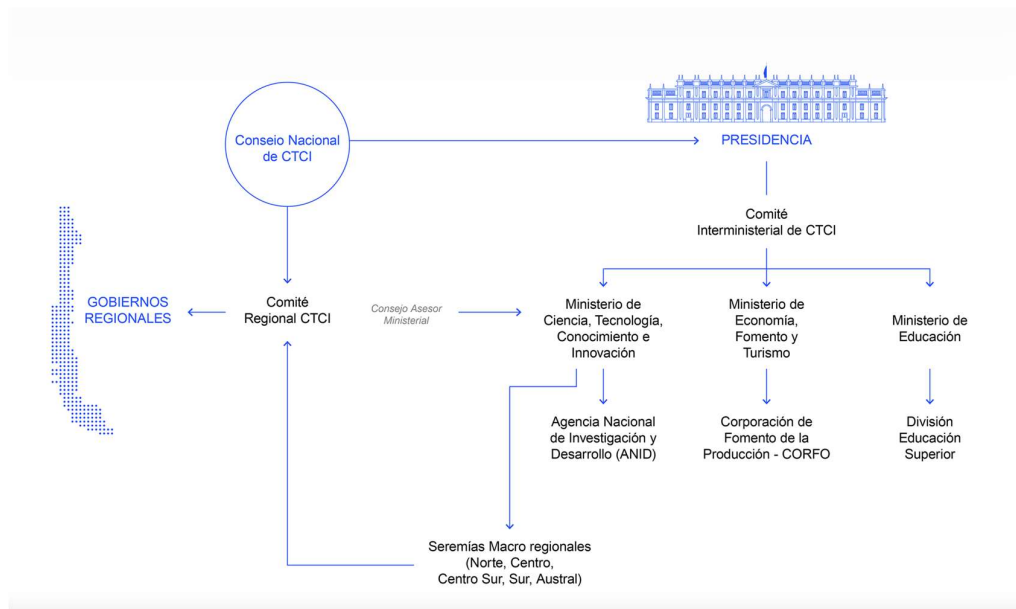
6. Sin perjuicio de lo anterior, se estima que el desarrollo de las aplicaciones de IA debe guiarse por el respeto a los Derechos Humanos y normas éticas, ya sea en forma de autoregulaciones, acuerdos internacionales y marcos de desarrollo en forma transparente.

7. Asimismo, se aprecia que ya existen una serie de instrumentos legales y reglamentarios que afectan a diversos sectores de la sociedad y la economía, los que en su estado actual o con modificaciones permitirían seguir siendo adecuados para prevenir, mitigar o sancionar delitos o faltas para cuya ejecución se haya utilizado herramientas con Inteligencia Artificial.

8. En relación a la gobernanza de la IA en Chile, la mesa estima que se necesita un ente articulador claro que ejerza liderazgo y coordinación en

Santiago, Chile. 12 de diciembre de 2023

las materias tratadas anteriormente, aprovechando la actual capacidad instalada en diferentes instituciones y organismos del Poder Ejecutivo. Por ahora este rol se aprecia que lo ejerce el Ministerio CTCI con lineamientos que debiese entregar el Consejo Interministerial de CTCI, aunque es decisión del Poder Ejecutivo establecer con claridad cuáles son los roles que a cada autoridad le compete. Sin perjuicio de lo anterior, esta mesa sugiere avanzar en el diseño de un modelo de gobernanza que permita integrar a los distintos actores del ecosistema de IA y la diversidad de roles y tareas que impulsará el aparato público en esta materia.



9. En los procesos de toma de decisiones en temas de IA, existe la opinión respecto a la conveniencia de incluir en las comisiones pertinentes, además de representantes de los poderes del Estado y de la industria, a profesionales o personas con reconocida experiencia y conocimiento en investigación, desarrollo e innovación en este campo<sup>1</sup>, como parte de

<sup>1</sup> De preferencia la idea es que esta experiencia también sea en el extranjero. Considerando el manto de misterio y dudas en la sociedad en general sobre IA, es importante la participación de estos profesionales para contribuir a desmitificar estas tecnologías y acercarlas a los que generen reglas o validen su uso en distintas aplicaciones. La motivación principal es que no se entorpezca el crecimiento de la IA Chile por miedos infundados o bien por

Santiago, Chile. 12 de diciembre de 2023

equipos interdisciplinarios.

10. Entre los roles de estos equipos se debe incluir el monitoreo permanente del panorama global y nacional; el avance en los planes de acción establecidos en la Política Nacional de Inteligencia Artificial (y sus futuras actualizaciones); y la proposición de acciones tanto en el ámbito de modificaciones legales o reglamentarias, normas de autoregulación, normas técnicas, entre otras

11. Se reconoce que el principal instrumento de política pública de IA en nuestro país, que entrega marcos de referencia, orientaciones, principios y planes de acción es la Política Nacional de Inteligencia Artificial, la que debe ser usada como referencia para las acciones conducentes a fortalecer los factores habilitantes y el desarrollo o adopción de la tecnología de IA. Así mismo, es un buen punto de partida para los temas éticos, aspectos legales y regulatorios y los impactos socioeconómicos. Los objetivos de esta política fueron: “Empoderar al país en el uso y desarrollo de sistemas de IA, propiciando el debate sobre sus dilemas éticos y sus consecuencias regulatorias, sociales y económicas”.

Para fortalecer los factores habilitantes, la Política 2021 propuso como objetivos el 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; fortalecer o potenciar la formación de recursos humanos en IA en todos los niveles desde el escolar

---

proponer legislaciones o restricciones difíciles o imposibles de cumplir. Así mismo, en vez de legislar sobre las tecnologías de IA, parece más razonable dirigir el esfuerzo a analizar la legitimidad o legalidad de las aplicaciones de estas tecnologías. De este modo, también se puede aprovechar la legislación vigente.

Santiago, Chile. 12 de diciembre de 2023

hasta el de postdoctorado pasando por el nivel técnico-profesional, de pregrado y postgrado; y promover la generación y acceso de datos públicos de buena calidad en los sectores gubernamentales, privado y científico.

12. El Gobierno ha reconocido el valor de esta primera política de IA sugiriendo actualizar principalmente las acciones relativas a los aspectos éticos, legales, regulatorios e socioeconómicos. Este proceso también debiera hacerse cargo del impacto provocado por la irrupción pública desde el año 2022 de aplicaciones de Inteligencia Artificial Generativa con modelos que permiten generar texto, imágenes, música y otros contenidos nuevos y originales. Estos modelos han mostrados capacidad para entender, generar, resumir y responder preguntas en lenguaje natural, con una comprensión contextual avanzada, lo que indudablemente tiene efectos en temas tales como: Innovación y Creatividad, Privacidad, Seguridad de datos, Desinformación, derechos de autor y otros.

13. Se tomó conocimiento, mediante una exposición de una representante del Ministerio de CTCI, de que un insumo relevante para este proceso de actualización de la Política de IA es el documento: "Chile, Artificial Intelligence Readiness Assessment Report"<sup>2</sup>, en cuya confección participaron personas e instituciones nacionales, incluyendo un miembro de esta Sub-mesa.

En lo que concierne directamente al mandato de esta mesa, el reporte UNESCO contiene un capítulo dedicado a recomendaciones de Política Pública ("National AI Strategy: Main Policy Recommendations, p.42), separadas en tres áreas: Regulación, Marco institucional y Desarrollo de Capacidades. Al respecto, se estima relevante que ellas sean consideradas en el proceso de actualización de la Política, incluyendo en este proceso un

---

<sup>2</sup> UNESCO (2023). Chile: Artificial Intelligence Readiness Assessment Report. Disponible en <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000387216>

Santiago, Chile. 12 de diciembre de 2023

debido, oportuno y pertinente proceso de consulta pública, que concluya con reporte respecto a las consideraciones adoptadas respecto a los aportes ciudadanos.

14. Sin perjuicio de lo anterior, la mesa estima que es necesario una pronta actualización de la Política Nacional de Inteligencia Artificial, que consideren los consensos internacionales respecto a principios que deben guiar tanto el desarrollo como el despliegue de estas aplicaciones de tecnologías de IA, y que establezca planes de acción para impulsar el conocimiento y desarrollo nacional en este tema como oportunidad de desarrollo económico y social, así como oriente el esfuerzo de actualización tanto en el sector público y privado para relacionados con los riesgos y oportunidades que presenta la IA para Chile.

15. En los aspectos de experiencia comparada sobre regulación en IA, la mesa tomó conocimiento de diversas iniciativas a nivel países, regiones (Unión Europea) y grandes empresas tecnológicas (autoregulación). Esto ha sido un proceso dinámico que enfrenta la dificultad de un desarrollo acelerado de la industria ante el cual los procesos legislativos y regulatorios tradicionales tienden a quedar desfasados o atrasados frente a la realidad de los cambios.

16. Un ejemplo claro de lo anterior es el modelo regulatorio de la Unión Europea que, luego de exhaustivas etapas de análisis (assessment reports) y negociaciones, arribó a una propuesta de legislación el año 2021, previo a la irrupción pública de aplicaciones de IA generativa y LLM (Large Language Models), a fines del año 2022 y que implicó la actualización de la propuesta este año para incluir estos aspectos.

17. Complementariamente la mesa tomó conocimiento de una serie de iniciativas de múltiples países, coaliciones y alianzas de industria, en el último año, tendientes a relevar los temas de riesgos del desarrollo

Santiago, Chile. 12 de diciembre de 2023

acelerado de IA y a generar consenso respecto a principios básicos respecto al desarrollo de estas aplicaciones, pero que en ningún caso se han transformado en leyes o regulaciones restrictivas especiales, siendo aún la más avanzada la propuesta de la Unión Europea que no ha llegado a transformarse en ley para cada país.

18. Al respecto, si bien la aproximación europea en base a riesgos pareciera adecuada, la opinión de esta mesa es que no existen las condiciones que permitan apoyar la idea de avanzar en una ley marco en Chile ahora. Lo que se sugiere en subsidio es avanzar en la revisión de iniciativas respecto al efecto que el uso de aplicaciones de IA tiene en la actual legislación (en particular a aquellas que facilitan la comisión de delitos o faltas respecto a la honra, privacidad, propiedad u otras). Esto es lo que se conoce como "disrupción normativa máxima", en el sentido de que las normas jurídicas vigentes pudieran no responder satisfactoriamente a los escenarios que plantean los usos de esta nueva tecnología.

19. Como insumo para este proceso se adjunta información que tuvo a la vista la mesa respecto a experiencia comparada y últimas iniciativas a nivel internacional respecto a normas, principios y regulaciones (Anexo 1).

20. Respecto al tema impulso y desarrollo de políticas públicas, la mesa tomó conocimiento de opiniones respecto a aspectos de Formación, Investigación y desarrollo y Casos de uso de herramientas de Inteligencia Artificial, las que no han sido analizadas como para emitir una propuesta concreta pero que se estima puede ser valioso como insumo para el diseño de políticas y planes de acción tendientes a potenciar el aprovechamiento de oportunidades para el desarrollo, productividad y liderazgo regional, por lo que se adjunta como Anexo 2

18. El listado de integrantes de la sub-mesa 2 Políticas Públicas se adjunta como Anexo 3.



Santiago, Chile. 12 de diciembre de 2023

19. Los integrantes de la sub-mesa reconocen la importancia de este tema para el país y se comprometen a seguir colaborando para avanzar con una aproximación multisectorial y multidisciplinaria a los esfuerzos del Senado para impulsar la Inteligencia Artificial como herramienta de desarrollo económico y social del país.

### **ANEXOS a Resumen Ejecutivo**

1. Principios, normas y regulaciones internacionales de interés para el desarrollo de Política Pública en IA para Chile.
2. Impacto de la IA en diferentes sectores. Ejemplos de casos de uso
3. Listado de integrantes de la sub-mesa 2 Políticas Públicas.

Santiago, Chile. 12 de diciembre de 2023

## **ANEXO 1 al Resumen Ejecutivo del Informe Submesa Políticas Públicas e Inteligencia Artificial**

### **Principios, normas y regulaciones internacionales de interés para el desarrollo de Política Pública en IA para Chile.**

Chile cuenta con una Política Nacional de Inteligencia Artificial vigente, ha suscrito a los Principios sobre la Inteligencia Artificial de la OECD y a la Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial de la UNESCO<sup>3</sup>. Además, recientemente, Chile en conjunto con múltiples estados Latinoamericanos firmaron la Declaración de Santiago.

En particular, la Política Nacional de Inteligencia Artificial recoge los principios disponibles al 2021 y los condensa en cuatro principios transversales: (1) IA con centro en el bienestar de las personas, respeto a los derechos humanos y la seguridad, (2) IA para el desarrollo sostenible, (3) IA inclusiva), y (4) IA Globalizada y en Evolución. Estos están siendo revisados actualmente a la luz de los nuevos desarrollos en el campo de la IA y la recomendación de UNESCO<sup>4</sup>.

A nivel internacional, también son interesantes de destacar los principios establecidos por la Unión Europea y los Estados Unidos de Norteamérica,

---

<sup>3</sup> UNESCO (2021). Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_spa)

<sup>4</sup> UNESCO (2023). Chile: Artificial Intelligence Readiness Assessment Report. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000387216>

Santiago, Chile. 12 de diciembre de 2023

como base para sus regulaciones o legislaciones en desarrollo<sup>5 6</sup>:

El ordenamiento jurídico nacional ofrece otras herramientas, dentro de las competencias de distintos órganos públicos, para ir ensayando o probando reglas que resulten en una aplicación segura de esta tecnología que es esencialmente cambiante. Así las cosas y de modo ejemplar, es posible mencionar algunos casos donde la administración ya ha hecho un despliegue de estas herramientas con resultados que todavía se encuentran en curso de implementación, así como otros caminos que podrían ser explorados tomando en consideración sus competencias o los mecanismos regulatorios a su disposición.

Por regla general, las jefaturas de servicio de los organismos de la administración del Estado tienen atribuciones para dictar reglas al interior de las entidades que dirigen, y que podrían orientar el uso y adquisición de esta tecnología basándose en la gestión de riesgos y la aplicación de principios o lineamientos generales u orientadores.

Otros organismos públicos tienen atribuciones normativas que les permiten regular o guiar las actividades que fiscalizan. Este último es el caso de, por ejemplo:

---

<sup>5</sup> Estados Unidos de Norteamérica estableció un Plan para una Declaración de Derechos en IA (“AI Bill of Rights”) con cinco principios especiales para guiar el diseño, uso e implementación de sistemas automatizados, protegiendo los derechos de los ciudadanos de EE.UU.

<sup>6</sup> Parlamento Europeo (2022). Propuesta de Ley de Inteligencia Artificial. [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:e0649735-a372-11eb-9585-01aa75ed71a1.0008.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:e0649735-a372-11eb-9585-01aa75ed71a1.0008.02/DOC_1&format=PDF)

Santiago, Chile. 12 de diciembre de 2023

- El Servicio Nacional del Consumidor, que dictó la Circular Interpretativa sobre protección de los consumidores frente al uso de sistemas de inteligencia artificial en las relaciones de consumo.
- ChileCompra elaboró unas Bases Tipo de Licitación para la adquisición de Proyectos de Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial, la que prioriza aspectos de transparencia, seguridad y rendición de cuentas.
- La Comisión para el Mercado Financiero, luego de la habilitación de la Ley N°21.521 o Ley Fintec, ha colocado en consulta pública una serie de normas técnicas que aplican sobre esta clase de sistemas en materia de negociación algorítmica y asesoría de inversión.
- El Ministerio de Salud dictó hace pocos meses el Reglamento sobre acciones vinculadas a la atención de salud realizada a distancia, que habilita la prestación de servicios de salud con apoyo de sistemas automatizados.

En el sector privado, es posible implementar directrices que pueden y deberían aplicarse en la medida que la organización use sistemas de Inteligencia Artificial. Por ejemplo, el Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad de los empleadores, regulado por el Código del Trabajo, podría entregar directrices de transparencia y rendición de cuentas sobre el uso de inteligencia artificial para la contratación o monitoreo de personal, para asegurar que sus trabajadores tengan claridad y mayores garantías frente a este fenómeno.

Adicionalmente, una buena práctica para promover en el sector privado es la autoregulación con normas y principios explícitos y transparentes, además de la adopción voluntaria de normas tales como ISO relativas a la Inteligencia Artificial, como, por ejemplo, la norma ISO 23894:2023 Tecnología de la información - Inteligencia artificial - Orientaciones sobre la gestión de riesgos. Esta norma proporciona información sobre cómo las organizaciones pueden manejar los riesgos relacionados con la inteligencia artificial (IA) en su desarrollo, producción, implementación y uso de

Santiago, Chile. 12 de diciembre de 2023

productos, sistemas y servicios basados en IA.

En ese aspecto es recomendable que Chile (INN) se haga parte de esta discusión, ya que actualmente es solo observador de los grupos relevantes sobre estándares de IA.

Este tipo de regulaciones permiten ir avanzando en estándares que a mediano plazo pueden ser exigibles para el sector público, para la cadena de suministro al sector público, para sectores privados que proveen infraestructura crítica y otros, en un avance racional basado en la experiencia y los datos.

En lo relativo al giro de una organización, es esperable que con la próxima entrada en vigencia de la nueva ley de protección de datos personales las entidades podrán establecer Modelos de Prevención de Infracciones que podrían ser aprovechados para establecer la observancia de compromisos de hacer más seguro, resiliente y transparente el uso de esta tecnología.

En materia de investigación, innovación y desarrollo, y como ha ocurrido a nivel internacional, se podrían actualizar o complementar los incentivos de la Ley N°20.241 o Ley I+D para fomentar la adopción y desarrollo en Chile de sistemas de inteligencia artificial o, por ejemplo, establecer nuevas excepciones en materia de propiedad intelectual que faciliten el entrenamiento de sistemas de inteligencia artificial flexibilizando los modelos propietarios.

### ***Códigos de conducta voluntarios***

Santiago, Chile. 12 de diciembre de 2023

Además de los procesos destinados a generar leyes, y considerando el rápido avance de la tecnología de IA, en particular el despliegue acelerado de la IA generativa tal como Chat GPT o DALL-E, se han generado códigos de conducta voluntarios por parte de la industria que complemente las obligaciones legales actuales.

A modo de ejemplo se han publicado recientemente el “Código de conducta voluntario sobre el desarrollo y la gestión responsables de sistemas avanzados de IA generativa de: Innovación, ciencia y desarrollo económico de Canadá” de Septiembre de 2023<sup>7</sup> y el Código Internacional de Conducta para Organizaciones que Desarrollan Sistemas Avanzados de IA publicado por el G7 en Octubre de 2023<sup>8</sup>.

---

<sup>7</sup> “Código de conducta voluntario sobre el desarrollo y la gestión responsables de sistemas avanzados de IA generativa de: Innovación, ciencia y desarrollo económico de Canadá” de Septiembre de 2023. (disponible en: <https://ised-isde.canada.ca/site/ised/en/voluntary-code-conduct-responsible-development-and-management-advanced-generative-ai-systems>)

<sup>8</sup> Hiroshima Process International Code of Conduct for Advanced AI Systems (Octubre 2023). Disponible en: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/hiroshima-process-international-code-conduct-advanced-ai-systems>

Santiago, Chile. 12 de diciembre de 2023

## **ANEXO 2 al Resumen Ejecutivo del Informe Submesa Políticas Públicas e Inteligencia Artificial**

### **Impacto de la IA en diferentes sectores. Ejemplos de casos de uso**

#### **Situación al 2021 expresadas en la Política IA vigente**

Con respecto al desarrollo y adopción de Inteligencia Artificial en Chile, la política de IA (2021) propone: potenciar la investigación en universidades e industria; impulsar un ecosistema en que industria y academia colaboren activamente en la investigación y desarrollo de sistemas de IA; fomentar el desarrollo de un ecosistema de investigación, desarrollo, innovación y emprendimiento en IA donde el Estado, la industria y la academia desarrollen y adopten activamente la tecnología; fomentar e impulsar el desarrollo y adopción de IA en la industria, para la implementación de sus negocios, hasta alcanzar un nivel igual o superior al promedio de la OCDE; impulsar la adopción de IA en el Estado a un nivel igual o superior al promedio OCDE; fomentar el uso de la IA para mitigar el cambio climático y sus efectos nocivos para las personas; y fomentar el desarrollo de IA en forma responsable con el medio ambiente.

Adicionalmente, se plantea desarrollar una gobernanza de los sistemas de IA que permita su desarrollo y uso respetuoso de los derechos fundamentales. Se hizo responsable de abordar los aspectos éticos, legales, regulatorios e socioeconómicos tal como se veían hasta 2021 tales como la ciberseguridad, propiedad industrial o de autor, la igualdad de género y el impacto en el mercado laboral y en las artes.

Santiago, Chile. 12 de diciembre de 2023

## **Reflexión sobre la situación actual**

Como se mencionó anteriormente, el escenario mundial cambió significativamente en esta última dimensión con el despliegue de los modelos generativos.

Son múltiples las áreas y sectores o industrias en donde el desarrollo y uso de aplicaciones y soluciones basadas en inteligencia artificial pueden generar impactos transformadores en sus negocios con importantes ganancias en productividad y mejoras en desempeño operacional y financiero.

En efecto, existen casos de sectores que se han visto positivamente impactados por los avances tecnológicos y digitales, específicamente por la adopción de la inteligencia artificial en sus negocios, tal como ha sido el caso de la minería en donde se ha avanzado en el desarrollo de aplicaciones de inteligencia artificial para la solución de desafíos o de gestión operacional.

La aceleración en la adopción de la transformación digital que enfrentan de manera generalizada las empresas en nuestro país y en el resto del mundo -en especial en el contexto actual de crisis económica y la necesidad de una reactivación de la actividad, la inversión y el empleo-, junto con la necesidad de volver a generar ganancias de productividad en nuestra economía y a nivel de empresa para recuperar la competitividad perdida en los últimos años, hacen que orientar o incentivar el desarrollo y las aplicaciones de la inteligencia artificial hacia una o más industrias o sectores



Santiago, Chile. 12 de diciembre de 2023

específicos conlleva menos impacto que si los esfuerzos se dirigen a aplicaciones para la solución de desafíos transversales que permitan generar alto impacto por medio de la tracción de dichas aplicaciones en varias industrias simultáneamente.

Así, es posible plantear soluciones a desafíos empresariales transversales, soluciones que generen tracción en distintas industrias y que luego sean fácilmente adaptables, adoptables y/o transferibles hacia otras industrias o sectores, o exportables hacia otros países y mercados. Tres ejemplos concretos de lo anterior:

1. Escalamiento y aceleración de la economía circular, resiliente y carbono neutral: las empresas deben tomar un rol protagónico en la adaptación al cambio climático, debiendo tomar medidas en materia de adaptación física, financiera y conductual, y en donde el uso de datos, modelos climáticos y análisis geoespacial y otras aplicaciones y soluciones basadas en inteligencia artificial se vuelve esencial.
2. Construcción de *smartcities*: Salvo contadas excepciones, la tendencia global indica que las ciudades seguirán creciendo y albergando a más personas. Esta tendencia presenta múltiples desafíos, como la resiliencia o la escasez de recursos, desigualdad o segregación social, muchos de los cuales pueden ser resueltos por medio de la inteligencia artificial y su desarrollo en aplicaciones para *smartcities* como *IoT*, salud, seguridad y vigilancia y transporte, entre otros.
3. Estado Digital al servicio del Ciudadano: Se necesita un estado capaz de integrar en su accionar la transformación digital con políticas e iniciativas claras e implementables, no solo para proveer mejores servicios públicos mediante soluciones tecnológicas, sino que también para incentivar su desarrollo y uso en el sector privado, y en la conexión de éste con el sector público.

**Opinión: inversión del Estado en desarrollo de IA, dónde focalizar**

Santiago, Chile. 12 de diciembre de 2023

A continuación se presente un aporte de un miembro de la mesa que se estima un insumo valioso, aunque por tiempo no alcanzó a ser analizado y procesado por la

*" En 2017 investigadores de Google en su mayoría publicaron un artículo titulado "Attention is all you need", imitando la famosa música de los Beatles, en donde propusieron los "transformers". Esta era una nueva arquitectura conexionista basada en lo que llamaron mecanismos "atencionales" capaces de analizar y ponderar información secuencial. Los autores mostraron que los "transformers" podrían superar las redes neuronales recurrentes en traducción de texto de un idioma a otro.*

*No pasó mucho tiempo para que los "transformers" y sus esquemas atencionales se usaran en áreas bastante diferentes como procesamiento de señales para reconocimiento de voz. Solo algunos años después, los "transformers" saltaron a una fama sin precedentes al implementar modelos generativos en ChatGPT de la empresa OpenAI. Esta breve historia de solo algunos años sirve para ilustrar lo siguiente: 1) una técnica nueva ("transformers") se propuso para abordar un problema bien concreto (traducción de txt); 2) esta nueva técnica se continuó aplicando en otros problemas y es uno de los pilares de un emprendimiento muy exitoso con gran impacto en la sociedad.*

*En este contexto, es bastante evidente constatar que IA es un campo esencialmente aplicado en donde los avances se observan cuando se abordan problemas bien definidos. Y se continúan desarrollando al solucionar otros problemas.*

*Así, para que Chile sea un actor relevante en IA en el ámbito internacional, los impulsos del estado para financiar o co-financiar los*

Santiago, Chile. 12 de diciembre de 2023

*esfuerzos de investigación y desarrollo debiesen estar dirigidos a abordar problemas relevantes para la sociedad o con aplicabilidad en el sector empresarial vislumbrando resultados en una ventana de tiempo no más allá de 3 o 5 años.*

*Esto significa también que los instrumentos de investigación y desarrollo tendrían que estar diseñados y reservar recursos para iniciativas en el ámbito de la IA. Es de vital importancia entender las necesidades y expectativas de la sociedad que, en última instancia, es la que contribuye con sus impuestos a financiar las iniciativas del estado.”*

### **Ejemplos de Casos de Uso (para efectos informativos):**

Como insumo de información, a continuación, se presenta una lista no exhaustiva de casos de uso, debiendo tenerse presente que algunos de ellos presentan potenciales problemas desde el punto de vista ético para su desarrollo y despliegue:

#### 1. Banca

##### 1.1 Evaluación de Riesgos y Fraudes:

1.1.1 Análisis de patrones para detectar transacciones fraudulentas.

1.1.2 Evaluación de riesgos crediticios utilizando datos no tradicionales y algoritmos de aprendizaje automático.

##### 1.2 Atención al Cliente y Chatbots:

1.2.1 Implementación de chatbots para respuestas automáticas a consultas frecuentes.

1.2.2 Asistentes virtuales para guiar a los clientes a través de procesos y proporcionar información.

##### 1.3 Procesamiento de Documentos:

Santiago, Chile. 12 de diciembre de 2023

1.3.1 Automatización de la verificación de documentos, como contratos y formularios.

1.3.2 Extracción de información relevante de documentos para procesos de aprobación y verificación.

#### 1.4 Personalización de Productos y Servicios:

1.4.1 Recomendaciones personalizadas de productos financieros basadas en el historial del cliente.

1.4.2 Adaptación de ofertas y promociones según el perfil y comportamiento del cliente.

#### 1.5 Análisis de Sentimientos:

1.5.1 Seguimiento de las redes sociales y otras fuentes para evaluar el sentimiento del cliente.

1.5.2 Retroalimentación instantánea para abordar problemas y mejorar la satisfacción del cliente.

#### 1.6 Automatización de Procesos Internos:

1.6.1 Automatización de tareas repetitivas y procesos internos, como la entrada de datos.

1.6.2 Optimización de procesos de back-office para mejorar la eficiencia operativa.

#### 1.7 Predicción y Análisis de Mercado:

1.7.1 Pronóstico de tendencias del mercado para la toma de decisiones estratégicas.

1.7.2 Análisis de datos financieros y económicos para identificar oportunidades y riesgos.

#### 1.8 Gestión de Activos y Carteras:

1.8.1 Utilización de algoritmos de aprendizaje automático para la gestión de inversiones.

1.8.2 Asesoramiento financiero personalizado basado en perfiles de riesgo y objetivos.

#### 1.9 Cumplimiento Normativo:

1.9.1 Monitoreo automatizado para garantizar el cumplimiento de normativas y regulaciones.

Santiago, Chile. 12 de diciembre de 2023

1.9.2 Generación de informes automáticos para auditorías y presentación de informes regulatorios.

#### 1.10 Banca Móvil y Pagos:

1.10.1 Autenticación biométrica para transacciones seguras.

1.10.2 Sistemas de pago inteligentes y detección de comportamientos anómalos en transacciones.

### 2. Retail

#### 2.1 Personalización de la Experiencia del Cliente:

2.1.1 Recomendaciones personalizadas de productos basadas en el historial de compras y preferencias.

2.1.2 Ofertas y promociones adaptadas a perfiles individuales de clientes.

#### 2.2 Optimización de Precios:

2.2.1 Análisis de datos para ajustar dinámicamente los precios según la demanda y la competencia.

2.2.2 Estrategias de fijación de precios personalizadas para maximizar los ingresos.

#### 2.3 Gestión de Inventarios y Cadena de Suministro:

2.3.1 Pronóstico de la demanda para una gestión eficiente del inventario.

2.3.2 Optimización de la cadena de suministro para reducir costos y mejorar la disponibilidad de productos.

#### 2.4 Experiencia de Compra en Tienda:

2.4.1 Sistemas de pago automáticos y cajas registradoras inteligentes.

2.4.2 Espejos inteligentes y probadores virtuales para mejorar la experiencia de compra en la tienda.

#### 2.5 Chatbots y Asistentes Virtuales:

2.5.1 Asistentes virtuales para responder preguntas de los clientes y proporcionar información sobre productos.

2.5.2 Chatbots para facilitar el proceso de compra y

Santiago, Chile. 12 de diciembre de 2023

brindar soporte postventa.

## 2.6 Análisis de Imágenes y Reconocimiento Visual:

2.6.1 Etiquetado automático de productos mediante reconocimiento de imágenes.

2.6.2 Monitoreo de la disponibilidad de productos en estanterías mediante cámaras y análisis visual.

## 2.7 Prevención de Pérdidas:

2.7.1 Sistemas de videovigilancia inteligente para detectar comportamientos sospechosos.

2.7.2 Análisis de datos para identificar patrones de fraude y robo.

## 2.8 Análisis de Sentimientos en Redes Sociales:

2.8.1 Seguimiento de comentarios y menciones en redes sociales para evaluar la percepción de la marca.

2.8.2 Respuestas rápidas a problemas y comentarios de los clientes en plataformas sociales.

## 2.9 Automatización del Servicio al Cliente:

2.9.1 Respuestas automáticas a consultas frecuentes a través de chatbots.

2.9.2 Automatización de procesos de devolución y reembolso.

## 2.10 Visualización de Datos para la Toma de Decisiones:

2.10.1 Paneles de control y análisis visual de datos para la toma de decisiones estratégicas.

2.10.2 Análisis de datos de ventas, comportamiento del cliente y tendencias del mercado.

## 3. Minería

### 3.1 Exploración y Prospección:

3.1.1 Análisis de datos geológicos y sísmicos para identificar posibles depósitos minerales.

3.1.2 Predicción de la viabilidad de un sitio de exploración mediante algoritmos de aprendizaje automático.

Santiago, Chile. 12 de diciembre de 2023

### 3.2 Planificación y Optimización de Minas:

3.2.1 Optimización de la planificación de minas para maximizar la extracción de recursos.

3.2.2 Análisis de la geomecánica para una planificación segura de las operaciones mineras.

### 3.3 Mantenimiento Predictivo:

3.3.1 Monitoreo en tiempo real de equipos mineros para predecir fallas y programar mantenimientos preventivos.

3.3.2 Análisis de datos de sensores para identificar patrones que indiquen problemas potenciales.

### 3.4 Automatización de Equipos:

3.4.1 Implementación de vehículos autónomos y sistemas de perforación automatizados.

3.4.2 Uso de drones y robots autónomos para la inspección de áreas de difícil acceso.

### 3.5 Seguridad y Salud Ocupacional:

3.5.1 Monitoreo de la salud y seguridad de los trabajadores a través de sensores y dispositivos portátiles.

3.5.2 Sistemas de alerta temprana para prevenir accidentes y mejorar la respuesta a situaciones de emergencia.

### 3.6 Análisis de Datos Geoespaciales:

3.6.1 Integración de datos geoespaciales para mejorar la toma de decisiones en la planificación minera.

3.6.2 Uso de imágenes satelitales y análisis de drones para evaluar el impacto ambiental.

### 3.7 Gestión de Energía:

3.7.1 Optimización del uso de energía en operaciones mineras.

3.7.2 Implementación de soluciones de energía renovable basadas en la demanda y las condiciones climáticas.

Santiago, Chile. 12 de diciembre de 2023

### 3.8 Optimización de Procesos Metalúrgicos:

3.8.1 Control automático de procesos metalúrgicos para mejorar la eficiencia y la calidad del producto final.

3.8.2 Análisis de datos para optimizar la concentración de minerales y la recuperación de metales.

### 3.9 Gestión Ambiental:

3.9.1 Monitoreo y gestión de la calidad del agua y del aire.

3.9.2 Modelado predictivo para evaluar el impacto ambiental y planificar medidas de mitigación.

### 3.10 Análisis de Datos en Tiempo Real:

3.10.1 Plataformas de análisis en tiempo real para supervisar y optimizar las operaciones mineras.

3.10.2 Implementación de algoritmos de aprendizaje automático para mejorar la toma de decisiones operativas.

## 4. Sector Público

### 4.1 Atención al Cliente y Asistentes Virtuales:

4.1.1 Implementación de chatbots y asistentes virtuales para responder preguntas frecuentes y proporcionar información a los ciudadanos.

4.1.2 Automatización de procesos de atención al cliente en agencias gubernamentales.

### 4.2 Análisis de Datos para la Toma de Decisiones:

4.2.1 Utilización de análisis de datos avanzados para informar decisiones estratégicas y políticas.

4.2.2 Modelos predictivos para anticipar tendencias y mejorar la planificación gubernamental.

### 4.3 Seguridad Pública:

4.3.1 Sistemas de vigilancia y reconocimiento facial para mejorar la seguridad en áreas públicas.

4.3.2 Análisis de datos para predecir y prevenir delitos.



Santiago, Chile. 12 de diciembre de 2023

#### 4.4 Automatización de Procesos Administrativos:

4.4.1 Automatización de tareas administrativas rutinarias para mejorar la eficiencia.

4.4.2 Procesamiento automático de formularios y documentos.

#### 4.5 Gobierno Electrónico (e-Government):

4.5.1 Desarrollo de plataformas en línea para la prestación de servicios gubernamentales.

4.5.2 Sistemas de votación electrónica y censos automatizados.

#### 4.6 Análisis de Sentimientos en Redes Sociales:

4.6.1 Seguimiento de las redes sociales para evaluar el sentimiento público hacia políticas y decisiones gubernamentales.

4.6.2 Respuestas rápidas a problemas y comentarios de los ciudadanos en plataformas sociales.

#### 4.7 Salud Pública:

4.7.1 Análisis de datos para el monitoreo de brotes de enfermedades y la toma de decisiones basada en la salud pública.

4.7.2 Modelos predictivos para anticipar necesidades en servicios de salud y planificación de recursos.

#### 4.8. Educación:

4.8.1 Personalización de la educación mediante el uso de tecnologías de aprendizaje automático.

4.8.2 Análisis de datos para evaluar el rendimiento estudiantil y mejorar la planificación educativa.

#### 4.9. Gestión de Recursos Naturales:

4.9.1 Utilización de datos satelitales y algoritmos de aprendizaje automático para la gestión de recursos naturales.

4.9.2 Monitoreo ambiental para evaluar el impacto de actividades humanas.

Santiago, Chile. 12 de diciembre de 2023

#### 4.10 Optimización del Transporte Público:

4.10.1 Sistemas inteligentes de gestión de tráfico para mejorar el flujo vehicular.

4.10.2 Planificación de rutas de transporte público basada en la demanda y patrones de movilidad.

Santiago, Chile. 12 de diciembre de 2023

### **ANEXO 3. Integrantes sub-mesa 2 Inteligencia Artificial y Políticas Públicas**

<b>Nro</b>	<b>Apellido</b>	<b>Nombre</b>	<b>Afiliación</b>	<b>Correo</b>
BCN	Boris	Lopicich	Apoyo Técnico Biblioteca del Congreso	blopicich@bcn.cl
Chair	Mauricio	Olavarría	Universidad de Santiago de Chile	mauricio.olavarria@usach.cl
Chair	Dominique	Hermosilla	Universidad de Chile	<a href="mailto:dhermosilla@uchile.cl">dhermosilla@uchile.cl</a>
3	Néstor	Becerra	Universidad de Chile	<a href="mailto:nbecerra@ing.uchile.cl">nbecerra@ing.uchile.cl</a>
4	Danielle	Zaror	Universidad de Chile	<a href="mailto:dzaror@derecho.uchile.cl">dzaror@derecho.uchile.cl</a>
5	Claudio	Magliona	Asociación Gremial de la Industria de Tecnologías de Información y Comunicaciones	cmagliona@magliona.cl

Santiago, Chile. 12 de diciembre de 2023

			(ACTI)	
6	José Antonio	Guridi	Consultora Foresight	<a href="mailto:jg2222@cornell.edu">jg2222@cornell.edu</a>
7	Carmina	Hernández	Amazon Web Services	<a href="mailto:cmhb@amazon.com">cmhb@amazon.com</a>
8	Juan Eduardo	Pérez	Universidad de los Andes	<a href="mailto:jperez@uandes.cl">jperez@uandes.cl</a>
9	Yessica	Cartajena	Microsoft	<a href="mailto:yessica.cartajena@microsoft.com">yessica.cartajena@microsoft.com</a>
10	Rocío	Mayol	Universidad Alberto Hurtado	<a href="mailto:rmayol@uahurtado.cl">rmayol@uahurtado.cl</a>
11	Cristian	De la Maza	Universidad San Sebastián	<a href="mailto:cristian.delamaza@uss.cl">cristian.delamaza@uss.cl</a>
12	Nicolás	Schubert	Google	<a href="mailto:nschubert@google.com">nschubert@google.com</a>
13	Manuel	O'Brien	ONG Abriendo Datos IBM	<a href="mailto:mobrienh@gmail.com">mobrienh@gmail.com</a>
14	Raúl	Arrieta	iMETA	<a href="mailto:raul.arrieta@ga-abogados.cl">raul.arrieta@ga-abogados.cl</a>

Santiago, Chile. 12 de diciembre de 2023

15	Rodrigo	Ramírez Pino	FLACSO	rodrigo.ramirez@flacsochile.org
16	Varinka	Farren	HUB APTA	varinkafarren@gmail.com
17	Rodrigo	Mujica	Director De Políticas Públicas SOFOFA	rmujica@sofofa.cl
18	Diego	Lisoni	Asociación Gremial de la Industria de Tecnologías de Información y Comunicaciones (ACTI)	<a href="mailto:dlisoni@magliona.cl">dlisoni@magliona.cl</a>
19	Humberto	Carrasco	Universidad Católica del Norte	hcarrascob@ucn.cl
20	Mario	Jara	Zyght	mario.jara@zyght.com
21	Gonzalo	Reyes	ONG Abriendo Datos	gonza@abriendodatos.org