



# Uso responsable de inteligencia artificial en Chile: experiencia y recomendaciones

**Sesión Comisión Futuro, Ciencias, Tecnología, Conocimiento, Conocimiento e Innovación, Cámara de Diputados y Diputados**

**16 de octubre**



María Paz Herмосilla, Directora GobLab UAI  
[paz.hermosilla@uai.cl](mailto:paz.hermosilla@uai.cl)



# Presentación

## Posiciones relevantes:

- Directora, GobLab Universidad Adolfo Ibáñez
- Directora de Proyecto Algoritmos Éticos
- Colaboradora Asociada, CENIA
- Profesora en ética de datos, UAI
- Integrante, Comité Expertos Política Nacional de IA (MinCiencia)
- Integrante, Comité Asesor Datos de Interés Público (MinCiencia)
- Directora comité coordinador, Consorcio de Universidades por una Infraestructura Integrada de Datos (IDI)

## Financiamiento de investigación aplicada:

- ANID (2 Fondef, Covid)
- Internacionales: BID, CAF, Alan Turing Institute, Lacuna

## Financiamiento de investigación aplicada:

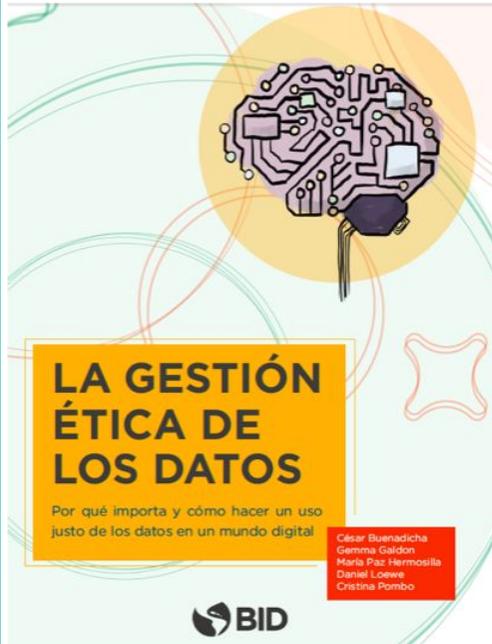
- Magíster en Administración Pública, New York University
- Periodista, Pontificia Universidad Católica de Chile

## Experiencia

- Directora de proyectos de desarrollo de ciencia de datos e IA en el sector público
- Lidera Repositorio Algoritmos Públicos



# Larga trayectoria apoyando la comunidad de ciencia de datos para políticas públicas en Chile y América Latina



2019

## Ciencia de Datos para Directivos Públicos



Gob\_Lab UAI  
UNIVERSIDAD ADOLFO IBÁÑEZ

Servicio Civil Laboratorio de Gobierno

Center for Data Science and Public Policy



2019



2021



2022



2023



# Agenda

1. ¿Qué sabemos sobre el uso de la inteligencia artificial en el sector público?
2. ¿Qué avances tiene Chile en uso responsable de inteligencia artificial?
3. Recomendaciones





# 1. ¿Qué sabemos sobre el uso de la inteligencia artificial en el sector público?





## 1.1 Estudio Transparencia Algorítmica en el sector público



- Los algoritmos se han masificado en el Estado en decisiones que impactan en la vida de las personas.
- La mayoría de los sistemas detectados (80%) es opaco.

<https://goblab.uai.cl/transparencia-algoritmica-en-el-sector-publico/>





## 1.2 Estudio Transparencia Algorítmica en el sector público

### USO DE DATOS PERSONALES

RESPUESTA	PORCENTAJE
SI	78,3%
NO	17,4%
NO RESPONDE	4,3%

### TIPOS DE PROCESOS

CLASIFICACIÓN SIST. UNIFICADO GESTIÓN CALIDAD INSTITUCIONAL	PORCENTAJE
PRODUCTO ESTRATÉGICO	76,1%
PROCESO SOPORTE INSTITUCIONAL	23,9%



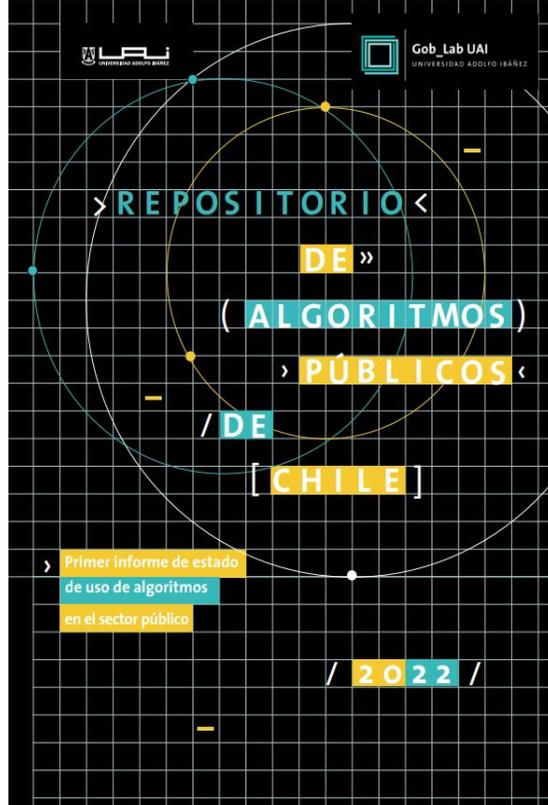
# 1.3 El 53% de los sistemas declaran ser inteligencia artificial



REDES NEURONALES PARA DETECCIÓN DE MARCAS EN PLATAFORMA DEL INSTITUTO NACIONAL DE PROPIEDAD INDUSTRIAL (INAPI)



DART: INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN OFTALMOLOGÍA UTILIZADA POR EL MINISTERIO DE SALUD (MINSAL)



REPOSITORIO DE ALGORITMOS PÚBLICOS / DE CHILE

Primer informe de estado de uso de algoritmos en el sector público

2022



REPOSITORIO ALGORITMOS PÚBLICOS UNIVERSIDAD ADOLFO IBÁÑEZ

INFORME ANUAL 2023



ANALISTA VIRTUAL EN GESTIÓN DE LICENCIAS MÉDICAS DE FONASA



MODELO PREDICTIVO PARA RECLAMOS DE LICENCIAS MÉDICAS EN LA SUPERINTENDENCIA DE SEGURIDAD SOCIAL (SUSESO)



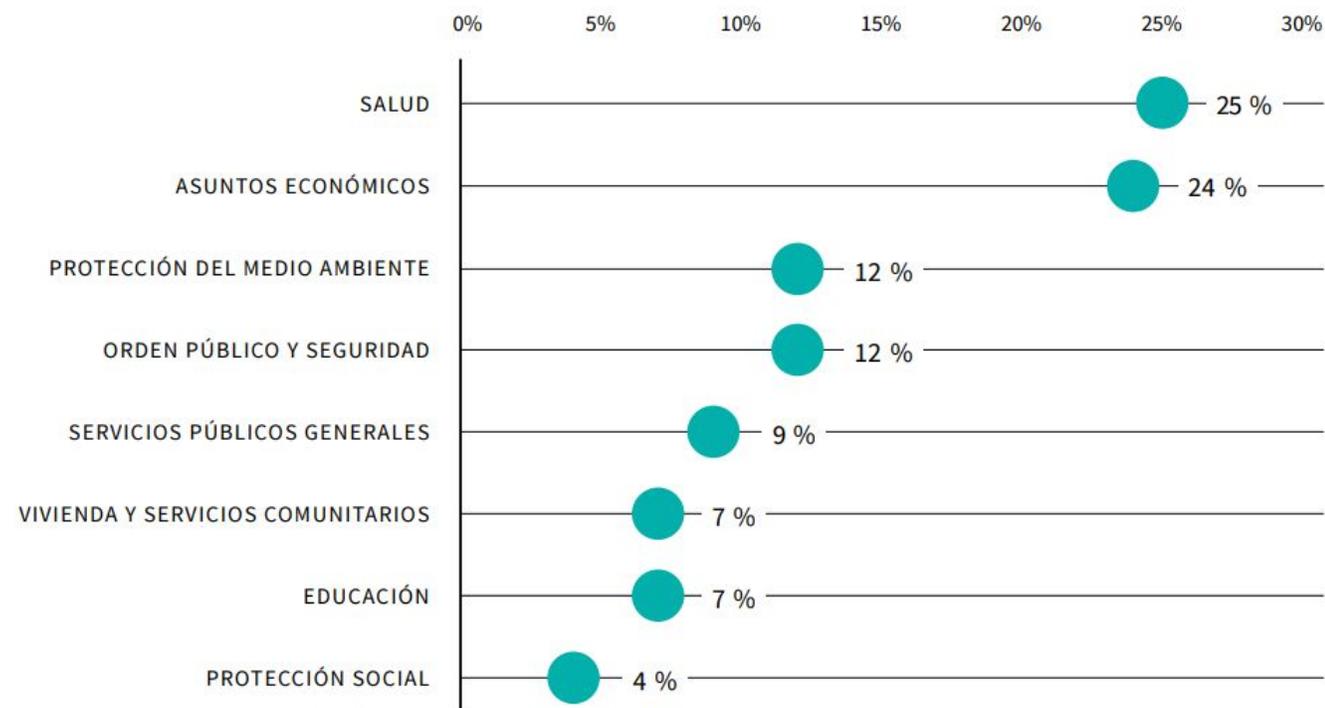
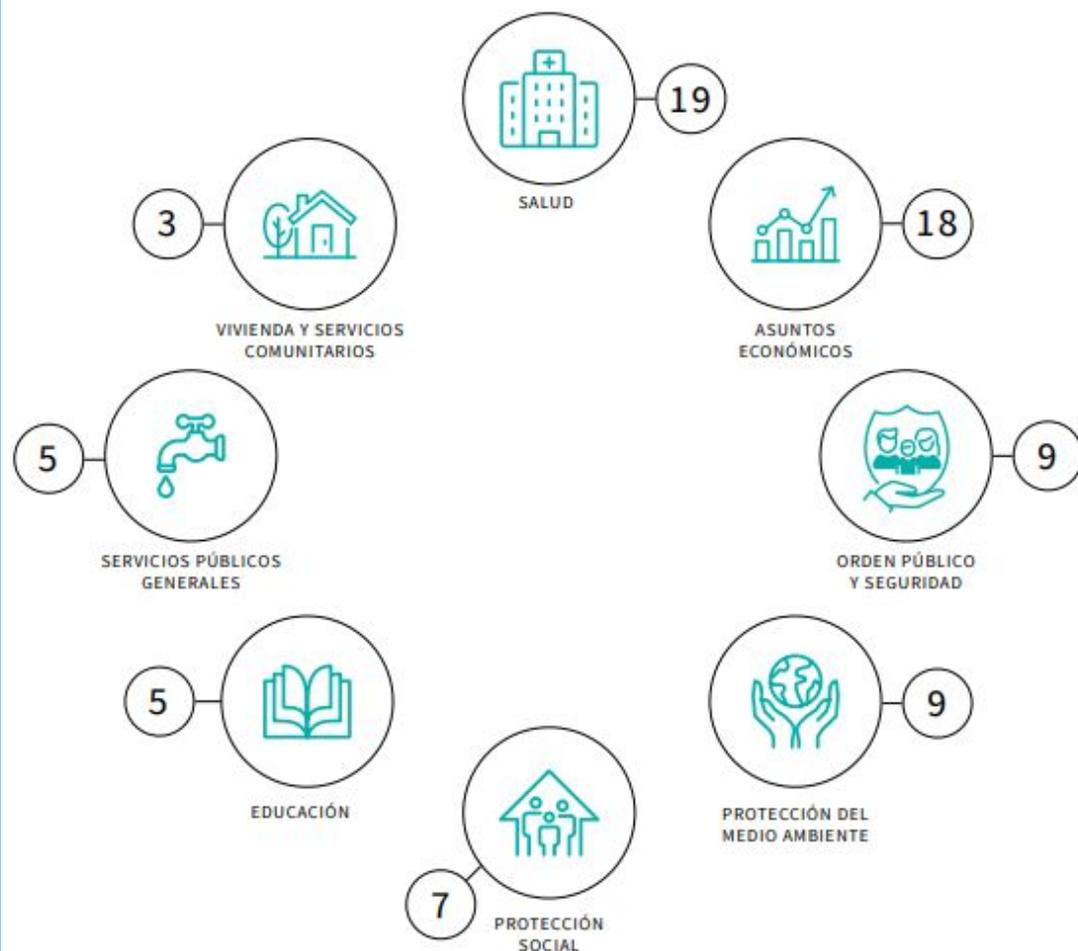
REPOSITORIO ALGORITMOS PÚBLICOS UNIVERSIDAD ADOLFO IBÁÑEZ



PREMIO LATINOAMERICANO DEMOCRACIA DIGITAL 2a EDICIÓN



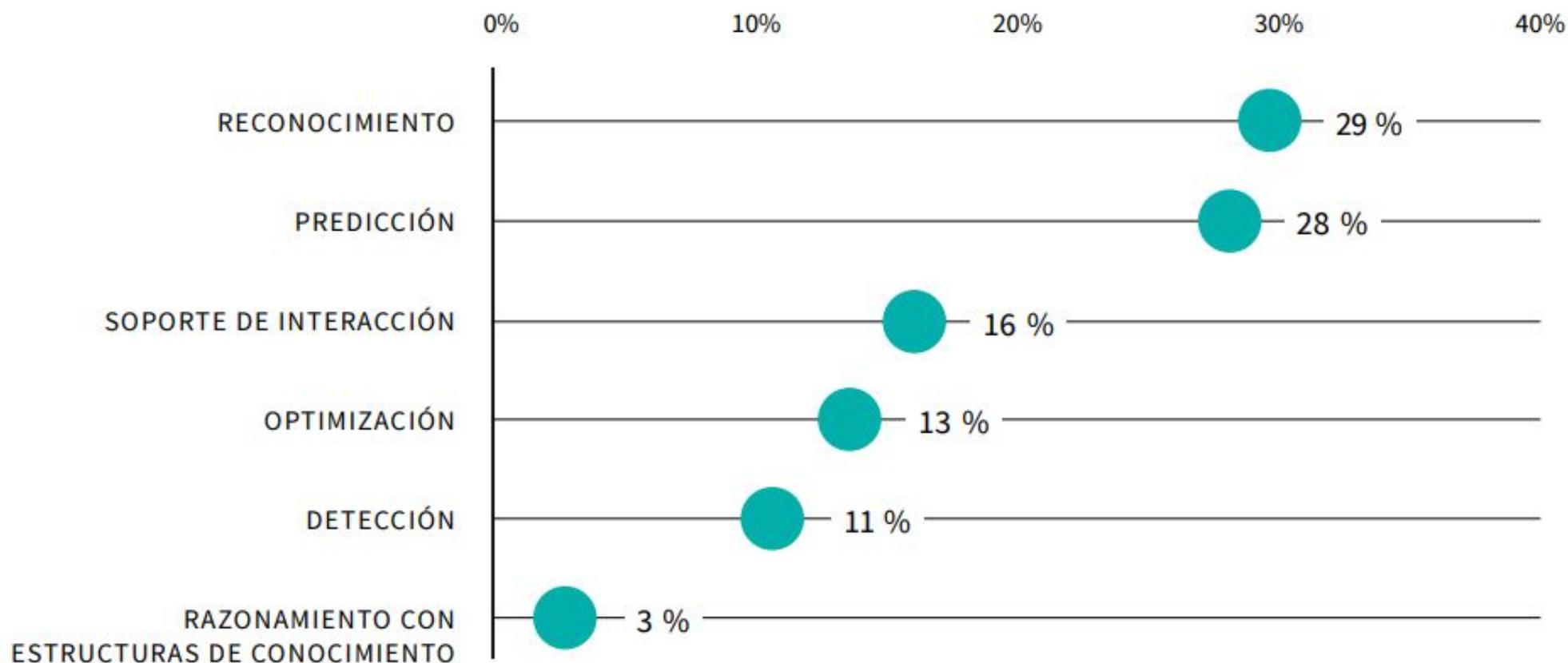
# 1.4 Los algoritmos están en todos los ámbitos de las políticas públicas



<https://goblab.uai.cl/informe-anual-2023-repositorio-algoritmos-publicos/>



## 1.5 Algoritmos según tipo de tarea (OCDE, 2022)





## 2. ¿Qué avances tiene Chile en uso responsable de inteligencia artificial?



## 2.1 Proyecto Algoritmos Éticos - Primera Fase (financiamiento BID)



Iniciativa **pionera en Chile y América Latina**, ejecutada por la **Universidad Adolfo Ibáñez** con financiamiento de **BID Lab** (parte de la iniciativa fAlr LAC).

**Objetivo:** Incorporar estándares éticos en el diseño y adquisición de algoritmos en el sector público y privado de Chile.

Son socios:



## 2.1.2 El camino **chileno** hacia una IA responsable

Pilotaje inédito de metodologías,  
con casos y datos reales  
**2021 - 2023**

**ENE 2023**  
Publicación 1ª Bases Tipo IA  
con requisitos éticos



## 2.1.3 Pilotos de compra pública de IA



**MODELO DE DETECCIÓN DE FRAUDE PARA FONASA**

Consulta al Mercado para conocer alternativas disponibles para diseñar y desarrollar una Solución basada en Inteligencia Artificial y/o Ciencia de Datos, que seleccione a los Prestadores que deben ser Fiscalizados.

RESPONDE LAS CONSULTAS EN **MERCADO PÚBLICO** 

**Consulta al Mercado N° 1587-10-RF22**



**IA DE APOYO A DEFENSORÍA PENAL PÚBLICA:  
AUDITORÍA DE SALIDAS FAVORABLES EN BASE A DATOS A TRAVÉS DE SISTEMA CON MODELO PREDICTIVO.**

ID LICITACIÓN PÚBLICA: 1876-6-LP22  
PLAZO PARA PRESENTAR OFERTAS: 16-06-2022

- 20 empresas participantes de las licitaciones de los pilotos

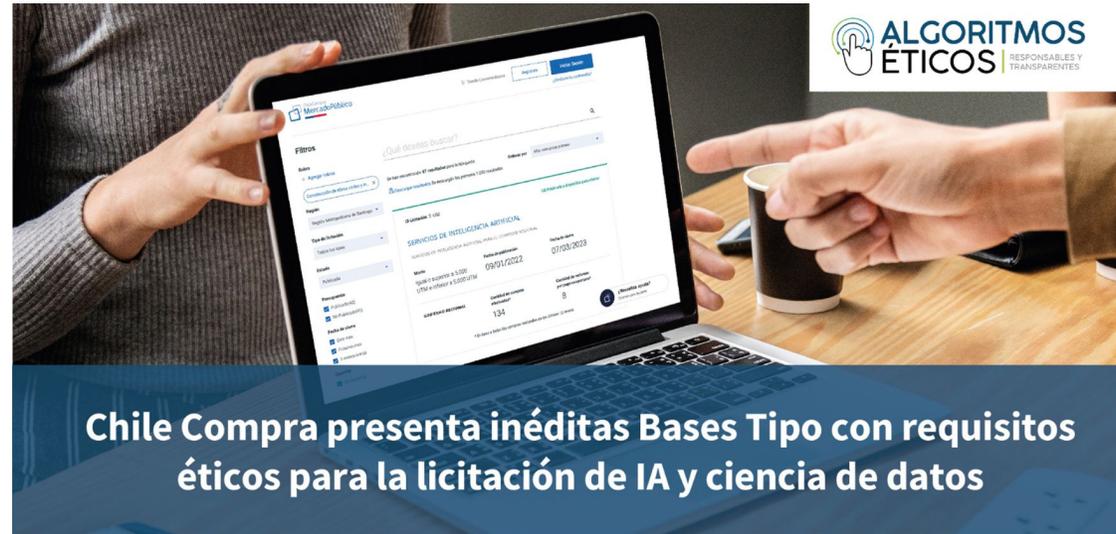
## Piloto con IPS - Proyecto No Cobros

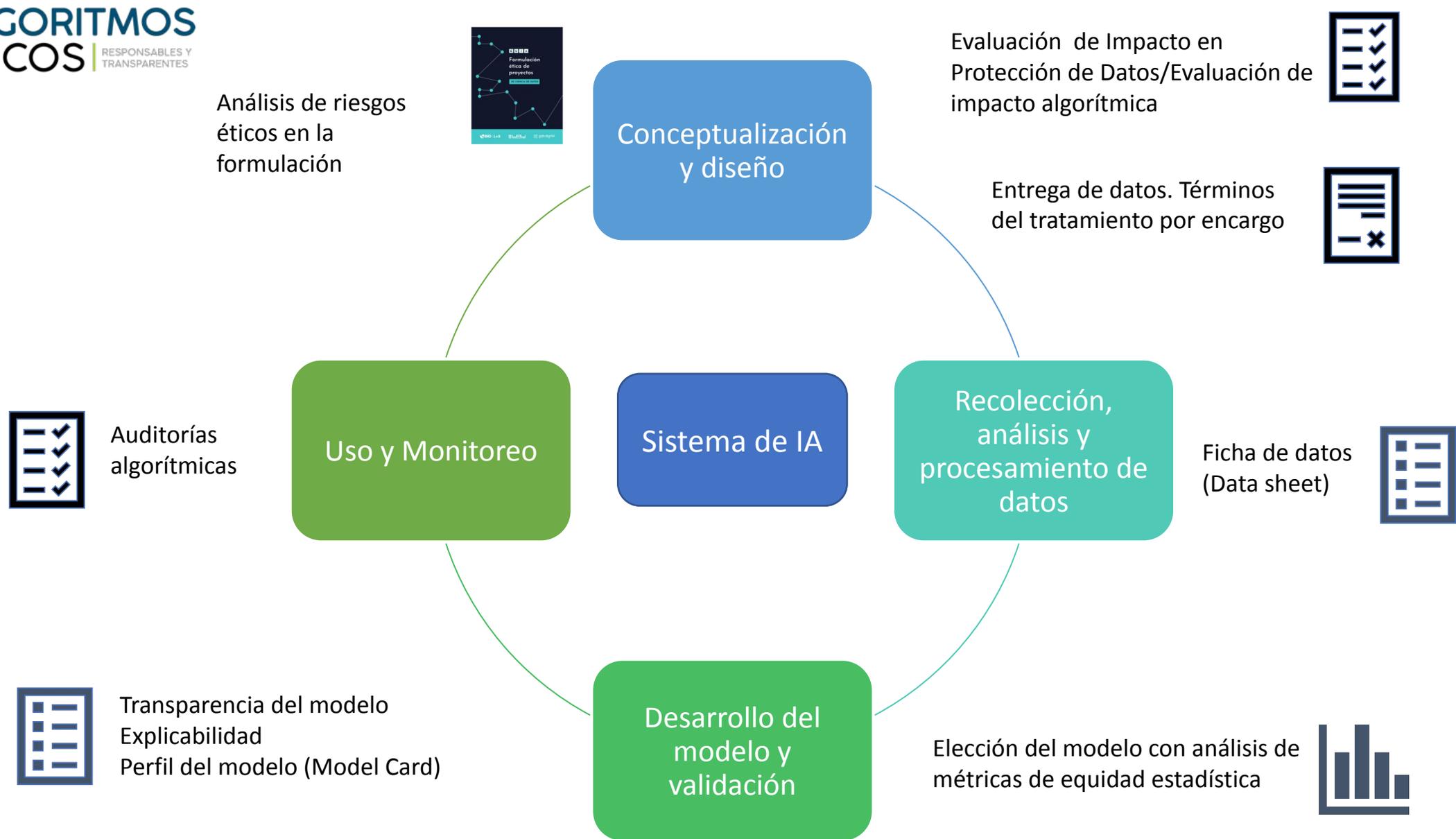


- Asesoría en desarrollo de modelos que buscan reducir pagos de beneficios no cobrados.
- Evaluación de impacto algorítmica
- Medición de equidad estadística
- Prueba de herramienta de evaluación de impacto ético de la UNESCO

<https://www.ips.gob.cl/noticias/como-la-ciencia-de-datos-puede-ayudar-a-detectar-a-quienes-no-cobrarán-sus-beneficios>

## 2.1.4 Herramientas existentes





Incorporando la IA responsable en todo el ciclo de vida

# 2.1.5 Herramientas en elaboración

**ALGORITMOS ÉTICOS** | RESPONSABLES Y TRANSPARENTES

**fAIr Venture** | Herramienta para que fondos de Venture Capital (VC) analicen riesgos éticos en startups que utilizan sistemas de Inteligencia Artificial (IA)

BID LAB | Magical | UAI

LEAME (READ ME)

Dimensión	Tema	#	Descripción	Opciones de respuesta	Característica NIST Asociada	Riesgo
SOCIEDAD	Usuarios del sistema de IA	1	¿Cuál es el nivel de competencia de los usuarios directos que interactúan con el sistema de IA?	Experto en IA	Responsabilidad y Transparencia	Medio
	Grupo impactado	2	¿Qué grupo se verá principalmente impactado por el sistema?	Profesional entrenado pero no experto en IA	Responsabilidad y Transparencia	Alto
	Información	3	¿El sistema de IA informa a los usuarios o grupos impactados sobre su interacción con dicho sistema?	Experto en IA	Responsabilidad e Interpretabilidad	Alto
	Opcionalidad	4	¿Pueden los grupos impactados por el sistema de IA escoger no participar, cuestionar o revertir sus resultados?	Pueden cuestionar o corregir el resultado del sistema de IA	Responsabilidad y Transparencia	Bajo
	Derechos Humanos	5	¿Pueden los resultados del sistema de IA impactar Derechos Humanos fundamentales como los listados a continuación?	Estado de derecho y debido proceso	Beneficencia (Safety)	Alto
	Bienestar, sociedad y medio ambiente	6	¿Cuál es el principal ámbito de la vida diaria donde el sistema de IA produce efectos?	Salud física o mental	Beneficencia (Safety)	Alto
	Potencial de desplazamiento	7	¿Podría el sistema automatizar tareas que actualmente ejecutan humanos?	Nulo potencial de automatización	Justicia y Equidad	Bajo
SOLUCIÓN	Áreas específicas de aplicación	8	¿El sistema de IA se aplica(rá) en alguna de las siguientes áreas?	Identificación biométrica y categorización de personas físicas	Validez y Confianza	Alto
	Tipo de uso	9	¿El sistema será utilizado para alguno de los siguientes propósitos?	Utilizará o habilitará sistemas de identificación biométrica remota en tiempo real en espacios de acceso público por fines	Validez y Confianza	Muy Alto
	Función del negocio	10	¿En qué función del negocio se va a implementar el sistema (ventas, servicio al cliente, etc)?	Ventas	Beneficencia (Safety)	Alto
	Criticidad de las actividades	11	¿Una disrupción en la funcionalidad o actividad del sistema podría afectar una actividad crítica, según la normatividad aplicable?	No se despliega en actividades críticas ni presta servicios a ellas	Seguridad y Resiliencia	Bajo
	Tipo de modelo	12	¿Qué tipo de modelo utiliza el sistema de IA?	Discriminatorio	Explicabilidad e Interpretabilidad	Bajo

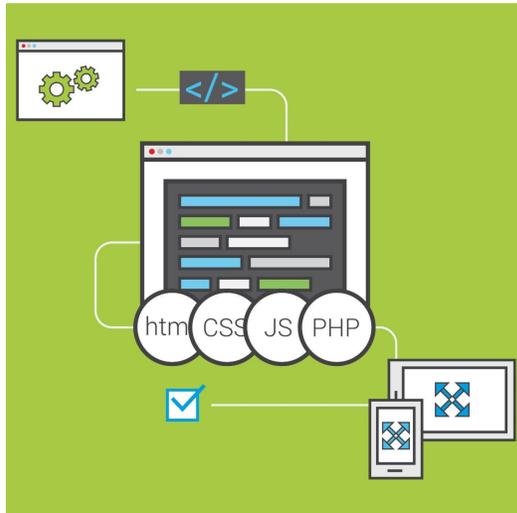


## Instrucción General de Transparencia Algorítmica

Herramienta fAIr Venture para startups y fondos de VC



## 2.1.5 Herramientas en elaboración



**Directiva de Compra de  
IA y Ciencia de Datos**



**CAM  
PUS**  
SERVICIO CIVIL

Formando  
Servidoras y  
Servidores  
Públicos

**2 cursos en  
Plataforma CAMPUS**

**SERVICIO C**

# Consejo para la Transparencia prepara regulación

## Vida • Ciencia • Tecnología

vct@mercurio.cl @VCT\_ElMercurio

SANTIAGO DE CHILE, MIÉRCOLES 30 DE NOVIEMBRE DE 2022

### Se prepara nueva normativa del Consejo para la Transparencia, pionera en la región: Las decisiones del Estado tomadas por algoritmos deberán ser transparentadas

Sistemas automatizados se emplean para seleccionar alumnos en una escuela, definir el local de votación de una persona e, incluso, para decidir si un reo deberá tener un beneficio carcelario. Una nueva iniciativa quiere que los ciudadanos sepan cuáles instituciones lo usan, para qué objetivo y cómo se llega a la toma de decisiones, así como advertir de errores en el proceso.

ALEXIS IBARRA D.

Para las elecciones pasadas, un sistema basado en algoritmos reasignó los locales de votación de los electores considerando factores geográficos como la cercanía del hogar, entre otros. El objetivo era que los electores sufragaran en lugares ubicados a una distancia razonable.

Como este, hay otros casos de organismos del Estado —algunos no tan obvios— en que también se usan los algoritmos para la toma de decisiones.

“Uno de ellos se emplea en los beneficios carcelarios que se otorgan a las personas presas por parte de Gendarmería, por ejemplo, por buena conducta. Otro caso es el proceso de selección de alumnos en el sistema escolar, en el cual los padres postulan y llenan una ficha con una serie de datos y, posteriormente, un sistema computarizado dice si el estudiante quedó o no en un colegio”, precisa Francisco Leturia, presidente del Consejo para la Transparencia.

Dicha institución —en conjunto con la Universidad Adolfo Ibáñez (UAI) y el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID)— están trabajando hace más de un año en una iniciativa para que los ciudadanos conozcan qué instituciones del Estado están tomando decisiones automatizadas en base a algoritmos y cómo funcionan estos sistemas.

No se necesita de una nueva ley, explica Leturia, ya que basta una nueva “Instrucción General sobre Transparencia Algorítmica”, que se traduce en una serie de obligaciones para los cerca de 1100 organismos del Estado sujetos a la Ley de Transparencia.

Entre otras cosas, la normativa obligará a publicar la información de los algoritmos que usan mediante la transparencia activa, es decir, la información que dichos organismos estatales deben publicar obligatoriamente, mes a mes, en su página web.

“Los procesos automatizados funcionan en la mayoría de los casos muy bien y muchas veces es más transparente que un proceso manual en que intervienen muchas personas. Pero a veces fallan y tienen que existir los mecanismos de resguardos”.

**FRANCISCO LETURIA**  
PRESIDENTE DEL CONSEJO PARA LA TRANSPARENCIA

Esto es posible, explica Leturia, ya que la actual ley permite transparentar los llamados “actos con efectos a terceros”, entre los que estarán las decisiones de sistemas computacionales que usan algoritmos.

“El Estado está comenzando, poco a poco, a emplear algoritmos y lo que nosotros queremos es que se muestren y se hagan públicos. Así, las personas los conocen, pueden criticarlos o reclamar si hay un error en el proceso. En síntesis, saber cuándo se usan algoritmos, qué criterios utilizan y saber si están bien construidos”, explica Leturia.

#### Paso a paso

La idea —pionera en la región— parte ante las solicitudes de transparencia que estaban llegando al consejo requiriendo conocer detalles de los algoritmos que se usan en el Estado, explica Leturia.



Los locales de votación en el último proceso electoral fueron reasignados tomando en cuenta la variable geográfica y, en particular, la cercanía del hogar. Un proceso que se realizó en forma automatizada.

que usan algoritmos. Cinco de ellos se usan en más de una institución”, aclara Garrido.

Descubrieron que de esos 92 sistemas, de solo 17 se tenía información pública que hacía alusión de cómo funcionaba. “Eran, en general, notas de prensa o entrevistas”, aclara Garrido.

#### Consulta pública

Tras el levantamiento de información se comenzó a constituir mesas de trabajo con las instituciones. Además, se inició un plan piloto con cinco organismos: la Subsecretaría de Evaluación Social, el Instituto de Previsión Social, la Superintendencia de Salud y la Superintendencia de Insolvencia y Reemprendimiento.

“Este piloto nos ha dado muy buenos aprendizajes, sobre todo en la calidad de la información que debe publicarse, que al principio era muy técnica y difícil de entender”, aclara Garrido.

Pronto se realizará una consulta pública con el que se definirá el texto final del instructivo y, en 2023 quieren ir expandiendo esta iniciativa, para que comience a operar el segundo semestre de ese año y en 2024 alcanzar la masividad.

“Lo que vamos a pedir es que se transparente el uso del algoritmo, que se explique cómo funciona y que esto sea en un lenguaje fácil con el fin de que exista algún tipo de control social”, concluye Leturia.

Leturia explica que la ley obliga a que las instituciones publiquen la información requerida, pero la veracidad de lo que se publica no está dentro de su ámbito de competencia. “Esto le corresponde a Contraloría; incluso se puede caer en ilícitos penales. Actualmente, las sanciones son muy bajas para quien publique información incorrecta de forma dolosa”, aclara.

## INFORME DE PILOTAJE ELABORACIÓN DE LA INSTRUCCIÓN GENERAL SOBRE TRANSPARENCIA ALGORÍTMICA

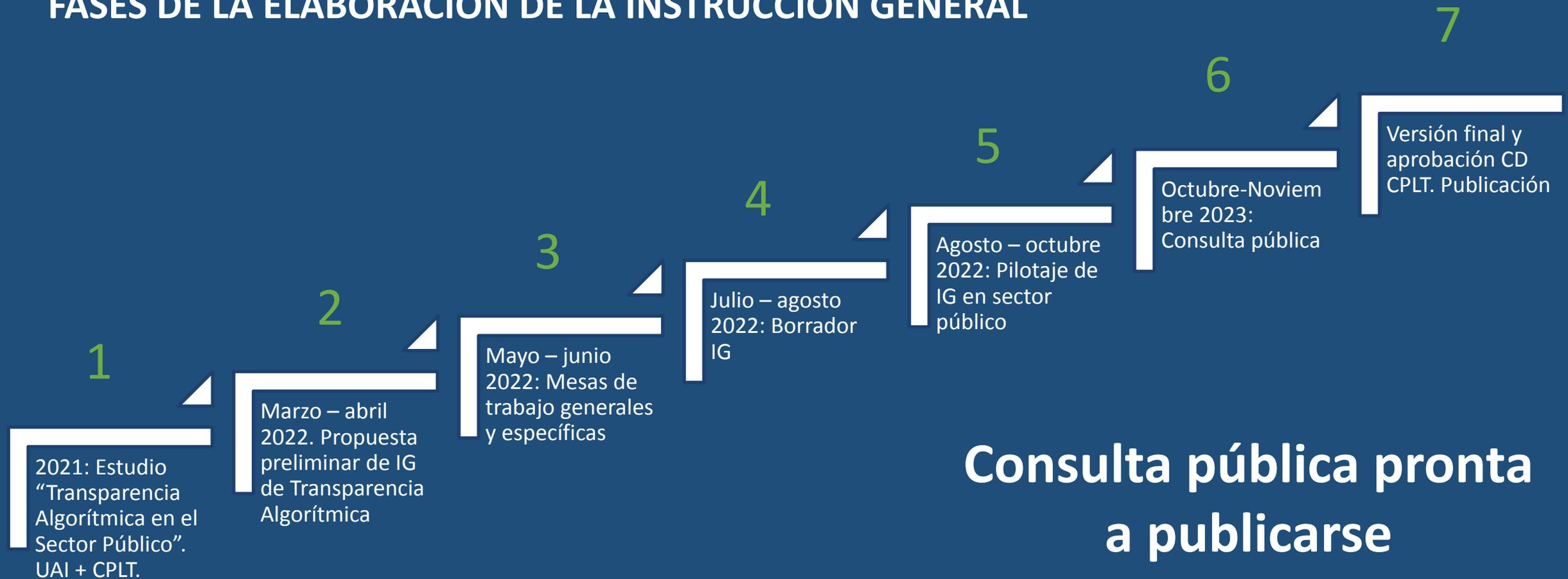
Romina Garrido, subdirectora GobLab UAI y coordinadora de pilotos proyecto Algoritmos Éticos.  
Dusan Cotorás, investigador asociado GobLab UAI y etnógrafo proyecto Algoritmos Éticos.

	ALGORITMO	INSTITUCIÓN TITULAR
1	Cálculo de la Calificación Socioeconómica del Sistema de apoyo a la selección de usuarios de prestaciones sociales	Ministerio Desarrollo Social y Familia - Subsecretaría de Evaluación Social (SES)
2	Modelo de Caracterización Complementario al uso de la Calificación Socioeconómica	Ministerio Desarrollo Social y Familia - Subsecretaría de Evaluación Social
3	Clasificador Automático de Documentos de titularidad	Ministerio Desarrollo Social y Familia - Subsecretaría de Evaluación Social
4	Cálculo del valor cuota del beneficio Bono por Hijo	Instituto de Previsión Social (IPS)
5	Solicitud Asignación por Muerte	Instituto de Previsión Social
6	Sistema RANDOM para la elección de Veedores o Liquidadores	Superintendencia de Insolvencia y Reemprendimiento (SUPERIR)
7	Clasificador de materia y submaterias	Superintendencia de Salud (SS)

## Información publicada en el piloto

- **Identificación de los sistemas algorítmicos utilizados:** nombre, identificador interno, versión del SDA, titularidad de los derechos del sistema, nombre del tercero proveedor, un enlace a ese tercero proveedor individualizando y fecha de versión del SDA
- **Servicios, programas, beneficios o programas que usan el sistema:** nombre del servicio y su descripción, enlace a Chileatiende, nombre del SDA asociado e identificador, nombre de la unidad que usa el sistema, canal de consultas acerca del sistema, enlace a sitio web que contenga mayor información del servicio y la normativa que lo establece (tipo de acto, denominación, número, fecha y enlace).
- **Aspectos de funcionamiento del sistema:** nombre del SDA y su identificador, el objetivo del algoritmo, una descripción de la lógica de su operación, si este utiliza datos personales y las categorías de datos utilizados, si el algoritmo perfila o categoriza a las personas y los perfiles o categorías existentes, si existe una vía de reclamación, entre otros aspectos.

## FASES DE LA ELABORACIÓN DE LA INSTRUCCIÓN GENERAL



## 2.2 Proyecto Algoritmos Éticos - Segunda fase (financiamiento ANID)



Contribuir a la provisión de servicios públicos confiables mediante el **desarrollo de una plataforma tecnológica que integre y adapte metodologías y herramientas existentes, para asegurar que los algoritmos utilizados por los organismos públicos respondan a estándares éticos** durante todo el ciclo de vida de un proyecto de ciencia de datos o inteligencia artificial (IA).

### Instituciones asociadas



## 2.2.1 Resultados esperados

Plataforma en español y de código abierto con herramientas para la administración ética y responsable de proyectos de ciencia de datos e inteligencia artificial.



**REPOSITORIO  
ALGORITMOS  
PÚBLICOS**  
UNIVERSIDAD ADOLFO IBÁÑEZ



PREMIO  
LATINOAMERICANO  
DEMOCRACIA  
DIGITAL  
2a EDICIÓN



<https://algoritmospublicos.cl/>



# 3. Recomendaciones





## 3.1 Reforma a ley de protección de datos debe priorizarse para apoyar el uso responsable de la IA

- Obligación de transparencia sobre la existencia de decisiones automatizadas.
- El titular de datos tiene **derecho a oponerse y a no ser objeto de decisiones basadas en el tratamiento automatizado de sus datos personales, incluida la elaboración de perfiles, que produzca efectos jurídicos en él o le afecte significativamente.**
- Considera **el derecho a obtener una explicación**
- **Derecho de acceso a información significativa sobre la lógica aplicada al tratamiento en estos casos.**
- Obligación de Evaluaciones de Impacto en Protección de Datos en varios casos.



## 3.2 Otras consideraciones

- Concuerdo con opinión de Claudia López (UTFSM, Cenia, Fair) que:
  - Hay evidencia de impactos negativos sistemáticos de algunas IAs para grupos más vulnerables
  - Comisión IA debe contar con recursos y ser interdisciplinaria
- Regulación debiera estar basada en un modelo de responsabilidad o accountability, lo que significa que las entidades que la implementen se deban hacer cargo y respondan por los efectos que la IA pueda producir
- Para ello es indispensable identificar y mitigar los riesgos que presenta el uso de la IA para las personas.
- Deben haber pruebas y revisiones en sectores donde hay regulaciones de seguridad.
- Las mediciones de equidad estadística debieran ser obligatorias para cualquier uso con impacto en las personas.



## 3.3 Dimensiones del análisis de riesgo - etapa formulación

Proporcionalidad



Transparencia



Licencia Social



No-Discriminación/Equidad



Protección de datos



Responsabilidad





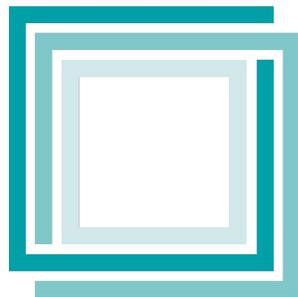
# Gracias

María Paz Herмосilla, Directora GobLab UAI

[paz.hermosilla@uai.cl](mailto:paz.hermosilla@uai.cl)

<https://goblabs.uai.cl/>

<https://goblabs.uai.cl/algoritmos-eticos/>



# Gob\_Lab UAI

UNIVERSIDAD ADOLFO IBÁÑEZ