



TRANSPARENCIA ALGORÍTMICA EN EL SECTOR PÚBLICO

AUTORES:

ROMINA GARRIDO

JOSÉ PABLO LAPOSTOL

MARÍA PAZ HERMOSILLA

OCTUBRE 2021

CONTENIDOS

3	●	RESUMEN EJECUTIVO
5	●	INTRODUCCIÓN: TRANSPARENCIA ALGORÍTMICA
8	●	PRIMERA PARTE: CATASTRO
9		1. METODOLOGÍA Y PROCESO
11		2. CIFRAS
14		3. HALLAZGOS
14	●	SEGUNDA PARTE: ANÁLISIS DE UN SUBCONJUNTO DE SISTEMAS
14		1. CRITERIOS DE SELECCIÓN
15		2. ESTÁNDARES CONSIDERADOS PARA EL MARCO DE REFERENCIA
17		3. FICHAS DE ANÁLISIS DE CASOS
19		4. HALLAZGOS
20	●	TERCERA PARTE: PROPUESTA DE UN ESTÁNDAR
20		1. INTRODUCCIÓN
21		2. TRANSPARENCIA Y OPACIDAD ALGORÍTMICA
22		3. OBJETIVOS DE LA TRANSPARENCIA ALGORÍTMICA
22		4. MOMENTOS PARA CONOCER
23		5. FUENTES DE LA TRANSPARENCIA ALGORÍTMICA
23		6. HACIA LA TRANSPARENCIA SIGNIFICATIVA
24		7. ESTATUTO JURÍDICO DE LOS SDA EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA
27		8. CRITERIOS QUE DEBEN INCLUIRSE EN UN ESTÁNDAR
29	●	ANEXO I: PROPUESTA NORMATIVA PARA LA TRANSPARENCIA DE LOS SDA
32	●	ANEXO II: SISTEMAS DECLARADOS EN EL CATASTRO
42	●	ANEXO III: TERMINOLOGÍA USADA

RESUMEN EJECUTIVO

La Escuela de Gobierno de la Universidad Adolfo Ibáñez, a través de su laboratorio de innovación pública GobLab, en conjunto con el Consejo para la Transparencia han realizado un estudio exploratorio sobre la existencia y uso de sistemas de decisiones automatizadas (SDA) en el sector público, cuyo objetivo es conocer un estado del arte del uso de estos sistemas, partiendo por la información básica respecto de su existencia, identificación, propósito, los datos que utiliza y su información pública disponible. No sólo se indagan sistemas de inteligencia artificial, sino que también sistemas de algoritmos secuenciales que resuelven problemas con impacto público.

La primera parte de este informe contiene el catastro de sistemas que operan en la Administración del Estado. Fueron consultados 870 servicios participando un 33% de ellos, los que informaron 219 sistemas, un 59,4% de los cuales fueron finalmente excluidos, por no estar dentro de la definición de sistemas de decisiones automatizadas objeto del estudio. De la cantidad de sistemas incluidos, cuatro de ellos se replicaban en diversos o casi todas las entidades locales. Esta parte del estudio identificó una serie de desafíos. Por un lado, existen dificultades en la aproximación conceptual de los sistemas que se buscaba pesquisar, lo que llevó a que un número importante de los sistemas informados fueran excluidos por no corresponder a sistemas objeto del estudio. Luego hubo diferentes grados de precisión respecto a la información considerada datos personales; también se recibieron respuestas que negaban el uso de estos sistemas, lo que difería con la información públicamente disponible. También aparecieron desafíos relacionados con poder identificar y hacer viable la responsabilidad, en casos de uso local de sistemas con gestión centralizada y también hallazgos respecto a la información institucional públicamente disponible de los sistemas declarados.

En la segunda parte se describe el proceso de selección de 12 SDA los cuales fueron examinados frente a un estándar de transparencia algorítmica seleccionado. Sólo se analizaron organismos que tenían información publicada, con el objeto de poder evaluar si la información disponible, satisface los criterios de transparencia significativa del estándar elegido. Los resultados frente a esta muestra demostraron el avance fortuito de esta materia impulsado por leyes de transparencia y participación de la ciudadanía en gestión pública. Sin embargo, la información si bien estaba disponible, se encontraba dispersa sin un destinatario definido, es casuística y respondía a diversos objetivos de publicación, por lo que hubo un gran esfuerzo de sistematización. En la mayoría de los casos la información pública de los sistemas era elaborada por las propias entidades, en otros se encontraba en la web de los proveedores de estos. Se encontraron explicaciones de alto nivel y que a pesar de eso no infringen los derechos de propiedad intelectual asociados a los SDA desarrollados.

La tercera parte de este informe propone un estándar normativo, indicando qué aspectos deben ser contenidos en aquél y por tanto debieran ser conocidos por los ciudadanos. Toda la información expuesta se circunscribe a un escenario acotado de estudio, excluyendo otros desafíos vinculados al uso de algoritmos tales como la no maleficencia, beneficencia, privacidad, la responsabilidad algorítmica, o los sesgos. Se justifica en el informe el estándar de transparencia significativa que debería adoptarse de cara a las leyes chilenas y el estatuto jurídico a los que se sujetan estos sistemas. Si bien es una propuesta conservadora, se estima que es lo imprescindible para incluir los SDA como parte de las obligaciones de transparencia, proponiendo una acción normativa en ese sentido, basado en el rol instructivo del Consejo para la Transparencia y la brecha existente hoy.



870

SERVICIOS CONSULTADOS

219

SISTEMAS INFORMADOS

INTRODUCCIÓN: TRANSPARENCIA ALGORÍTMICA

La transparencia¹ es uno de los principios más distintivos del desarrollo de la regulación en materia algorítmica, se sitúa dentro de los desarrollos técnicos-conceptuales con los que tienen que lidiar las personas al enfrentarse a los sistemas algorítmicos, unido a la indeterminación de un concepto novedoso, cuyos límites y contornos no se encuentran establecidos de manera clara². Al menos en una aproximación preliminar, nos permite señalar que el objeto de estas regulaciones son los sistemas algorítmicos digitales. Dentro de ellos podemos encontrar a los sistemas de decisiones automatizadas en adelante, SDA.

Es clave definir qué entendemos por transparencia algorítmica y cuándo la pretensión por transparencia se encuentra satisfecha. Las respuestas a estas preguntas no son unívocas, sino que merecen una consideración especial de acuerdo con los interlocutores que reclaman transparencia de la operación de un sistema (comunidad técnica, ciudadanos o consumidores³ o instituciones públicas o privadas⁴), pudiendo distinguir solicitudes fundadas o no, resueltas por un tribunal, una entidad privada o un órgano administrativo⁵.

Toda solicitud no podrá ser resuelta de manera categórica antes de la interacción de los sistemas con su entorno. Lo que es claro es que los sistemas requieren ser transparentados, sobre todo cuando interactúan e intervienen de manera cotidiana con ciudadanos.

La transparencia algorítmica se manifiesta de diversas maneras dentro de los ordenamientos jurídicos en la actualidad. Podemos identificar una “transparencia algorítmica registral (TAR)”⁶ y una “transparencia algorítmica jurisdiccional (TAJ)”. Dentro de la primera es posible identificar al menos tres modelos⁷:

¹ La transparencia no es un concepto aislado, en varias propuestas éticas suele abarcar o identificarse también con la propiedad de explicabilidad o la posibilidad de explicación de la operación del sistema. Ver sobre este punto Arrieta, Alejandro Barredo, et al. “Explainable Artificial Intelligence (XAI): Concepts, taxonomies, opportunities and challenges toward responsible AI.” *Information Fusion* 58 (2020): 82-115.

² Sobre un modelo de transparencia ver Giunchiglia, F., Otterbacher, J., Kleantous, S., Batsuren, K., Bogin, V., Kuflik, T., & Tal, A. S. (2021). *Towards Algorithmic Transparency: A Diversity Perspective*. arXiv preprint arXiv:2104.05658. Sobre la implementación de un sistema de transparencia algorítmica ver Sokol, K., Hepburn, A., Poyiadzi, R., Clifford, M., Santos-Rodriguez, R., & Flach, P. (2020). *FAT Forensics: A Python Toolbox for Implementing and Deploying Fairness, Accountability and Transparency Algorithms in Predictive Systems*. *Journal of Open Source Software*, 5(49), 1904.

³ Ver Sonboli, N., Smith, J. J., Berenfus, F. C., Burke, R., & Fiesler, C. (2021). *Fairness and Transparency in Recommendation: The Users' Perspective*. arXiv preprint arXiv:2103.08786.

⁴ Ver Veale, M., Van Kleek, M., & Binns, R. (2018, April). *Fairness and accountability design needs for algorithmic support in high-stakes public sector decision-making*. In *Proceedings of the 2018 CHI conference on human factors in computing systems* pp. 1-14.

⁵ El universo de consideraciones jurídicas que podemos presentar preliminarmente es sumamente vasto, por lo que recomendamos examinar formulaciones técnicas de manera de comprender conceptualmente el origen y la complejidad técnica de esta cuestión. Para un marco general sobre este punto se puede consultar: Wortham, R. *Transparency for Robots and Autonomous systems*, The Institution of Engineering and Technology, 2020.

⁶ La distinción entre TAR y TAJ tiene por objeto diferenciar dos modos de cumplir obligaciones de transparencia algorítmica. Por un lado la TAR describe un modo de cumplir las exigencias de transparencia mediante el ingreso y publicación de los sistemas en registros públicos. La TAJ descansa en el ejercicio de acciones legales en contra de quien implemente esta clase de sistemas. Estos modos de cumplir no son incompatibles entre sí. Para un breve examen de esto se puede ver, Cath, C., & Jansen, F. (2021). *Dutch Comfort: The limits of AI governance through municipal registers*. arXiv preprint arXiv:2109.02944; Kaminski, M. E. (2021). *The right to explanation, explained*. en *Research Handbook on Information Law and Governance*. Edward Elgar Publishing.

⁷ *Reflections on the Implementation of Public Sector Algorithmic Policy* <https://www.opengovpartnership.org/stories/reflections-on-the-implementation-of-public-sector-algorithmic-policy/>



Obligación legal: Francia tiene una ley de algoritmos abiertos, que indica lo que se debe o no transparentar. Las principales obligaciones son publicar en línea una lista de algoritmos cuando se utilizan para tomar decisiones que afectan la vida de los ciudadanos⁸.



Obligación administrativa: Canadá tiene una Directiva federal de cumplimiento obligatorio, que fija requisitos sobre cómo utilizar los algoritmos para respaldar la prestación de servicios a los ciudadanos, lo que incluye registrar el sistema⁹.



Alcance voluntario: Nueva Zelanda tiene un compromiso público de las agencias gubernamentales, no en un estándar legal. El país creó una carta de algoritmos que fue objeto de consulta pública y actualmente hay 26 agencias públicas que se han adherido¹⁰.

Dentro de las herramientas que podemos identificar como TAJ la más distintiva es la contenida en el Reglamento Europeo de Protección de Datos (RGPD) principalmente en los artículos 3, 15 y 22 sobre derecho a la transparencia de las decisiones automatizadas, configurando lo que en doctrina se ha denominado un “derecho a la explicación”. Estos preceptos ponen a disposición del ciudadano una acción jurisdiccional que le habilita por una parte a impugnar las decisiones automatizadas; y, por otra, es posible exigir del controlador de un sistema de tratamiento automatizado de datos que comunique la “lógica involucrada en la decisión” que le afecte¹¹.

Otro hito relevante ha sido la propuesta regulatoria del sistema de inteligencia artificial de la Comisión Europea, actualmente en discusión. Esta es una propuesta complementaria a la regulación basal en materia de datos contenida en el RGPD, que pretende entre otras cosas, abordar los casos de uso de sistemas de IA riesgosos, indicar las exigencias de operación de esta clase de sistemas e incluso indicar en qué casos se encuentra prohibida la operación de sistemas que realicen las acciones que indica esta norma¹².

En Chile no existe una obligación equivalente a alguno de los modelos antes mencionados. Desde el ámbito privado y el ámbito público no existen obligaciones de transparencia específicas en materia de SDA. Lo que existe es una configuración indirecta de transparencia de estos sistemas, sea por medio de obligaciones contractuales entre los privados, o en lo público porque estos se configuran como elementos relevantes dentro de actos o actividades estatales sobre el cual recaen obligaciones de transparencia. Los expertos coinciden que la Ley 20.285 de Transparencia ofrece una línea de base: “que la información que obra en poder del Estado y aquella que es creada con presupuesto público, es pública y este criterio debiera ser exactamente el mismo en el caso de los algoritmos creados o que obran en poder del Estado, debiendo sólo someterse la reserva a las causales de excepción establecidas en el Art. 8 de la Constitución y en la misma ley de Transparencia”¹³.

⁸ LOI n° 2016-1321 du 7 octobre 2016 pour une République numérique <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000033202746?r=q1OcUUPnH5j>

⁹ Directive on Automated Decision-Making <https://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-eng.aspx?id=32592>

¹⁰ Algorithm charter for Aotearoa New Zealand <https://data.govt.nz/manage-data/data-ethics/government-algorithm-transparency-and-accountability/algorithm-charter/>

¹¹ Esta acción fue utilizada recientemente, específicamente en Ámsterdam, en una disputa entre la compañía UBER y OLA, y conductores que trabajaban para estas compañías. En ese caso se requirió información sobre la operación de despido, que fue realizada de manera automatizada, en contra de conductores de la aplicación.

¹² Ver, Proposal for a Regulation laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act) <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/proposal-regulation-laying-down-harmonised-rules-artificial-intelligence-artificial-intelligence>

¹³ Transparencia y responsabilidad algorítmica para la inteligencia artificial <https://goblab.uai.cl/wp-content/uploads/2020/04/Paper-Transparencia-GobLab.pdf>



**DESDE EL ÁMBITO PRIVADO Y EL
ÁMBITO PÚBLICO NO EXISTEN
OBLIGACIONES DE TRANSPARENCIA
ESPECÍFICAS EN MATERIA DE SDA. LO
QUE EXISTE ES UNA CONFIGURACIÓN
INDIRECTA DE TRANSPARENCIA DE
ESTOS SISTEMAS, SEA POR MEDIO
DE OBLIGACIONES CONTRACTUALES
ENTRE LOS PRIVADOS, O EN
LO PÚBLICO PORQUE ESTOS SE
CONFIGURAN COMO ELEMENTOS
RELEVANTES DENTRO DE ACTOS O
ACTIVIDADES ESTATALES SOBRE EL
CUAL RECAEN OBLIGACIONES DE
TRANSPARENCIA.**

PRIMERA PARTE: CATASTRO

La primera parte del estudio corresponde a un catastro de sistemas de decisiones automatizadas en la Administración Pública. Esta es una primera muestra del uso de estos sistemas en agencias gubernamentales chilenas, donde se exponen ejemplos concretos de uso de sistemas de decisiones automatizadas o semiautomatizadas (SDA). No solo se contienen sistemas de inteligencia artificial, sino que también sistemas de algoritmos secuenciales que resuelven problemas con gran impacto público, que son controlados algorítmicamente, en los que un proceso de decisión se delega parcial o totalmente a otro, el que a su vez toma o propone una decisión automáticamente. Estos sistemas pueden o no hacer uso de datos personales, lo que es una distinción relevante para evaluar los riesgos éticos¹⁴.

En este catastro es posible encontrar un estado del arte sobre los sistemas y una base que nos permita evaluar la real masificación de éstos, revelando en forma gráfica y literal su uso. La información que contiene ha sido recibida voluntaria y directamente de más de 280 entidades públicas, está sistematizada y clasificada por uso de sistemas, tipo de entidad, caracterizaciones temáticas y técnicas de acuerdo con la información disponible.

Otros países y ciudades han realizado iniciativas de esta naturaleza, dentro de las más destacadas podemos mencionar el caso de las ciudades de Ámsterdam, Helsinki y Nantes, y proyectos nacionales como el de Nueva Zelanda¹⁵.



¹⁴ Un riesgo ético en este contexto es la probabilidad de producir vulneración de derechos, normativas o principios éticos que regulan la actividad de procesamiento de datos en los SDA. Una clasificación a esta tipología de riesgos es la vulneración a la protección de datos y en un sentido más amplio la privacidad, la discriminación y la opacidad que justamente es la falta de transparencia. Ver, Buenadicha, C., Galdon, G., Hermosilla, M. P., Loewe, D., & Pombo, C. (2019). *La Gestión Ética de los Datos. Por qué importa y cómo hacer un uso justo de los datos en un mundo digital*, BID.

¹⁵ Las ciudades de Ámsterdam y Helsinki adoptaron conjuntamente un modelo de registro de sistemas de sistemas de inteligencia artificial, pudiendo estos ser incorporados tanto por ciudadanos como por las instituciones de estas. Una medida similar ha sido la emprendida por Nantes, que mediante su carta de gobierno digital metropolitano ha adoptado medidas en favor de la protección de los derechos digitales de sus ciudadanos. Dentro de esta iniciativa local se encuentra un registro de sistemas algorítmicos utilizados en la ciudad. Nueva Zelanda ha sido un país en vanguardia en esta materia al adoptar su "Algorithm charter for Aotearoa New Zealand". Dentro de esta iniciativa se encuentra el registro voluntario nacional de algoritmos utilizados por los servicios públicos de ese país. Destaca esta iniciativa al establecer un modelo claro de impacto de uso de estos sistemas y junto con ello el detalle de principios de ética algorítmica que han de gobernar la operación de estos sistemas.

1. METODOLOGÍA Y PROCESO

El catastro es un estudio de carácter descriptivo y exploratorio cuyo objetivo es conocer el estado del arte del uso de SDA, partiendo por su existencia, si la entidad es capaz de identificarlos, señalar cuál es su propósito, datos que utiliza y el nivel de información pública disponible. La información se obtuvo a través de una encuesta de carácter voluntaria, enviada a través de un oficio dirigido a los 870 organismos públicos bajo la supervisión del Consejo para la Transparencia, sustentado en las propias facultades legales del Consejo, particularmente el artículo 33 letra k) de la Ley 20.285¹⁶. El oficio adjuntaba un archivo Excel, el cual debía ser respondido en el plazo de 10 días, y se realizó un recordatorio. El plazo total de recepción de respuestas abarcó del 15 de enero al 31 de marzo de 2021.

Información solicitada:

- Nombre del sistema.
- Propósito.
- Si hace uso de datos personales o no, no siendo un requisito excluyente para informar que hiciera uso de datos personales.
- Qué datos personales utiliza.
- Unidad responsable
- La información pública disponible.

El oficio incluyó tres definiciones: la de sistema de decisiones automatizadas, datos personales e identificabilidad.

Depuración:

Las respuestas recibidas fueron depuradas, eliminando las duplicadas y los sistemas considerados irrelevantes utilizando para ello el siguiente criterio:

- Sistemas que se utilicen sólo para la generación, transmisión, manejo, procesamiento y almacenamiento de datos digitales.
- Sistemas que se utilicen para manipular o gestionar cantidades físicas o información que se encuentre representada en forma digital.
- Sistemas que solo sistematizan información a la ciudadanía como observatorios, portales de datos abiertos o que muestran estadísticas agregadas.
- Sistemas de gestión, transacciones, pago y planificación administrativa.

Algunos ejemplos de los sistemas eliminados son:

- Sistemas para almacenamiento y gestión de fichas clínicas, exámenes, imágenes.
- Sistemas de sólo trámites digitales (ventanillas de atención al público).
- Herramientas de gestión de empleados.
- Plataformas web de acceso a contenido asincrónico y sincrónico.
- Sistemas de contactabilidad, trazabilidad, gestión de usuarios.

¹⁶ Este artículo dispone: "Artículo 33.- El Consejo tendrá las siguientes funciones y atribuciones: k) Colaborar con y recibir cooperación de órganos públicos y personas jurídicas o naturales, nacionales o extranjeras, en el ámbito de su competencia." Disponible en: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=276363>

Desafíos de la depuración:

- Vaguedad de las descripciones y propósitos de los sistemas.
- Indicación de un propósito combinado con una funcionalidad de gestión o almacenamiento de información simple, pero que además incluye una operación que responde a un verbo rector que hace suponer una operación de análisis de datos con cierta autonomía o la realización de un juicio (describe, clasifica, evalúa, entrega, asigna, prioriza, detecta, optimiza, predice).
- Falta de información que permitiera clasificar.

En todos estos casos se hizo una búsqueda de antecedentes, y se revisó la información pública disponible de estos sistemas tales como, manuales de uso, información web, documentación técnica. También se tomó en consideración la cantidad de variables de operación del sistema declarada por los informantes.

Los casos excluidos fueron sólo aquellos donde no fue posible encontrar información pública alguna. Los casos en que los sistemas se describen como de reemplazo o asistencia a la decisión humana directa de un funcionario mediante la automatización, indicando al operador un curso de acción, por ejemplo, una clasificación, entrega de beneficios, recomendando el rechazo o aprobación de actuaciones, priorizando solicitudes, etc., fueron incluidos.

Finalmente, el conjunto de respuestas definitivas fue clasificado como se expresa a continuación sin ahondar en aspectos técnicos.

Durante el plazo de recepción de las respuestas podemos destacar tres eventos importantes:

- **Solicitud de aclaraciones:** Las entidades públicas requirieron aclaraciones respecto del ámbito de los sistemas a informar, consultando si debieran considerarse los sistemas de planificación online, tales como SAP o ERP; si se incluyen los portales o sistemas de datos abiertos, observatorios, estadísticas agregadas; si se incluyen los sistemas de automatización de pagos en línea (multas, permisos, derechos, otros); sobre sí solo se debían informar sistemas de inteligencia artificial; si caben en la clasificación los sistemas tipo workflow; si solo debían informarse sistemas que tratan datos personales. Se elaboró una base de preguntas y respuestas estandarizadas, la cual serviría para el proceso de depuración explicado precedentemente.
- **Proceso de réplicas:** Algunas respuestas negativas no reflejaban la situación real de la implementación de estos sistemas en algunas organizaciones, según información públicamente disponible. Se implementó un proceso de réplica que incluyó 14 organismos públicos. El proceso se llevó a cabo de la siguiente manera:
 - Chequeo de todas las respuestas negativas, mediante una revisión web estandarizada, palabras claves definidas, y método de búsqueda definido.
 - Para los casos en que se detectaron sistemas, se elaboró una respuesta tipo la cual fue enviada junto con la información públicamente disponible encontrada.
 - Se daba la posibilidad de actualizar la respuesta.
 - La comunicación fue enviada por la Universidad y sólo a aquellos que respondieron por medios electrónicos.

Cabe indicar que ninguna de las réplicas fue respondida.

- **Respuestas de organismos públicos con funciones de análisis e inteligencia:** Estas entidades al responder el oficio señalaron que, si bien se apoyaban en este tipo de sistemas para sus labores propias, no podían individualizarse o revelarse ni siquiera en los términos señalados en la encuesta.

2. CIFRAS

Cifras generales

Tipo de entidad	Cantidad de servicios encuestados	Respuestas válidas ¹⁷ recibidas	Porcentaje de respuestas recibidas
Totales	870	285	33%
Nivel Central	340	132	38,5%
Municipalidades	442	131	29,9%
Servicios de atención de salud	60	14	23,3%
Centros de educación	28	8	28,6%

Respuestas negativas y positivas

Respuestas válidas recibidas	Cantidad totales	Porcentajes
Respuestas negativas (no existen sistemas)	231	81,1%
Respuestas positivas (sí existen sistemas)	54	18,9%

Clasificación de respuestas válidas por entidad

Tipo de entidad	Porcentaje respuestas	Porcentaje de respuestas positivas
Nivel Central	46,0%	18,3%
Municipalidades	46,3%	19,7%
Servicios de atención de salud	4,9%	21,4%
Centros de educación	2,8%	12,5%

Sistemas informados (219 sistemas) y depuración

Tipo de entidad	Porcentaje
Cantidad de sistemas excluidos ¹⁸	59,4%
Cantidad de sistemas SDA válidos	42,5%
Cantidad de sistemas SDA únicos	35,2%



¹⁷ Excluye repetidas.

¹⁸ Tal como se expuso previamente, para excluir se utilizó el siguiente criterio: (1) Sistemas que se utilicen sólo para la generación, transmisión, manejo, procesamiento y almacenamiento de datos digitales. (2) Sistemas que se utilicen para manipular o gestionar cantidades físicas o información que se encuentre representada en forma digital. (3) Sistemas que solo sistematizan información a la ciudadanía como observatorios, portales de datos o que muestran estadísticas agregadas. (4) Sistemas de gestión, transacciones, pago y planificación administrativa.

De los 92 sistemas informados hay 4 sistemas que son compartidos y por tanto utilizados por diversas entidades:

- DART¹⁹ declarado por 5 entidades correspondientes a corporaciones municipales y servicios de salud.
- SIGGE²⁰ declarado por 4 entidades correspondientes a corporaciones municipales de salud.
- Rayen²¹ declarado por 8 entidades correspondientes a corporaciones municipales de salud.
- Sistema de Admisión Escolar²² declarado por 3 entidades correspondientes a organismos municipales.

Sistemas que corresponden a SDA por tipo de entidad:

Tipo de entidad	Porcentaje
Nivel Central	55,9%
Municipalidades	34,4%
Servicios de atención de salud	7,5%
Centros de educación	2,2%

Sistemas que hacen uso de datos personales:

Respuesta	Porcentaje
Sí	77,4%
No	18,3%
No responde	4,3%



Sistemas que tienen información institucional disponible

Respuesta	Porcentaje
No	80,6%
Sí	19,4%

Se considera información institucional disponible la información publicada por el organismo público en su sitio web institucional donde informa el propósito y la existencia del SDA. Se excluyen de estos enlaces a la web de Mercado Público, intranet institucionales, web del proveedor y medios de comunicación social.

¹⁹ Ver, <https://www.teledx.org/dart/?lang=es>

²⁰ Biblioteca MINSAL. Manual de procedimientos. Sistema de información para la gestión de garantías salud <http://www.bibliotecaminsal.cl/wp/wp-content/uploads/2016/03/30.pdf>

²¹ Ver, Rayen Salud: <https://www.rayensalud.com/>

²² Sistema de Admisión Escolar <https://www.sistemadeadmisionescolar.cl/>

Clasificación DIPRES:

Esta clasificación contempla dos criterios utilizados por la Dirección de Presupuestos (DIPRES) un servicio dependiente del Ministerio de Hacienda, cuya función principal es la elaboración del presupuesto de la Nación²³. Estas clasificaciones podrían ser de utilidad para relacionar su uso con clasificaciones vigentes en la gestión de la Administración Pública chilena.

- Criterio temático, alinea a los SDA con la clasificación funcional del gasto, que se indica en el informe periódico de estadísticas de las finanzas públicas que tiene 10 divisiones.

Clasificación funcional del gasto	Porcentaje
Salud	37%
Asuntos Económicos	13%
Orden Público y Seguridad	12%
Vivienda y Servicios Comunitarios	11%
Protección Social	10%
Protección del Medio Ambiente	8%
Educación	7%
Defensa	2%

El segundo criterio alinea a los SDA según lo dispuesto en el Sistema Unificado de Gestión de la Calidad Institucional²⁴ en dos agrupadores:



Producto estratégico: sistemas relacionados con los ejes orientadores del quehacer de una organización y se obtienen a partir de un proceso de Planificación Estratégica o de un proceso más simple de diagnóstico, análisis, reflexión y toma de decisiones colectivas en torno al quehacer actual.



Soporte institucional: sistemas relacionados con mejorar, desarrollar y potenciar el desarrollo de las actividades de la organización, relacionados con los procesos de soporte institucional, por ejemplo, recursos humanos, algunas aplicaciones tecnológicas y con los procesos de contrataciones públicas que no son estratégicos.

Clasificación Sistema Unificado de Gestión de la Calidad Institucional	Porcentaje
Producto estratégico	76,3%
Procesos de soporte Institucional	23,7%

²³ DFL 106. Fija disposiciones por las que se regirá la Dirección de Presupuestos

²⁴ Presupuesto por Resultados y la Consolidación del Sistema de Evaluación y Control de Gestión del Gobierno Central https://www.dipres.gob.cl/598/articles-60578_doc_pdf.pdf

3. HALLAZGOS

1. Se pudo constatar que existe un adecuado entendimiento del concepto de datos personales dentro de la Administración. En la mayoría de los casos los datos personales fueron correctamente identificados.
2. Una de las cuestiones complejas de delimitar y que se pudo ver en las respuestas fue la comprensión de qué es un SDA, se constató la inexistencia de un lenguaje común o nomenclatura sobre qué tecnologías se incluyen en estos.
3. Un alto número de SDA informados utilizan datos personales y datos personales sensibles en su operación.
4. Una de las cuestiones de mayor interés fue la negación de la existencia y uso de SDA, a pesar de que el uso de estos había sido publicitado por prensa o incluso por medios institucionales de organismos que informaban no usar SDA.
5. Una cuestión usual es el uso de SDA de gestión centralizada que se masifica a nivel local, esto por medio de municipalidades o de reparticiones regionales que utilizan un SDA que es implementado a nivel central, lo que masifica su impacto.
6. Un bajo número de organizaciones tenía información disponible al público sobre la operación de los SDA en su organización. Esto es de mayor relevancia para la materia de transparencia algorítmica constatándose un bajo número de medios institucionales de información disponible para los ciudadanos.

SEGUNDA PARTE: ANÁLISIS DE UN SUBCONJUNTO DE SISTEMAS

Esta parte del estudio analiza 12 sistemas implementados por entidades públicas en Chile, informados y seleccionados desde el catastro.

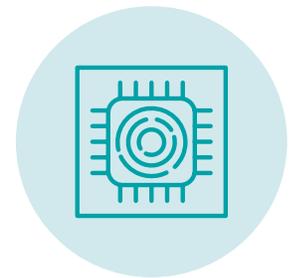
1. CRITERIOS DE SELECCIÓN:

Los sistemas fueron categorizados en una escala de puntos bajo los siguientes criterios:

- A. Información institucional (1 punto):** dada la baja tasa de información institucional disponible el criterio se amplía a toda la información estatal disponible de estos sistemas que puede no ser generada por el organismo informante. Por ejemplo, la entregada por el desarrollador.
- B. Datos personales (1 punto):** los sistemas que usan datos personales tienen mayores posibilidades de ser objeto de requerimientos respecto de los titulares de datos debido a los efectos de un posible impacto negativo.
- C. Impacto territorial (1 punto):** incluye masividad y que el impacto se verifique en la ciudadanía y no en la propia Administración o sus funcionarios.
- D. Criterio Temático (1 punto):** Se aplican los clasificadores temáticos y de producto estratégico utilizados por DIPRES. Este criterio permite categorizar la importancia de la actividad de la institución.
- E. Se realizó una justificación de la elección de cada sistema** y se incluyeron consideraciones propuestas por el Consejo para la Transparencia, como ámbitos donde la información pública es más solicitada y requerimientos de información en pandemia.

Sistemas seleccionados:

Organización	Sistema
FONASA	Red neuronal análisis de licencias médicas
MINSAL	DART
Municipalidad de Pedro Aguirre Cerda	RAYEN
Municipalidad de Renca	Centinela
Gobernación Provincial de San Antonio	Algoritmo de reserva de hora de extranjería
MINEDUC	SAE
Universidad de Aysén	Sistema de alerta temprana
INIA	Plan Predial
SAG	RPF
MINVU	Subsidio de clase media
MINVU	Selección beneficio de arriendo
FOSIS	Asistente virtual

**2. ESTÁNDARES CONSIDERADOS PARA EL MARCO DE REFERENCIA**

Se consideraron cinco marcos de referencia para analizar los SDA antes descritos, los cuales se agruparon en marcos de referencia doctrinarios, gubernamentales y normativos:

A. Marcos de referencia doctrinarios: Los trabajos académicos *Transparency for the Smart City*²⁵ y *Understanding Transparency in Algorithmic Accountability*²⁶.

Estos aportan conceptos fundamentales en la comprensión del fenómeno de transparencia algorítmica, empero, la mayoría al estar situados dentro de una discusión específica del ámbito académico les impide ser tomadas como un marco adecuado para una propuesta gubernamental la cual debe ser eminentemente práctica.

B. Marcos de referencia gubernamentales: Las propuestas emanadas de organismos gubernamentales o emanadas de centros de estudios relacionados a organismos gubernamentales se adecuan de mejor manera al presente estudio. Se incluye el “Data Ethics Framework” de Reino Unido y el “Transparency mechanisms for UK public-sector algorithmic decision-making systems” del Instituto Ada Lovelace. Ambas satisfacen los criterios para ser considerados como estándares para desarrollar este estudio, por lo que indicaremos más adelante se ha preferido el estándar presentado por el Instituto Ada Lovelace. Se descarta el Data Ethics Framework pues la transparencia es uno más de los principios éticos que aborda, no dedicándose especialmente a este.

²⁵ Robert Brauneis & Ellen P. Goodman, *Algorithmic Transparency for the Smart City*, 20 *Yale J.L. & Tech*, <https://digitalcommons.law.yale.edu/yjolt/vol20/iss1/3>

²⁶ Kaminsky, M (2020). *Understanding Transparency in Algorithmic Accountability*, en *The Cambridge Handbook of the Law of Algorithms*, pp. 121 - 138

C. Marcos de referencia normativos: Se analiza el Reglamento General de Protección de Datos de la Unión Europea, RGPD que ha desarrollado un marco jurídico para la implementación de las decisiones automatizadas, relacionadas con algunos aspectos de la transparencia. El RGPD ha tratado de proporcionar una respuesta a la toma de decisiones automatizada a través de diferentes herramientas contenidas en los artículos 13, 14, 15 y 22 del Reglamento.

Para algunos, el RGPD contiene un conjunto significativo de normas sobre responsabilidad algorítmica y explicación²⁷. Otros han sido más escépticos planteando que la normativa tiene varias restricciones y límites que impiden hablar de este nuevo derecho²⁸. Sin embargo, el objeto de protección vinculado a la normativa, esto es, el dato de carácter personal es una de sus principales limitaciones para la aplicación del estándar a otros campos donde la responsabilidad algorítmica y transparencia son igual de relevantes.

D. Marco elegido: Corresponde al estándar propuesto por el Instituto Ada Lovelace lo que se justifica en los siguientes criterios:

- **Escenario orgánico normativo similar al chileno.** Modelado bajo la legislación de Reino Unido, es similar al escenario normativo de Chile respecto a las obligaciones en materia de transparencia. Su principal diferencia radica en la normativa de datos personales y su documentación obligatoria asociada. Sin embargo, en términos del derecho de acceso a la información, es posible satisfacer algún grado de transparencia.
- **Criterio normativo claro a satisfacer.** Las preguntas del estándar son objetivas, claras, y están planteadas de manera de poder alcanzar un estándar de transparencia significativa.
- **Pragmático.** Están pensadas para organismos que actualmente no cumplen estándares de transparencia algorítmica, pero que cumplen con algún estándar de transparencia.
- **Formulación como pregunta.** Son planteados a modo de pregunta y de manera general, lo que facilita la comprensión por no especialistas en el tema de transparencia algorítmica.
- **Generalidad de los criterios.** Pueden ser razonablemente asociados a criterios de transparencia que se encuentran presentes en nuestra legislación.
- **Margen de acción - Obligaciones y compromisos.** Es exigente y contempla obligaciones de cumplimiento, asociados a una obligación legal y compromisos de cumplimiento, estándares de transparencia que pueden escapar de una norma obligatoria pero cuya satisfacción permite legitimar la actividad del SDA.
- **No vinculado a una norma jurídica expresa.** Permite desvincularse de una implementación específica acotado a una norma jurídica y del país que la implementa.

²⁷ Kaminski, M. E. (2019). *The right to explanation, explained*. *Berkeley Tech. LJ*, 34, 189.

²⁸ Wachter, S., Mittelstadt, B., & Floridi, L. (2017). *Why a right to explanation of automated decision-making does not exist in the general data protection regulation*. *International Data Privacy Law*, 7(2), 76-99.

Las preguntas que conforman el marco propuesto por el instituto Ada Lovelace son las siguientes:

- *¿Cuáles son las fuentes de los datos?*
- *¿Quién está operando el SDA?*
- *¿Cuál es el propósito? ¿Cuáles son las condiciones ante la entrega de un nuevo propósito o su uso en otras áreas?*
- *¿Por qué está siendo desarrollado el sistema? ¿Cuáles son las alternativas y cómo fue seleccionado un SDA?*
- *¿Cuál es la lógica del sistema?*
- *¿Quién los construyó?*
- *¿Cuánto costó?*
- *¿Hay actores privados involucrados?*
- *¿Cuáles son las políticas de Gobierno que implementa? Si es que implementa una*
- *¿Cuáles son los impactos? ¿Hay grupos específicos impactados? ¿Quiénes son y cómo son impactados? ¿Qué acciones se han tomado para mitigar los riesgos? ¿Cómo son monitoreados los resultados?*
- *¿Cuál es la habilitación legal que permite el uso del sistema?*

3. FICHAS DE ANÁLISIS DE CASOS

Con el marco elegido se elaboraron fichas para el análisis de los SDA seleccionados, basado en las preguntas anteriormente descritas. La ficha fue completada indicando donde se encontraba la información que respondía al estándar (columna 2), señalando la fuente de la información institucional, externa, asociada (el desarrollador) o el oficio de respuesta.

Ejemplo de ficha:

Criterio	Fuente de la Información	Información
1. Habilitación legal		
2. Políticas de gobierno que implementa		
3. Fuentes de los datos		
4. Quién opera el SDA		
5. Quién construyó el SDA		
6. Propósito del sistema		
7. Indicación del sistema desarrollado y alternativas que fueron evaluadas para la selección		
8. Funcionamiento del sistema (lógica asociada al sistema)		
9. Costo o valor del sistema		
10. Actores privados involucrados		
11. Impactos en grupos específicos: Indicar cuáles grupos y cuáles impactos		
12. Acciones de mitigación en impactos o riesgos		
13. Monitoreo de funcionamiento del sistema		

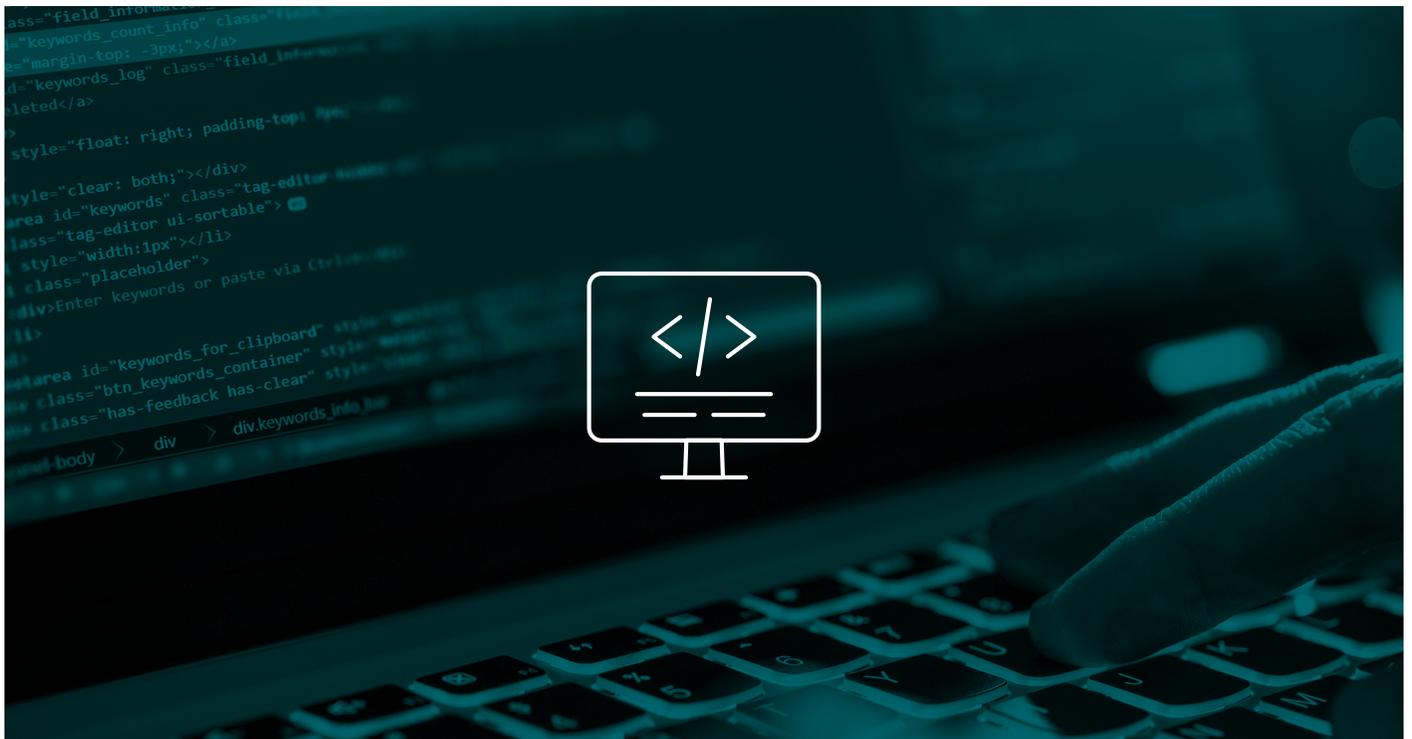
La información presentada en esta tabla corresponde a la sistematización de la información presentadas en las fichas del estudio, específicamente si se encontró información mediante alguna de las fuentes indicadas. En la tabla se marca con X el ítem donde se encontró información de alguna fuente. Se deja en blanco en caso de no haber encontrado información.

Criterio	FONASA Redes neurales	MINSAL DART	M. PAC IRIS	M. Renca Centinela	GPSA Hora	MINEDUC SAE	U. Aysén SAT	INIA Plan Predial	SAG RPF	MINVU SCM	MINVU SAH	FOSIS A. Virtual
1												
2	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X
3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	X	X	X	X		X		X	X			X
6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7	X	X		X			X					X
8	X	X	X	X		X		X	X			X
9		X		X				X	X			
10		X	X	X		X		X	X			X
11	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
12	X	X						X	X			X
13	X	X				X		X	X			X
Total	11	12	7	10	4	9	6	11	11	5	5	11
%	85%	92%	54%	77%	31%	69%	46%	85%	85%	38%	38%	85%



4. HALLAZGOS

1. Para el subconjunto de los sistemas seleccionados, ha existido un avance fortuito en materia de transparencia algorítmica impulsado por leyes de transparencia y participación de la ciudadanía en la gestión pública.
2. La información, si bien está disponible, se encuentra dispersa y fragmentada, existiendo distintas fuentes de información de los SDA.
3. La información presentada no cuenta con un destinatario definido, es casuística y responde a diversos objetivos de publicación.
4. Fue necesario un esfuerzo relevante para sistematizar la información disponible, para presentarla de manera coherente y adecuada al estándar de transparencia algorítmica, dado que estaba dispersa, en diferentes plataformas y fuentes, para diversos destinatarios y en disímiles formatos.
5. En la mayoría de los casos la información pública de los SDA era elaborada por el propio organismo. Esto demuestra que en muchos casos sería posible aprovechar las capacidades de los propios organismos para dar cumplimiento a los requerimientos que se le realicen en materia de transparencia algorítmica. En otros casos, la fuente de la información se encontró en proveedores privados de los sistemas de manera bastante completa.
6. En el ejercicio realizado fue posible encontrar explicaciones de alto nivel, que no infringen los derechos de propiedad intelectual asociados a los SDA desarrollados.
7. Al ser este un universo dispar de resultados encontrados en la Administración del Estado de los SDA implementados, resulta necesario al menos en una primera etapa, enfocar los esfuerzos de transparencia en sistemas que desarrollen operaciones críticas o de mayor relevancia para el ciudadano que se relaciona con estos.



TERCERA PARTE: PROPUESTA DE UN ESTÁNDAR

1. INTRODUCCIÓN:

La regulación de los SDA ha descansado en gran medida en propuestas asociadas a distintos principios éticos planteados por diversas organizaciones públicas o privadas para enfrentar posibles efectos colaterales indeseados de los sistemas algorítmicos. Los marcos y lineamientos éticos han tomado fuerza como una herramienta regulatoria, dado el rápido desarrollo de las tecnologías y su despliegue se han requerido propuestas y acuerdos que puedan “gobernar” adecuadamente estos sistemas en su interacción con la sociedad .

Los mecanismos regulatorios tradicionales como el derecho no pueden mantener el paso de manera adecuada a la velocidad que se desarrollan los sistemas algorítmicos. Una alternativa son mecanismos regulatorios “soft” como una manera de guiar, complementar o paliar los vacíos. Aplicaciones prácticas han demostrado que los SDA pueden llegar a producir daños graves a personas si no se consideran y evalúan de manera adecuada los riesgos asociados a la implementación de los algoritmos. Son varios los casos en que el despliegue inadecuado de un SDA llevó a resultados perjudiciales, pasando del caso particular a algo que deben abordar las políticas públicas de un país³⁰. Por ejemplo, el algoritmo COMPAS en Estados Unidos, sistema de calificación de reincidencia, el cual se comprobó que discriminaba racialmente o el caso Syri de Países Bajos, un sistema de detección de fraude en la obtención de beneficios sociales, que afectaba gravemente la privacidad de los solicitantes de beneficios³¹.

Ha surgido un verdadero movimiento para la creación, gestión y diseño ético de esta clase de sistemas³², incluyendo a diversos actores, tanto de la sociedad civil, como organismos internacionales, universidades, gobiernos y empresas, los que han promovido la discusión sobre la ética de la inteligencia artificial³³. Se aspira a otorgar a estos sistemas reglas, un cuerpo de normas o referentes más o menos uniformes a los que adecuarse y así poder salvar las objeciones que se plantean a su implementación en nuestra sociedad.

A medida que los casos de uso de los SDA comienzan a ser más profusos y estos se presentan en instancias cotidianas, la preocupación deja de ser sobre una situación particular, sino que los lineamientos éticos han de comenzar a ser más generales³⁴.

²⁹ Müller, Vincent C., “Ethics of Artificial Intelligence and Robotics”, *The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Summer 2021 Edition)*, Edward N. Zalta (ed.), <https://plato.stanford.edu/archives/sum2021/entries/ethics-ai/>

³⁰ Brundage, M., Avin, S., Clark, J., Toner, H., Eckersley, P., Garfinkel, B., Dafoe, A., Scharre, P., Zeitoff, T., Filar, B., Anderson, H., Roff, H., Allen, G. C., Steinhardt, J., Flynn, C., HÉigeartaigh, S. Ó., Beard, S., Belfield, H., Farquhar, S., Amodei, D. (2018). *The Malicious Use of Artificial Intelligence: Forecasting, Prevention, and Mitigation*. <http://arxiv.org/abs/1802.07228>

³¹ Sobre estos casos se puede consultar, “Machine Bias”, <https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing> ; “The SyRI case: a landmark ruling for benefits claimants around the world”, <https://privacyinternational.org/news-analysis/3363/syri-case-landmark-ruling-benefits-claimants-around-world>

³² Daly, A., Hagendorff, T., Li, H., Mann, M., Marda, V., Wagner, B., Wang, W., & Witteborn, S. (2019). *Artificial Intelligence, Governance and Ethics: Global Perspectives*. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3414805>

³³ Hagerty, A., & Rubinov, I. (2019). *Global AI Ethics: A Review of the Social Impacts and Ethical Implications of Artificial Intelligence*. <http://arxiv.org/abs/1907.07892>

³⁴ Floridi, L. (2019). *Establishing the rules for building trustworthy AI*. *Nature Machine Intelligence*. <https://doi.org/10.1038/s42256-019-0055-y>

Este desarrollo de la ética que hemos descrito ha culminado en que actualmente exista un cuerpo robusto y en desarrollo de las preocupaciones éticas en esta materia³⁵. Así podemos introducir el concepto de ética de inteligencia artificial como “un conjunto de valores, principios y técnicas que emplean estándares ampliamente aceptados de lo correcto y lo incorrecto para guiar la conducta moral en el desarrollo y uso de tecnologías de IA”³⁶. Esta es una rama más de la disciplina de la ética aplicada, especialmente abocada a esta clase de cuestiones. Dentro de las diversas iniciativas surgen directrices o lineamientos éticos³⁷ que incorporan principios tradicionales de la ética aplicada³⁸. Al ser este un fenómeno novedoso se generan principios con su significado propio, en que el más destacado y distintivo de los sistemas algorítmicos es el principio de transparencia³⁹.

2. TRANSPARENCIA Y OPACIDAD ALGORÍTMICA

Un punto de partida al comenzar a explorar los SDA es que éstos son opacos, esto es, no se cuenta con elementos suficientes y a priori para conocer su operación o la manera que llegan a los resultados que entregan. La opacidad de un sistema puede deberse a varias razones, analizaremos brevemente las más relevantes⁴⁰:

- **Intencional:** provocada por quienes desarrollaron o implementaron el SDA, sea para proteger la propiedad intelectual, adecuarse a exigencias legales, por cuestiones organizacionales o porque dar a conocer el funcionamiento del sistema atentaría contra su funcionamiento.
- **Incompetencia:** falta de conocimiento de los receptores de la información, dado que el diseño, programación e implementación de estos SDA es una tarea de especialistas es razonable que exista una brecha de comprensión sobre la manera en que estos SDA operan.
- **Intrínseca:** La acción de un SDA se desenvuelve dentro de los límites e instrucciones de lenguajes matemáticos, mientras que la comunicación humana se desarrolla a través de lenguajes de alto nivel que no se corresponden necesariamente con las instrucciones contenidas dentro del SDA⁴¹.

Así, la opacidad y transparencia son conceptos interrelacionados, dos caras de una misma moneda, que atañen a la posibilidad de conocer y comprender la operación de los SDA. La opacidad es una cualidad por defecto o que suele presentarse al momento de diseñar estos sistemas, lo que requiere un remedio para el despliegue adecuado de estas herramientas.

Como ya indicamos, la transparencia algorítmica se asocia a la posibilidad de conocer y comprender la operación que los SDA despliegan con su entorno que no suele ser una cualidad por defecto. Esta no sólo es relevante por su adecuación a un cuerpo de principios ya consolidados de la ética de datos, en algunos casos responde a requisitos legales y por tanto resulta necesaria para una adecuada interacción de los SDA con el entorno en que estos son desplegados.

³⁵ Jobin, A., Ienca, M. & Vayena, E. *The global landscape of AI ethics guidelines*. *Nat Mach Intell* 1, 389–399 (2019). <https://doi.org/10.1038/s42256-019-0088-2>

³⁶ Leslie, D. (2019). *Understanding artificial intelligence ethics and safety*. <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.3240529>

³⁷ Esta es una técnica que no es exclusiva de materia de IA, sino que casos anteriores de innovaciones tecnológicas han visto propuestas similares, especialmente relevantes para materia de IA son los principios desarrollados en materia de bioética que suele verse como un antecedente o inspirador de esta clase de iniciativas. Ver Floridi, L., & COWLS, J. (2019). *A Unified Framework of Five Principles for AI in Society*. *Harvard Data Science Review*, 1(1) <https://doi.org/10.1162/99608f92.8cd550d1>

³⁸ Hagendorff, T. *The Ethics of AI Ethics: An Evaluation of Guidelines*. *Minds & Machines* 30, 99–120 (2020). <https://doi.org/10.1007/s11023-020-09517-8>

³⁹ Floridi, L., & COWLS, J. (2019). *A Unified Framework of Five Principles for AI in Society*. *Harvard Data Science Review*, 1(1). <https://doi.org/10.1162/99608f92.8cd550d1>

⁴⁰ Burrell J. *How the machine ‘thinks’: Understanding opacity in machine learning algorithms*. *Big Data & Society*. June 2016. doi:10.1177/2053951715622512

⁴¹ Yang, Qian & Steinfeld, Aaron & Rosé, Carolyn & Zimmerman, John. (2020). *Re-examining Whether, Why, and How Human-AI Interaction Is Uniquely Difficult to Design*. *10.1145/3313831.3376301*.

3. OBJETIVOS DE LA TRANSPARENCIA ALGORÍTMICA

Podemos presentar como razones relevantes para adoptar la transparencia de los sistemas algorítmicos, las siguientes:

- **Verificación:** En muchos casos los SDA son descritos como cajas negras⁴². Con la implementación de medidas de transparencia es posible examinar o verificar que el sistema desarrolló sus funciones de manera adecuada.
- **Mejoramiento del sistema:** Para implementar mejoras en un SDA y poder juzgar que efectivamente esté desarrollando la actividad para la cual fue diseñado e implementado, se requiere de conocimiento de elementos esenciales.
- **Aprendizaje del sistema:** Los SDA utilizan grandes cantidades de información es necesario el conocimiento de esta información para detectar sesgos o instrucciones erradas dadas al sistema⁴³.
- **Adecuación a la legislación:** La transparencia es una de las bases de las actuaciones de los entes públicos. La actividad de un SDA debe adecuarse a la legislación vigente, existiendo derecho a conocer diversos (implementación, desarrollo y resultados).
- **Licencia social:** La transparencia contribuye a lograr la aceptación social y conocimiento de la ciudadanía de estos SDA⁴⁴, más allá de solo el cumplimiento legal, más aún en operaciones críticas y vitales dentro de la Administración, requiere no solo de esta adecuación normativa, sino de la aceptación y legitimación ante la ciudadanía.

La transparencia como principio es distintiva de los SDA y de los distintos desarrollos asociados a herramientas de información que se despliegan en la sociedad actual y habilita para el ejercicio de otros derechos, y es un medio para el logro de otros requerimientos éticos, posibilitando interacciones más equilibradas entre los ciudadanos y los SDA.

4. MOMENTOS PARA CONOCER:

Hay distintos momentos en los cuales podemos conocer la operación de los SDA. La distinción que se produce entre interacciones con los sistemas ex ante o ex post⁴⁵, en ambas la información sobre el SDA y su operación debe ser entregada por parte de la organización que implementa el sistema.



Interacciones ex ante en materia de transparencia algorítmica: es poner a disposición información relevante sobre el SDA previo a la interacción con la persona⁴⁶ o incluso cuando no vaya siquiera a interactuar con ella.



Interacción ex post: es la mantenida con posterioridad al despliegue del SDA, cuando ya entregó su resultado y operación⁴⁷. Incluye las posibilidades de hacer preguntas posteriores.

⁴² Schlicker, Nadine & Langer, Markus & Ötting, Sonja & Baum, Kevin & König, Cornelius & Wallach, Dieter. (2021). What to Expect from Opening up 'Black Boxes'? Comparing Perceptions of Justice Between Human and Automated Agents. *Computers in Human Behavior*. 122. 106837. 10.1016/j.chb.2021.106837

⁴³ Samek, Wojciech & Wiegand, Thomas & Müller, Klaus-Robert. (2017). Explainable Artificial Intelligence: Understanding, Visualizing and Interpreting Deep Learning Models. *ITU Journal: ICT Discoveries - Special Issue 1 - The Impact of Artificial Intelligence (AI) on Communication Networks and Services*. 1.p. 3.

⁴⁴ Ver. Leonard, Peter G, Social Licence and Digital Trust in Data-Driven Applications and AI: a Problem Statement and Possible Solutions (October 5, 2018). <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3261228>; Gehman, Joel & Lefsrud, Lianne & Fast, Stewart. (2017). Social License to Operate: Legitimacy by Another Name?. *Canadian Public Administration*. 60. 293-317. 10.1111/capa.12218.;

⁴⁵ Delgado Berenguer, Nieves. (2021). Algorithmic Transparency: Where Law Meets Technology. 10.13140/RG.2.2.29354.75209.

⁴⁶ Idem.

⁴⁷ Idem.

5. FUENTES DE LA TRANSPARENCIA ALGORÍTMICA

Para implementar un SDA y adecuarse a criterios de transparencia algorítmica se requerirá de capacidades específicas de conocimiento de las operaciones que este ejecutará. Existe una interacción compleja que se da no solo en materia de transparencia algorítmica, sino que en materia de desarrollo de herramientas tecnológicas. En muchos casos, las capacidades se encuentran alojadas fuera de la organización que lo implementa. A pesar de que la fuente de la información que satisfaga la transparencia sea externa a la organización, la responsabilidad frente a los ciudadanos recae en quien implementa o encarga el desarrollo de los sistemas⁴⁸.

Otro punto relevante es a quién se le presenta esta información, es decir, quién es el público receptor de esta información⁴⁹. No es lo mismo dirigirse a un público técnico con competencias en la materia, que a ciudadanos que no cuentan con competencias técnicas en materias informáticas o de desarrollo de herramientas tecnológicas.

6. HACIA LA TRANSPARENCIA SIGNIFICATIVA

Requiere de un esfuerzo poder precisar qué y cómo cumplir criterios de transparencia algorítmica, pudiendo elaborarse parámetros que han de satisfacerse, pero cuya ejecución efectiva ha de determinarse caso a caso. Así, es como existe una tensión distintiva del desarrollo de SDA y transparencia algorítmica que es la posibilidad técnica de explicación o transparencia de un SDA y la comprensión del público hacia quien va dirigida la explicación⁵⁰.

Explicaciones excesivamente detalladas y técnicas pueden resultar satisfactorias para un público especializado en la materia, pero la misma explicación resulta inadecuada para una persona que se relaciona con el SDA. En la inversa, se pueden encontrar explicaciones de alto nivel breves, precisas y satisfactorias para una persona que no cuenta con competencias técnicas en la materia, mientras que esta explicación puede resultar inadecuada o incompleta para alguien técnico. Así el juicio de estimarse cumplido o no el requerimiento de transparencia de la operación de un sistema oscila entre la posibilidad de explicar y la claridad de esta explicación, debiendo adecuarse para cada caso o al menos sentar las bases mínimas que se esperan de la operación de este dentro de un ámbito específico⁵¹. En este punto, **el estándar que proponemos en este informe se elabora en base a que un sujeto pueda recibir información incluso sin necesariamente interactuar con el sistema. Proponemos un sistema de información previa o ex-ante**, donde se transparenten elementos relativos a la implementación, operación y resultados del SDA⁵² sin necesidad de requerirlos, es decir de manera proactiva y previa al despliegue de este. La información que se presenta debe estar dirigida a una persona potencial usuaria o no y centrada en la operación del SDA,

⁴⁸ Los mecanismos de compras públicas son una de las principales vías por las cuales un OAE adquiere un sistema algorítmico, por tanto, las exigencias de transparencia sobre la operación del sistema que éste haga a los proveedores no son cuestiones superficiales. De hecho, será clave que el organismo que encarga un desarrollo exija requisitos que le permitan cumplir un estándar de transparencia algorítmica como el que se propondrá. Actualmente se vislumbran algunas iniciativas que incorporan la transparencia algorítmica en las adquisiciones públicas en el mundo como en nuestro país. Ver. Proyecto Algoritmos Éticos, Responsables y Transparentes <https://goblab.uai.cl/algoritmos-eticos/>; AI Procurement in a Box, Disponible en: <https://www.weforum.org/reports/ai-procurement-in-a-box>; AI Procurement Source List, Disponible en: <https://buyandsell.gc.ca/procurement-data/tender-notice/PWEE-017-33657>; Guidelines For AI Procurement, Disponible en: <https://www.gov.uk/government/publications/guidelines-for-ai-procurement>.

⁴⁹ Jakko Kemper & Daan Kolkman (2019) Transparent to whom? No algorithmic accountability without a critical audience, *Information, Communication & Society*, 22:14, 2081-2096, DOI: 10.1080/1369118X.2018.1477967

⁵⁰ Idem.

⁵¹ Por ejemplo, en mercados regulados, operaciones de mayor riesgo o en que existe certeza de la operación por parte de agentes que cuentan con altos niveles de información es posible exigir mayores grados de transparencia.

⁵² Se relaciona especialmente con la metodología de registro de SDA y de las características técnicas de estos sistemas.

revelando cuestiones que deben resultar relevantes para los ciudadanos, sin saturarlos de información, se trata, por tanto, de adoptar el concepto de Transparencia Significativa: proporcionar al público las herramientas y la información necesarias para evaluar e interactuar con los SDA en los servicios públicos⁵³.

Elementos de la Transparencia Significativa:

- Se genera una situación de balanceo o ponderación entre una explicación que puede ser correcta, pero incomprensible para una persona.
- Es posible acompañar documentaciones, diagramas u otros medios que den a conocer en detalle la operación de un SDA que sean comprensibles.
- Junto con aportar explicaciones correctas, éstas deben resultar comprensibles para una persona que no cuenta con competencias técnicas en el área. En este ámbito, entendemos la “información necesaria para evaluar un sistema”.

No es adecuado comprender la transparencia algorítmica como una dicotomía entre un SDA que es transparente y otro que no, sino que ésta es una cuestión que se presenta en un espectro que debe considerar distintas determinaciones.

7. ESTATUTO JURÍDICO DE LOS SDA EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

Calificar previamente el estatuto jurídico del SDA es una cuestión casuística, dado el estado actual de la legislación. En derecho comparado no hay acuerdos sobre el estatuto jurídico que pueden tener. Los SDA son desarrollados como una tecnología de propósito general, sin acotarse a una aplicación específica, pueden intervenir en decisiones en agricultura, salud, beneficios sociales, educación. Estimamos que una aproximación pragmática, centrándonos en los efectos que estos tienen en las organizaciones, entidades o personas que intervienen⁵⁴, preguntarse qué es lo que hace o qué procesos apoya es la manera adecuada de regular.

⁵³ “Meaningful transparency and (in)visible algorithms”, <https://www.adalovelaceinstitute.org/blog/meaningful-transparency-and-invisible-algorithms/>

⁵⁴ Ver sobre esta posición a Pagallo, U. (2018). *Apples, oranges, robots: Four misunderstandings in today's debate on the legal status of AI systems*. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*. Disponible en: <https://doi.org/10.1098/rsta.2018.0168>

⁵⁵ Usualmente serán considerados dentro del estatuto contemplado en la ley 17.336 en su art. 5 letra t), aunque dependiendo de la implementación que se realice del SDA este puede estar considerado bajo otro estatuto jurídico.

⁵⁶ Esta es una cuestión sobre la que existe un debate intenso en la teoría jurídica, sobre este punto se puede consultar: Kurki, Visa A. J. & Pietrzykowski, Tomasz (eds.) (2017). *Legal Personhood: Animals, Artificial Intelligence and the Unborn*. Springer.; Leith, P. *The application of AI to law*. *AI & Soc* 2, 31–46 (1988). <https://doi.org/10.1007/BF01891441>; Oskamp, A., Tragter, M. & Groendijk, C. *AI and Law: What about the future?*. *Artif Intell Law* 3, 209–215 (1995). <https://doi.org/10.1007/BF00872531>; Para un examen de diversas propuestas de interacción entre SIA y derecho puede verse Bench-Capon, T., Araszkievicz, M., Ashley, K. et al. *A history of AI and Law in 50 papers: 25 years of the international conference on AI and Law*. *Artif Intell Law* 20, 215–319 (2012). <https://doi.org/10.1007/s10506-012-9131-x>; Solum LB. 1992 *Legal personhood for artificial intelligence*. *North Carolina Law Rev.* 70, 1231–1287; Bryson JJ, Diamantis ME, Grant TD. 2017 *Of, for, and by the people: the legal lacuna of synthetic persons*. *Artif. Intell. Law* 23, 273–291. doi:10.1007/s10506-017-9214-9; Sartor G. 2009 *Cognitive automata and the law: electronic contracting and the intentionality of software agents*. *Artif. Intell. Law* 17: 253–290. doi:10.1007/s10506-009-9081-0; Chopra S, White LF. 2011 *A legal theory for autonomous artificial agents*. *Ann Arbor: The University of Michigan Press*; Pagallo U. 2017 *From automation to autonomous systems: a legal phenomenology with problems of accountability*. In *International Joint Conferences on Artificial Intelligence Organization (IJCAI-17)*, pp. 17 23.

El análisis del estatuto jurídico de los sistemas algorítmicos se basó en los siguientes supuestos:

- Los algoritmos poseen el estatuto jurídico de propiedad para activos intangibles⁵⁵. Si bien es discutido, los SDA pueden calificarse como objetos de derechos⁵⁶ en las relaciones jurídicas que mantienen los sujetos de derecho y subordinados al derecho objetivo que la regula⁵⁷.
- Pueden incluirse o estar considerados dentro de los estatutos de derecho de las relaciones que se mantengan sobre ellos. Si un SDA ingresa a una relación privada, se mantendrá dentro de ellas, como por ejemplo una relación de consumo. Si un SDA opera dentro de la Administración del Estado, se sujetará a las normas administrativas y de derecho público correspondiente.
- En conclusión, los SDA que operan dentro de la Administración Pública se encuentran sujetos a las normas vigentes en la Administración. El servicio que opera el SDA y el SDA como objeto gobernado por el derecho administrativo se encuentran sujetos a las normas y principios que gobiernan el actuar de la Administración.
- Dentro de las normas jurídicas que rigen a los sistemas algoritmos implementados podemos identificar a lo menos aquellas referidas a la transparencia⁵⁸:
 - Ley 20.285 “Sobre acceso a la información pública”.
 - Ley 19.880 que “Establece bases de los procedimientos administrativos que rigen los actos de los órganos de la Administración del Estado”.
 - Ley 18.575 “Ley orgánica constitucional de bases generales de la Administración del Estado”.
 - Ley 19.628 “Sobre protección a la vida privada”.

Es un principio general en la Administración del Estado establecido en distintas disposiciones normativas en nuestro país, desde la Constitución hasta leyes especiales. Existe un organismo encargado en materia de transparencia desde 2009, el Consejo para la Transparencia, cuyas funciones son promover, fiscalizar el cumplimiento de las normas sobre transparencia y publicidad y garantizar el derecho de acceso a la información. La transparencia que se ha desarrollado hasta ahora ha estado orientada a lo documental, a los “actos del Estado”, los procesos u objetos de derecho también deben ser transparentes cuando estos apoyan actos de la Administración.

Como concepto la transparencia se desarrolla en extenso en la Ley 20.285, mediante dos vertientes, por un lado, la que realiza el propio organismo de oficio (activa) o mediante la solicitud de una persona (pasiva)⁵⁹. La ley precisa las conductas activas para los órganos⁶⁰, señalando aspectos relevantes de la constitución, operación y composición del órgano. La transparencia pasiva se relaciona con las solicitudes de acceso que pueden realizar los ciudadanos requiriendo información (derecho de acceso).

⁵⁷ Pagallo, U. (2018). *Apples, oranges, robots: Four misunderstandings in today's debate on the legal status of AI systems*. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*. Disponible en: <https://doi.org/10.1098/rsta.2018.0168>

⁵⁸ Esta enumeración no tiene pretensiones de exhaustividad, al contrario, tiene por objeto señalar ciertas normas que concurren de manera usual en la regulación de los SDA. Podría incluirse también la Ley de Propiedad Intelectual, Industrial, Ley Antidiscriminación, Ley de Compras públicas, leyes sectoriales en el ámbito que intervengan el Sistemas, por ejemplo, salud, medio ambiente, trabajo, etc.

⁵⁹ Astudillo, J, *El derecho al acceso a la información pública en el sistema jurídico chileno*, RIL Editores

⁶⁰ *Literatura reciente sobre el desarrollo de este punto se puede encontrar en Astudillo, J, El derecho al acceso a la información pública en el sistema jurídico chileno, RIL Editores, p. 54 a 59.*

El artículo 7° de la Ley 20285⁶¹ señala muchas de las cuestiones relevantes para efectos de implementar o poder conocer aspectos de la operación de los SDA. Ha sido práctica de los servicios agrupar esta información en un banner y micrositio dedicado siguiendo las instrucciones del Consejo. No obstante, el mandato del artículo 7° puede extenderse a otras formas de publicación. La transparencia activa es una obligación que es de configuración compleja, no sólo lo contenido en la Ley 20.285 es obligatorio, debe abordarse de una óptica amplia⁶². El principio de transparencia se aplica de manera amplia sobre actuaciones, procedimientos y documentos dentro de la Administración. Dos de estas categorías implican decisiones que pueden tener distinta jerarquía normativa: actos y procedimientos.

- Los actos administrativos (resoluciones, medidas o decisiones). La transparencia se extiende a fundamentos o razones consideradas para efectos de adoptar la actuación o decisión, a aquellas actuaciones que certifican interpretan, proponen, informan, etc.
- Los procedimientos son las secuencias organizadas de obtención y tratamiento de información bajo la responsabilidad de un ente administrativo⁶³. El principio de transparencia se extiende a estos.

Considerando el uso intensivo que los SDA hacen en ciertos casos de información personal, esto se transforma en una cuestión crítica, debe incluirse en estos casos la normativa pertinente de esta regulación. La Constitución Política garantiza que el procesamiento de datos personales se realizará bajo las condiciones establecidas por la Ley (Ley 19.628). Entre esas, quien autoriza o cuyos datos son procesados bajo una causal distinta al consentimiento, debe ser informada respecto del propósito del tratamiento de sus datos y los derechos asociados. En otras palabras, el tratamiento debe ser transparente.

Es posible constatar de este breve examen de la consagración de la transparencia dentro del ordenamiento jurídico chileno que la situación por defecto es la transparencia general de las acciones de los órganos públicos y de los medios por los cuales se desarrolla esta actividad.

Actualmente existe una situación de asimetría de información respecto de estos sistemas. El rol instructivo del Consejo para la Transparencia respecto del cumplimiento de la legislación sobre transparencia y acceso a la información puede hacer frente a esta brecha, posibilitando poder conocer aspectos básicos de la operación de estos sistemas. La autonomía del Consejo consagrada en su orgánica, el mecanismo de designación de sus miembros y la potestad para dictar sus propios reglamentos e instrucciones generales, son facultades que materializan esencialmente sus atribuciones de transparencia de la función pública, redactadas de manera amplia en el artículo 33 d)⁶⁴ de la ley 20.285. Cabe indicar que la facultad de instruir es novedosa y amplia en las entidades públicas, se trata de establecer criterios generales que los órganos administrativos no pueden desconocer. Los límites a las instrucciones generales han sido dados por la Contraloría General de la República, al señalar que estas potestades normativas, de fiscalización o supervigilancia del Consejo para la Transparencia, proceden respecto de las entidades sujetas a su directa fiscalización⁶⁵.

⁶¹ Este artículo es complementado por la Instrucción general n° 11 del Consejo para la Transparencia sobre Transparencia Activa.

⁶² Ver Astudillo, J, *El derecho al acceso a la información pública en el sistema jurídico chileno*, RIL Editores; Osorio, C, 2017, *Manual de procedimiento administrativo sancionador, parte general*, Legal Publishing, 212 a 216.

⁶³ Soto, J. B., & Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Facultad de Derecho. (2014). *Derecho administrativo general*. Abeledo Perrot-Legal Publishing.

⁶⁴ "Dictar instrucciones generales para el cumplimiento de la legislación sobre transparencia y acceso a la información por parte de los órganos de la Administración del Estado, y requerir a estos para que se ajusten a sus procedimientos y sistemas de atención de público a dicha legislación".

⁶⁵ Dictámenes N° 75508 de 2010 y N° 44.462, de 2010.

8. CRITERIOS QUE DEBEN INCLUIRSE EN UN ESTÁNDAR

Un estándar de transparencia algorítmica para el sector público debe tener en cuenta la dualidad de sujeto-objeto. Podemos conocer cosas del organismo y cosas del sistema. Cuando estos sistemas actúan en la operación de aplicación de la ley, se trata de actividades que son esencialmente públicas y que respondan a conocer cuestiones de la operación del SDA vinculadas a obligaciones legales actualmente vigentes. No se puede negar información relevante que afecte a una persona, en base a la complejidad o incapacidad del organismo de comprender su operación y deben adoptarse los medios necesarios para la satisfacción de expectativas de transparencia asociados a la operación del SDA. **La información proveída debe ser definida, comprensible y que satisfaga las pretensiones del ciudadano al momento de interactuar con la entidad.** Esbozaremos algunos criterios de un estándar legal exigible y luego desarrollaremos una breve justificación de su inclusión, los cuales proponemos sean considerados dentro de una acción normativa por parte del Consejo para la Transparencia.

A. Facultades legales que habilitan implementar un SDA y políticas que apoya o implementa

Al ser de la Administración del Estado, la publicidad de ciertos elementos de un sistema puesto en funcionamiento por un organismo es una cuestión constitutiva. Indicar las facultades legales es una exigencia del artículo 7° letra b) de la Ley 20.285 y artículo 52 letra b) de su reglamento, que exige detallar las facultades, funciones y atribuciones de cada una de sus unidades u órganos internos, otorgadas por la ley. Dentro de aquellas deben detallarse las facultades que habilitan la implementación de un SDA.

B. Efectos que produce el despliegue del SDA y cómo opera

Los SDA son un medio por el cual actúa la Administración, y estos generan un efecto, apoyan un proceso (trámite, acto, decreto, resoluciones) que impacta a una persona u entidad. Estas son cuestiones que pueden y deben ser conocidas en virtud del principio de transparencia administrativa y a la publicidad propia de la ley y de la ejecución de ésta, y se encuentran asociadas o se vinculan íntimamente con los requerimientos o exigencias de la transparencia algorítmica.

C. Propósito del SDA

La indicación del propósito del SDA surge dentro de las obligaciones de transparencia contempladas en los artículos 7 de la ley 20.285 y art. 71 de LOCBGAE, normas que exigen la explicitación de las políticas, funciones y acciones que despliega el organismo, y es en estas materias en que interviene la operación del SDA. Cuando un SDA procesa datos personales, su propósito debe explicitar la finalidad del tratamiento de conformidad a la ley.

D. Los datos procesados

Los datos (personales o no) son un componente central en la operación de los SDA. La operación de un SDA muchas veces se encontrará asociada al procesamiento de datos personales, lo que hace aplicables las normas sobre la materia. Se vuelve una cuestión fundamental el conocer qué datos o qué información de las personas están siendo procesadas por el SDA. Pesa sobre los responsables de tratamiento de datos personales una obligación general de puesta a disposición de información relativa de datos personales ante los requerimientos que puede realizar cualquier persona⁶⁶ y una obligación de registro de las bases de datos que maneja⁶⁷.

⁶⁶ Art. 12 y 22 de la ley 19.628.

⁶⁷ Art 22 de la ley 19.628.

E. Métodos, medios o posibilidades de impugnación o reclamo

La posibilidad de disputar, reclamar u objetar en contra de decisiones que afecten derechos de terceros es un elemento básico de cualquier ordenamiento jurídico⁶⁸. Al operar un SDA dentro de un órgano de la Administración del Estado (OAE), la operación que éste desenvuelve interviene de manera sustantiva en la actuación del órgano resultando en actuaciones, resoluciones o procedimientos que forman parte de la actuación del órgano. Por lo tanto, los procedimientos de reclamación o impugnación en contra de las actuaciones del órgano son medios para disputar los resultados de las operaciones del SDA que deben ser conocidos por la ciudadanía.

F. Costo, implementación y construcción

Es una exigencia de toda la Administración del Estado la publicidad del gasto que ésta realiza y quienes prestan servicios al Estado. Como el SDA es un objeto de derecho, los costos asociados a su implementación se encuentran en contrataciones administrativas de terceros ajenos al OAE que lo desarrolla e implementa, o a desarrollos internos dentro del organismo en donde se puedan realizar esta clase de herramientas.

G. Información de contacto

La posibilidad de consultar o requerir información adicional sobre el SDA es esencial. Para ello se requiere de la puesta a disposición de medios de contacto por los cuales las personas puedan realizar consultas e interactuar con la organización que implemente un SDA. Por ello la puesta a disposición de información de contacto que permita contactar de manera eficiente es una cuestión central de la transparencia algorítmica.



⁶⁸ Ferrada Bórquez, Juan Carlos. (2011). Los procesos administrativos en el Derecho chileno. *Revista de derecho (Valparaíso)*, (36), 251-277. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-68512011000100007>

ANEXO I: PROPUESTA NORMATIVA PARA LA TRANSPARENCIA DE LOS SISTEMAS DE DECISIÓN AUTOMATIZADA

VISTOS...

CONSIDERANDO

1. Que el principio de la transparencia es un principio general de la Administración Pública, consagrado por diversas disposiciones constitucionales y legales en nuestro ordenamiento jurídico.
2. Que la transparencia involucra todos los actos, procedimientos, resoluciones de la Administración, sus fundamentos, los documentos que les sirvan de sustento o complemento directo y esencial, y los procedimientos que se utilicen para su dictación.
3. Que el desarrollo tecnológico ha permitido que dentro de la Administración del Estado intervengan de manera significativa sistemas informáticos que apoyan los documentos, procedimientos, decisiones y actos relevantes para la Administración y que impactan en los derechos de los ciudadanos.
4. Que dentro de esos sistemas, asumen un rol especialmente relevante los sistemas de decisión automatizada que adoptan o pueden adoptar el rol principal o único en la toma de decisiones, también el que asiste a la Administración en la toma de una decisión con efectos legales. Un sistema de decisiones automatizadas es un sistema controlado algorítmicamente, en el que un proceso de decisión se delega parcial o totalmente a otro, el que a su vez toma o propone una decisión automáticamente. Para estos efectos, se definen los sistemas de decisión automatizada como aquellos sistemas informáticos que realizan acciones con cierto grado de autonomía para lograr objetivos específicos. Estos sistemas pueden basarse exclusivamente en software o hardware, proveyendo de un insumo para una decisión realizada por un funcionario público o bien tomar directamente una decisión. En la Administración del Estado estas decisiones se realizan en el marco de procesos, actos o resoluciones administrativas.
5. Que con el propósito de poder conocer, comprender y rendir cuentas adecuadamente de la operación de estos sistemas dentro de las organizaciones que se implementan, y en especial dentro de la Administración del Estado, es necesario adoptar medidas de la transparencia de la operación de estos.
6. Que por tanto se requiere que las organizaciones que implementen estos sistemas disponibilicen en sus sitios electrónicos, información mínima sobre éstos, la que deberá estar disponible de manera previa a la interacción del sistema con el ciudadano. Esta información debe ser la necesaria para poder conocer aspectos mínimos que le permitan a las personas comprender que están frente a un sistema de decisión automatizada que interviene y apoya la gestión de la Administración del Estado.
7. Que en virtud de lo anterior, se ha considerado necesario que las entidades públicas puedan disponibilizar información específica que permita a la ciudadanía conocer aspectos mínimos de los sistemas de decisión automatizada que operan e intervienen en procesos de la Administración del Estado.

POR TANTO, El Consejo Directivo acuerda dictar la siguiente _____ en materia de transparencia de sistemas de decisión automatizada:

Materias para informar. Los órganos de la Administración del Estado deberán informar en sus sitios web institucionales, en los que actualmente entreguen información sobre los sistemas que los asisten o apoyan en su decisión, funciones o políticas públicas a implementar; en los sitios destinados al despliegue y funcionamiento de estos sistemas; o en su defecto en sus portales institucionales, la siguiente información actualizada y desagregada en las categorías independientes que se indican:

1. Nombre o denominación que identifique al SDA implementado en el organismos público.

2. Competencia orgánica o facultades que habilitan la implementación de un sistema de decisión automatizada. En este apartado se debe detallar las competencias orgánicas (constitucionales, legales o reglamentarias) que habiliten la implementación de un sistema de decisión automatizada dentro del órgano de la Administración del Estado.

3. Política de gobierno en que interviene específicamente el sistema de decisión automatizada. En este apartado se debe indicar la política, plan, programa o acción en que interviene el sistema de decisión automatizada.

4. Lógica y efectos de las decisiones adoptadas por el sistema de decisión automatizada. En este apartado se debe indicar la lógica del proceso de decisión del sistema, esto significa describir su operación y sus efectos. La entidad puede explicar lo anterior utilizando los medios que estime adecuados, tales como videos, gráficos, texto u otros, facilitando la comprensión del sistema.

5. Datos utilizados. En este apartado se debe indicar la información relativa a los datos que utiliza el sistema de decisión automatizada y la finalidad del tratamiento de datos personales y no personales relacionados a la política implementada a través del sistema de decisión automatizada.

- Finalidad del tratamiento de datos personales y no personales.
- Categorías de datos personales utilizados en la operación del sistema de decisión automatizada. Es deseable incluir el enlace individual a la inscripción de la base de datos en el registro de las bases de datos públicas del Servicio de Registro Civil e identificación disponible en <http://rbdp.srcei.cl/rbdp/>
- Categorías de datos no personales utilizados en la operación del sistema de decisión automatizada.

6. Medios, procedimientos, métodos de impugnación. En este apartado se debe indicar los medios de impugnación o revisión de los actos, resoluciones o procedimientos en que intervenga el sistema de decisión automatizada.

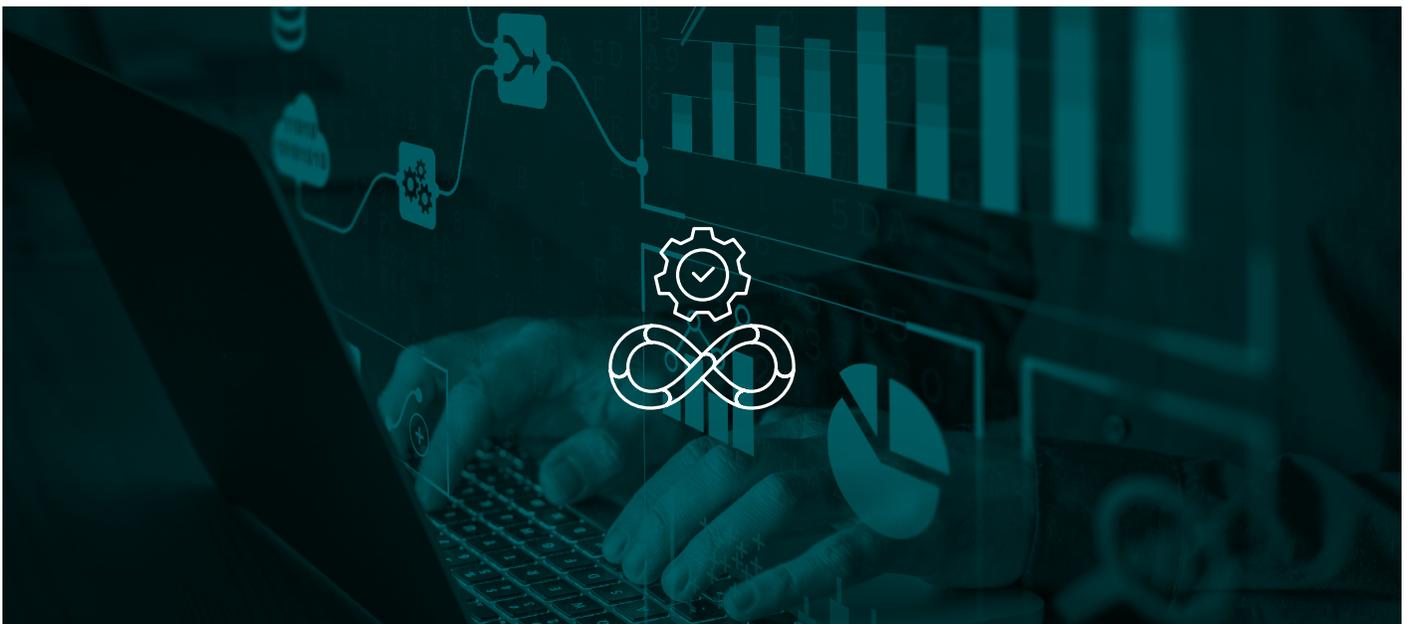
- Procedimiento por el cual se puede impugnar o reclamar en contra de la decisión adoptada por el organismo utilizando sistemas de decisión automatizada y ley o reglamento que lo consagra.
- Indicar plazo en que es posible ingresar impugnación o reclamo a la decisión adoptada por el organismo utilizando sistemas de decisión automatizada.
- Indicar los medios por los cuales se puede realizar la impugnación o reclamo a la decisión adoptada por el organismo utilizando sistemas de decisión automatizada.
- En caso de poder ingresar la impugnación o reclamo por medios electrónicos, adjuntar el enlace por el cual acceder a la plataforma.
- En caso de solo poder ingresar la impugnación o reclamo presencialmente, indicar la dirección donde se tenga que realizar la presentación.

- Si se cuenta con ellas, se puede acompañar guías o instructivos que expliquen o ilustren el modo en que se desarrolla el procedimiento de impugnación.

7. Costo de la implementación y/o desarrollo del sistema de decisión automatizada e información sobre el desarrollo e implementación del sistema de decisión automatizada. En este apartado se debe indicar la información del costo y del desarrollo del sistema de decisión automatizada.

- Costos de las adquisiciones y contrataciones asociadas a la implementación y/o desarrollo del sistema de decisión automatizada dentro de la organización.
- Vínculo o referencia al portal de compras públicas que permita acceder a las contrataciones realizadas por el respectivo servicio u organismo.
- En caso de realizar compras y adquisiciones de sistema de decisión automatizada no sometidas al Sistema de Compras Públicas bastará con informar las cuestiones exigidas para esta clase de compras en la Instrucción n° 11 sobre transparencia activa apartado 1.5.
- Indicar si el desarrollo del sistema de decisión automatizado fue realizado por la organización, o fue realizado o participaron terceros.
- En caso de haber sido realizada o participado por un tercero, indicar el nombre del o los terceros.

8. Información de contacto del operador u organismos encargados de la implementación del sistema de decisión automatizada dentro del órgano de la Administración del Estado. En este apartado se debe indicar la información de contacto del órgano que implementa el sistema de decisión automatizada e indicar el Área del órgano que implementa el sistema de decisión automatizada. Para estos efectos, el área implementadora se entiende aquella área funcional del órgano donde éste se despliega y que es responsable de la política pública que el sistema apoya. Es deseable incluir el email de contacto con la unidad.



ANEXO II: SISTEMAS DECLARADOS EN EL CATASTRO

Entidad responsable	Sistema	Propósito (informado por la entidad)
Servicio de Salud Concepción	DART: Inteligencia Artificial en oftalmología.	Prevenir desarrollo de retinopatía diabética y mejorar disponibilidad de oftalmólogos.
Hospital San José Melipilla	Lista de Espera Quirúrgica.	Priorización automática de los pacientes con un alto impacto en la disminución de los tiempos y en la administración de este, evita la pérdida de pases y exámenes lográndose la eficacia en las listas de espera.
Municipalidad de Panguipulli	DART: Inteligencia Artificial en oftalmología.	Prevenir desarrollo de retinopatía diabética y mejorar disponibilidad de oftalmólogos.
Municipalidad de Panguipulli	SIGGES: apoyo de la Gestión de Garantías Explícitas de Salud.	Sistema Informático a nivel nacional para el apoyo de la Gestión de Garantías Explícitas de Salud.
Municipalidad de Panguipulli	Sinab3 Junaeb.	Sistema Nacional de Becas, permite mejorar el proceso de Postular y Renovar Becas de Mantención de Junaeb: Becas Presidente de la Republica nivel medio y Superior, Becas Indígenas Nivel básico, Medio y superior y Becas Residencia Indígena Nivel Superior.
Municipalidad de Panguipulli	Algoritmo de asignación en Sistema de Admisión Escolar de Mineduc.	Reducir la segregación social entre las escuelas y generar espacios educativos socialmente más heterogéneos. Eliminar la discriminación arbitraria y disminuir espera para matrículas en el proceso de admisión escolar.
Municipalidad de Providencia	Rayen salud: Algoritmos.	Herramienta de Inteligencia de Negocios en Salud, integrada a la Ficha Clínica Electrónica RAYEN, que permite visualizar indicadores relevantes para la toma de decisiones en la gestión sanitaria.
Municipalidad de Providencia	SIGGES: apoyo de la Gestión de Garantías Explícitas de Salud.	Sistema informático a nivel nacional para el apoyo de la Gestión de Garantías Explícitas de Salud.
Municipalidad de Pinto	Tótem inteligente automatizado para toma de temperatura.	Capturar la toma de temperatura de los usuarios que acuden a la Municipalidad (al acercar la mano de la muñeca a la máquina capturadora) y entrega de alcohol gel (al poner la mano debajo del dispensador), todo de forma automatizada, sin la intervención de un funcionario municipal, en el control de acceso a la Municipalidad. Ante un registro de temperatura fuera de rango, la máquina emite una alerta para los funcionarios.

Entidad responsable	Sistema	Propósito (informado por la entidad)
Hospital Barros Luco	Nexo urgencia adulto (procuramiento).	El procuramiento es el proceso que comienza con la detección de un potencial donante fallecido hasta la extracción de sus órganos.
Hospital Barros Luco	Nexo gestión de camas (notificación de iaas).	Notificar a la unidad de IAAS de pacientes con aislamiento para reducir infecciones intrahospitalarias.
Hospital Barros Luco	Nexo recaudación ambulatoria.	Aplicar reglas automáticas de Cobro al paciente, según normativa FONASA.
SERCOTEC	API Sistema de Evaluación.	Procesar los criterios de admisibilidad configurados por un usuario de Sercotec para ser ejecutado a cada postulante que participe en un proceso de postulación durante la postulación. Cada criterio de admisibilidad se procesa de forma automática a partir de la información entregada por otros servicios del estado vía integración entre sistema como SII, Registro Civil y PISEE y Tesorería General de la Republica. Además, se integra con sistemas internos de la institución para validar otros criterios de admisibilidad.
SERCOTEC	Sistema Lectura de Carpetas Tributarias (SLCT).	Automatizar la lectura de los formularios F29 ingresados por los postulantes cumpliendo los siguiente objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Capturar de los datos jurídicos de la empresa (nombre, rut, razón social, categoría, fecha de inicio de actividades. • Capturar los códigos y valores de los periodos de ventas mensuales de la empresa de acuerdo a lo estipulado en las bases de licitación del concurso público.
SERCOTEC	Sistema Revisión Reactívale.	Este sistema cumple los siguientes objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de ventas anuales, con el fin de no superar máximo indicado en bases de licitación de concurso público. Si excede este máximo el postulante es invalidado para concursar. • Porcentaje de disminución de ventas para cálculo automático de puntaje. • Revisión de pago de IVA para cumplir con bases de licitación de concurso público. Si no tiene los IVAs declarados el postulante es invalidado para concursar. • Ordenamiento por puntajes obtenidos para toma de decisión de nota de corte de beneficiarios.
SERCOTEC	Sistema de Notificaciones.	Sistema que se encarga de procesar y notifica los resultados de postulación de SERCOTEC indicando su estado final ya sea admisible, no admisible, lista de Espera, no seleccionado y No seleccionado.
SERCOTEC	Servicio de migración de datos de carpeta tributaria	Servicio a nivel de base de datos que obtiene los valores de los códigos configurados para realizar el cálculo de ventas por periodo a partir de la lectura de carpeta tributarias. Cuando se realiza el cálculo por periodo traslada la información al Sistema de Revisión Reactívale.

Entidad responsable	Sistema	Propósito (informado por la entidad)
Municipalidad de El Quisco	Algoritmo de asignación en Sistema de Admisión Escolar de Mineduc.	Eliminar la discriminación arbitraria y disminuir espera para matriculas en el proceso de admisión escolar.
Municipalidad de El Quisco	STSP.	Con la finalidad de obtener mediciones constantes para facilitar la decisión de personal médico con respecto a ajuste de tratamientos. Ayuda a control y compensación de pacientes crónicos que sufren de enfermedades como Hipertensión arterial, Diabetes Mellitus, EPOC.
Universidad Aysén	Sistema de Alerta Temprana.	Detectar riesgo de deserción de estudiantes de primer año.
Universidad Aysén	Sistema de Inscripción Académica .	Permitir la pre-inscripción de cursos de estudiantes y el procesamiento masivo y automatizado de la inscripción del estudiante en función de las configuraciones del proceso, en especial la selección del algoritmo de priorización de las solicitudes de los estudiantes en función de las vacantes del curso.
Municipalidad de Renca	Centinela: monitoreo PCR y contactos.	Registrar, monitorear y alertar sobre los estados de salud de los vecinos de la comuna a quienes se les ha tomado exámenes PCR y sus contactos cercanos.
Municipalidad de Renca	Reloj control.	Registrar, mediante biometría, la llegada y salida de los funcionarios a los establecimientos donde desempeñan sus labores. Entregar reportes con los resúmenes de marcaciones y alertar en caso de presentar atrasos o inasistencias de los funcionarios.
Municipalidad de Renca	TDH: Horas médicas CESFAM.	Ofrecer y otorgar horas de atenciones médicas a los vecinos según disponibilidad en el CESFAM que le corresponde.
Municipalidad de Renca	Server ETL: monitoreo PCR y contactos.	Automatización y calendarización de procesos para generar reportes a las áreas determinadas. Envío de resultados PCR negativos a los vecinos que se han tomado los exámenes en la comuna mediante SMS. Generación de listado de pacientes a llamar para el monitoreo a quienes tienen un PCR positivo y se encuentran en cuarentena.
Chile Valora	Destino Empleo.	Analizar las ofertas publicadas en portales de empleo e identificar las profesiones que se demanda en el país.
Municipalidad de Curacaví	Sistema de BPM y Case Management para Gestión de Solicitudes de adquisiciones.	Gestionar, en base a reglas de asignación automática, el ingreso, la aprobación y generación de solicitud de compra.

Entidad responsable	Sistema	Propósito (informado por la entidad)
Municipalidad de Curacaví	Sistema de BPM y Case Management para Gestión de Solicitudes de adquisiciones.	Gestionar, en base a reglas de asignación, las solicitudes de información, de documentación, aprobaciones y/o pronunciamientos a unidades internas de la Municipalidad.
Superintendencia de Salud	Reclamos Alza de precio base.	Recepción y tramitación de reclamos relacionados con el alza de precio en los planes de salud de isapres mediante un proceso semiautomatizado, que agiliza la comunicación entre el reclamante, la Superintendencia de Salud y la isapre.
FOSIS	Asistente Virtual con Inteligencia Artificial de FOSIS.	Aumentar canales de comunicación para brindar ayuda de forma automatizada y remota a personas que quieran participar de los programas de FOSIS.
Municipalidad de Pedro Aguirre Cerda	Rayen salud: Algoritmo de cálculo de factor de riesgo en ficha clínica electrónica rayen.	Estratificar riesgo en pacientes mediante cálculo de campos parametrizados.
Municipalidad de Pedro Aguirre Cerda	Rayen salud: Algoritmo de cálculo de fecha de parto en ficha clínica electrónica rayen.	Calcular fecha de parto mediante cálculo de campos parametrizados.
Municipalidad de Pedro Aguirre Cerda	Rayen salud: Algoritmo de cálculo de estado nutricional en ficha clínica Rayen salud.	Clasificación Peso/Edad Según N.C.H.S. Que permitan alertar problemas nutricionales.
Municipalidad de Pedro Aguirre Cerda	Algoritmo en formulario EFAM en ficha clínica.	Obtener perfil de dependencia de adulto mayor mediante ingreso de campos parametrizados.
Municipalidad de Pedro Aguirre Cerda	Rayen salud: IRIS Inteligencia Artificial.	Herramienta de Inteligencia de Negocios en Salud, integrada a la Ficha Clínica Electrónica RAYEN, que permite visualizar indicadores relevantes para la toma de decisiones en la gestión sanitaria.
INE	Codificación automática de clasificadores.	Aumentar la eficiencia, eficacia y oportunidad en los procesos de codificación de glosas abiertas en la producción de estadísticas oficiales, utilizando algoritmos de machine learning para codificar automáticamente la mayoría de los registros, y aislando los registros más complejos para ser codificados de forma manual por analistas entrenados.

Entidad responsable	Sistema	Propósito (informado por la entidad)
INE	Rutas óptimas para recolectores de IPC a través del Algoritmo Genético.	Diseño de un modelo que permita realizar mejoras en eficiencia en los procesos de recolección en terreno, minimizando costos traducidos estos en tiempos efectivos en la recolección de precios del IPC. Lo anterior, bajo una mirada de que considere trayectos óptimos en la recolección de datos y a futuro permita adaptabilidad, para ser utilizada en otros proyectos donde se deba recolectar información en terreno.
FONASA	Red Neuronal para el análisis de licencias médicas Fonasa.	Disminuir los tiempos de procesamiento de licencias médicas, a través de la identificación de la licencia correctamente emitidas, las cuales deja pasar, y aquellas que detecta alguna anomalía la deriva a profesional médico para su revisión. Con esto se logra acortar el plazo de pago por parte de las COMPIN. **Si bien el sistema fue implementado y coordinado por Fonasa, actualmente está en control y explotación de la COMPIN.
FONASA	Sistema de Análisis automático de datos de Venta y Pago para fiscalización MLE.	Presentar un sistema al fiscalizador de FONASA que entrega un ranking de posibles anomalías en 18 tipos de casuísticas, tanto desde el punto de vista de Prestador como de Beneficiario.
FONASA	Sistema de Alertas procesos de Pago MLE (Venta de Bonos).	Sistema que genera Alertas automatizadas en el momento del procesamiento de Pago de los bonos emitidos en forma diaria, detectando Anomalías que son informadas para revisión de profesional experto.
INIA	Sistema de pronóstico de heladas AGROMET.	Sistema que permite predecir/pronosticar heladas de acuerdo a información meteorológica INIA.
INIA	Sistema de alerta de tizón tardío.	Sistema que permite indicar las condiciones de desarrollo de Tizón Tardío.
INIA	Sistema de información geográfica de zonificación agroclimática.	Sistema de información geográfica de zonificación agroclimática, adaptabilidad de cultivos y estimación de riego en la región de Arica y Parinacota.
INIA	Avisp-T.	Sistema de alerta temprana del vuelo de la avispa chaqueta amarilla (<i>Vespula germanica</i>) en la región central de Chile.
INIA	Plan Predial	Plataforma de acceso gratuito, que permite planificar el sistema productivo, el uso del suelo y la rotación de cultivos, dando respuesta a ¿qué?, ¿cuánto?, ¿cómo? y ¿cuándo producir?, a objeto de incrementar los ingresos prediales a lo largo de varias temporadas agrícolas, en los rubros de Hortalizas, Frutales, Cereales, Lupino, Papa y Ovinos, para la región de La Araucanía.

Entidad responsable	Sistema	Propósito (informado por la entidad)
Municipalidad de Ranquil	Tótem inteligente automatizado para toma de temperatura y reconocimiento facial.	Capturar la toma de temperatura de los usuarios y colaboradores que acuden a la Municipalidad (al acercarse a la cámara el tótem mide la temperatura y si es funcionario registra y muestra su nombre. Si la persona va sin su mascarilla puesta el tótem solicita mediante mensaje de voz pre-grabado que se ponga la mascarilla), todo de forma automatizada, sin la intervención de un funcionario municipal, en el control de acceso a la Municipalidad. Ante un registro de temperatura fuera de rango, la máquina emite una alerta.
Municipalidad de Osorno	Servicio de TOTEM de atención ZeroQ.	Servicio de atención de números de atención para las ventanillas de entrega de medicamentos, donde con este software se puede dar prioridades a los pacientes según su grupo etáreo, además el administrador del sistema puede parametrizar el software, para entregar distintos tipos de acceso.
Gendarmería	Cotejo de Identidad con huella dactilar.	Identifica a un penado de forma unívoca a través de su huella dactilar.
Gendarmería	Instrumento de medición IGI en Sistema de internos.	Valoriza el riesgo de reincidencia de un penado.
Gendarmería	Sistema Registro Gestión de Eventos.	Entrega información tanto cualitativa y cuantitativa de (personas privadas de libertad, personas que acuden a la visita, personas que son funcionarios de la institución, penados que cumplen condena en el medio libre) que permite visualizar el comportamiento en eventos del quehacer diario institucional.
Gendarmería	Sistema de Atención Ciudadana.	Permite expirar las solicitudes que se encuentran pendientes por más de 30 días, proceso se ejecuta diariamente de forma automática.
Gendarmería	Algoritmo de asignación del tiempo de firma para el Sistema Post Penitenciario.	Permite determinar cuánto tiempo debe firmar el usuario para que pueda realizar el proceso de eliminación del prontuario penal y lograr una mejor reinserción social.
Gendarmería	Módulo de Conducta.	Propone, en base a los factores de Educación, Laboral y Plan de Intervención, la conducta del bimestre en evaluación de forma masiva.
Gendarmería	Módulo de Rebaja de Condena.	Algoritmo que presenta la nómina de internos y penados para la rebaja de condena y luego calcula la fecha de egreso con reducción según la calificación evaluada por la Comisión de Rebaja de Condena.

Entidad responsable	Sistema	Propósito (informado por la entidad)
Superintendencia de Insolvencia y Reemprendimiento (SIR)	Algoritmo de nominación de liquidador o veedor.	Realizar de manera aleatoria, la nominación de un liquidador o Veedor, en el caso en que los acreedores notificados no ejerzan su derecho a votación, para que asuma el procedimiento de liquidación o reorganización de una persona o empresa deudora.
Superintendencia de Insolvencia y Reemprendimiento (SIR)	Derivación automática de ingresos, implementado en OPV, Mi Superir, y Portal de Sujetos Fiscalizados.	Asignar a distintas unidades de manera automática, las consultas y reclamos ingresados a la Superintendencia, por OPV, Mi Superir, y Portal de Sujetos Fiscalizados, dependiendo su naturaleza y la programación previamente configurada en el sistema de derivación automático.
Superintendencia de Insolvencia y Reemprendimiento (SIR)	Algoritmo de elección del Asesor Económico de Insolvencia (AEI).	Realizar de manera aleatoria, la nominación de un Asesor Económico de Insolvencia, para que asuma la asesoría de una Empresa deudora en insolvencia, cuando esta no ha señalado en su solicitud de asesoría a un Asesor Económico específico que desea que le sea designado.
Hospital Gustavo Fricke	Gestor de filas.	Sistema que permite otorgar número de atención de forma optimizada por medio de controlar y gestionar filas.
Hospital Gustavo Fricke	Sistema de Inteligencia de Negocio.	Sistema de Inteligencia de Negocio, permite acopiar, depurar y transformar datos en información, generando reportes, cuadros de mando, estadísticas e indicadores.
Hospital Gustavo Fricke	Control de asistencia biométrica.	Sistema de registro de control de asistencia, en el cual, mediante registro biométrico se ingresa el horario de entrada y salida de los funcionarios.
Instituto de Seguridad Laboral (ISL)	Valorización de Cuentas Médicas.	Validación administrativa de los cobros de las cuentas médicas otorgadas por prestadores médicos a ISL.
Corporación Municipal de Quinta Normal	Rayen Salud.	Herramienta de Inteligencia de Negocios en Salud, integrada a la Ficha Clínica Electrónica RAYEN, que permite visualizar indicadores relevantes para la toma de decisiones en la gestión sanitaria.
Ministerio de Interior	Splunk Enterprise.	Recolección e indexación de datos (logs) de cualquier plataforma de seguridad, permite realizar big data, análisis de datos y estructuración de datos de forma ordenada de toda la infraestructura de informática en tiempo real.
Ministerio de Interior	Fortyanalyzer.	Análisis de red de big data para redes graden y complejas, centros de datos, protección contra amenazas cibernéticas avanzadas.

Entidad responsable	Sistema	Propósito (informado por la entidad)
Consejo para la Transparencia	Pre admisibilidad electrónica amparos por denegación de acceso a la información o reclamos por infracción a las normas de Transparencia Activa.	Disminuir la inadmisibilidad de amparos por denegación de acceso a la información o reclamos por infracción a las normas de Transparencia Activa realizados al Consejo para la Transparencia, mejorar la orientación ciudadana respecto a su ingreso de casos, e indicar al reclamante un resultado previo al ingreso.
Consejo para la Transparencia	VOC - Cálculo para renta variable por Volumen, Oportunidad y Calidad.	Disminuir la probabilidad de error en el cálculo de los parámetros necesarios que definen la renta variable de los analistas de la unidad de análisis de fondo de la dirección jurídica, en base al volumen de casos trabajados en el mes, su oportunidad en la resolución y calidad.
Servicio de Salud de O'Higgins	Voyager: Inteligencia Artificial en enfermos crónicos de Diabetes utilizada por Hospital de San Vicente.	Prevenir que los pacientes con enfermedades crónicas como Diabetes, con problemas de coagulación o con largos tratamientos del Cáncer los sigan al pie de la letra, de acuerdo al dictado del médico, este analiza, transcribe y realiza las recomendaciones clínicas a seguir.
Municipalidad de Concepción	DART: Inteligencia Artificial en oftalmología utilizada por Minsal.	Prevenir desarrollo de retinopatía diabética y mejorar disponibilidad de oftalmólogos.
Ministerio de Vivienda	Validación postulantes Subsidio clase media (DS-01).	Permitir el ingreso y validación de postulaciones a subsidio Habitacional.
Ministerio de Vivienda	Formulador de Llamado subsidio clase media (DS-01).	Generar la creación y procesamiento de Beneficios de llamados de postulación a Subsidio de clase media DS1. El proceso incluye el proceso de cálculo de puntaje, selección de los postulantes y emisión de nóminas de resultado.
Ministerio de Vivienda	Revisión de postulación Automática (DS-01).	Permitir aprobar o rechazar propuesta automática de postulaciones a subsidio. DS-01 de clase media.
Ministerio de Vivienda	Sistema de Postulación de Proyectos Subsidio habitacional (DS-19).	Ingresar, postular, evaluar y hacer seguimiento a proyectos del Subsidio Habitacional DS-19.
Ministerio de Vivienda	Sistema de Postulación Subsidio mejoramiento vivienda (DS-255).	Permite el ingreso de postulaciones a obras de Equipamiento Comunitario y/o Mejoramiento del Entorno, de Mejoramiento de la Vivienda o de Ampliación de la Vivienda.

Entidad responsable	Sistema	Propósito (informado por la entidad)
Ministerio de Vivienda	Sistema Postulación Subsidio mejoramiento comunitario (DS-27).	Permitir el ingreso de postulaciones a obras de Construcción y Mejoramiento de Equipamiento Comunitario; de Mejoramiento y Ampliación de la Vivienda; de Mejoramiento de Bienes Comunes y Ampliación de Viviendas en Copropiedad y Obras de Eficiencia Energética e Hídrica.
Ministerio de Vivienda	Sistema Cálculo de Puntaje Subsidio mejoramiento vivienda (DS-255).	Generar nómina de prelación en base los antecedentes de los postulantes, lo que permitirá a la División de Política Habitacional generar la selección.
Ministerio de Vivienda	Selección de Beneficiados Subsidio de Arriendo.	Realiza cálculo de puntajes y selección de Beneficiados.
Ministerio de Vivienda	MinvuConecta.	MINVU Conecta es un sistema de información territorial de la demanda que nos permitirá informar y orientar a las personas, familias y comunidades sobre los programas habitacionales más adecuados para ellos y conocer los lugares donde están sus necesidades, información que nos ayudará a tomar mejores decisiones.
Ministerio de Vivienda	Sistema para programa Arriendo especial.	Permitir ingresar solicitud de postulación al programa de Arriendo Especial y realiza cálculo de puntaje
Municipalidad de Viña del Mar	Licencia de Conducir. Exámenes automatizados.	Obtención de Licencia de Conductor que cuenta con dos exámenes automatizados sensométrico y psicométrico resultado entregado por maquinas Petrinovic en forma automática para la evaluación y examen teórico enviado en forma aleatoria por CONASET (Comisión Nacional de Seguridad de Transito) que entrega resultado para su evaluación.
Servicio de Salud de Aconcagua	DART: Inteligencia Artificial en oftalmología utilizada por Minsal.	Prevenir desarrollo de retinopatía diabética y mejorar disponibilidad de oftalmólogos.
Servicio de Salud Arauco	DART: Inteligencia Artificial en oftalmología utilizada por Minsal.	Prevenir desarrollo de retinopatía diabética y mejorar disponibilidad de oftalmólogos.
Gobernación Provincial San Antonio	Algoritmo de Administración de Reserva de Cita Departamento de Extranjería y Migración.	Sistematizar de forma ordenada la reserva de citas del ciudadanos extranjeros, y resguardar, a través de sus reservas dentro de plazo que no sean sancionados por residencia irregular.

Entidad responsable	Sistema	Propósito (informado por la entidad)
Municipalidad de La Serena	Reloj Biométrico de Control de Asistencia.	Mejorar procesos de control de asistencia de funcionarios.
SAG	RPF “Red de Pronóstico Fitosanitario”.	Determinar momentos oportunos y/o dar alertas para el control o aplicación de plaguicidas a través de la modelación fenológica de una plaga agrícola a través de datos climáticos (actualmente solo disponible para la plaga Polilla de la Vid , Lobesia botrana).
Municipalidad de Punta Arenas	Rayen salud.	Software creado por la Sociedad de Ingeniería en Informática RAYEN SALUD SPA. para su uso en los centros de atención primaria de salud municipal, administrando datos Administrativos (admisión, agenda, citas); Clínicos (ficha clínica, ficha odontológica, ficha familiar); Servicios Transversales (farmacia, entrega de alimentos, vacunatorio); Urgencia (admisión, categorización, registro clínico).
Municipalidad de Punta Arenas	OMEGA 2000. Disminución tiempo de espera exámenes.	Software creado por la empresa ROCHE CHILE LTDA. para su uso exclusivo en el Laboratorio Clínico CORMUPA, permitiendo disminuir los tiempos de espera de usuarios y usuarias de salud municipal en materia de toma de muestras propias de exámenes médicos indicadas previamente por el personal médico que se desempeña en los centros de atención primaria de salud.
Municipalidad de La Serena	Reloj Biométrico de Control de Asistencia.	Mejorar procesos de control de asistencia de funcionarios.
Municipalidad de Contulmo	Algoritmo de asignación en Sistema de Admisión Escolar de Mineduc.	Reducir la segregación social entre las escuelas y generar espacios educativos socialmente más heterogéneos. Eliminar la discriminación arbitraria y disminuir espera para matrículas en el proceso de admisión escolar.
Instituto de Previsión Social (IPS)	Gestor Documental Desarrollo de Personas.	Contribuir en la gestión documental del Departamento Gestión y Desarrollo de Personas a través de la lectura, identificación y asignación de tipo de los distintos documentos digitalizados y gestionados por este Departamento.
Municipalidad de Las Condes	Sistema reconocimiento facial AMSZO.	No informa.
Municipalidad de La Unión	SIGGES: apoyo de la Gestión de Garantías Explícitas de Salud.	El sistema SIGGES, es para almacenamiento de datos que aportan trazabilidad nacional de casos GES e igualmente es operador dependiente.
Municipalidad de Camiña	SIGGES: apoyo de la Gestión de Garantías Explícitas de Salud.	Sistema informático a nivel nacional para el apoyo de la Gestión de Garantías Explícitas de Salud.

ANEXO III: TERMINOLOGÍA UTILIZADA

1. Sistemas de decisiones automatizadas: Sistema de decisión automatizada (SDA automated decision system o automated decision making ADS o ADM por sus siglas en inglés) son sistemas que asumen o pueden asumir el rol principal o único en la toma de decisiones. Un sistema de decisiones automatizadas es un sistema controlado algorítmicamente, en el que un proceso de decisión se delega parcial o totalmente a otro, el que a su vez toma o propone una decisión automáticamente⁶⁹. Para efectos de la encuesta elaborada para este estudio, estos fueron definidos como “aquellos que realizan acciones con cierto grado de autonomía para lograr objetivos específicos. Estos sistemas pueden basarse exclusivamente en software o hardware, proveyendo de un insumo para una decisión realizada por un funcionario público o bien tomar directamente una decisión.”

Las definiciones aún no encuentran consenso, para nosotros es más claro hablar de sistemas de decisión automatizadas para incluirlos todos: sistemas secuenciales, inteligencia artificial, sistemas de automatización de la decisión o de soporte de la decisión (DSS por sus siglas en inglés). La diferencia la entendemos más bien como algo cualitativo que responde al procedimiento en que el sistema intervenga, ya sea que opere de manera autónoma o bien como un proveedor de información para el humano. Para los efectos de este informe explicamos los SDA como aquellos que proveen un insumo para una decisión realizada por un funcionario público o bien toman directamente una decisión.

Es posible también argumentar que el uso de esta nomenclatura más genérica se encuentra en documentos relacionados con protección de datos⁷⁰ y en reportes de organizaciones especializadas en la materia, como la organización sin fines de lucro berlinesa Algorithm Watch y en el centro de pensamiento AI Now de la Universidad de Nueva York⁷¹.

2. Inteligencia artificial: Es un término general para una gama de tecnologías que a menudo intentan imitar el pensamiento humano para resolver tareas complejas⁷².

3. Algoritmos: conjunto de instrucciones sobre cómo una computadora debe realizar una tarea en particular. Son utilizados por muchas organizaciones para tomar decisiones y asignar recursos basados en grandes conjuntos de datos. Se comparan con las recetas, que toman un conjunto específico de ingredientes y los transforman a través de una serie de pasos explicables en un resultado predecible⁷³.

4. Transparencia algorítmica: La transparencia algorítmica podemos definirla como la cualidad de los sistemas algorítmicos que nos permite ver y/o comprender su funcionamiento, y abre la posibilidad de conocer, supervisar los datos que entran, cómo se procesan, y cuál es el resultado, minimizando de esa forma la posibilidad que estos puedan producir resultados injustos, arbitrarios o que afecten derechos personales como la privacidad o la protección de los datos personales.

⁶⁹ Automating Society Report 2019 [https://algorithmwatch.org/en/wpcontent/uploads/2019/02/Automating_Society_Report_2019.pdf]

⁷⁰ Guidelines on Automated individual decision-making and Profiling for the purposes of Regulation 2016/679 (wp251rev.01) https://ec.europa.eu/newsroom/article29/item-detail.cfm?item_id=612053

⁷¹ Véase: <https://algorithmwatch.org/> y <https://ainowinstitute.org/>

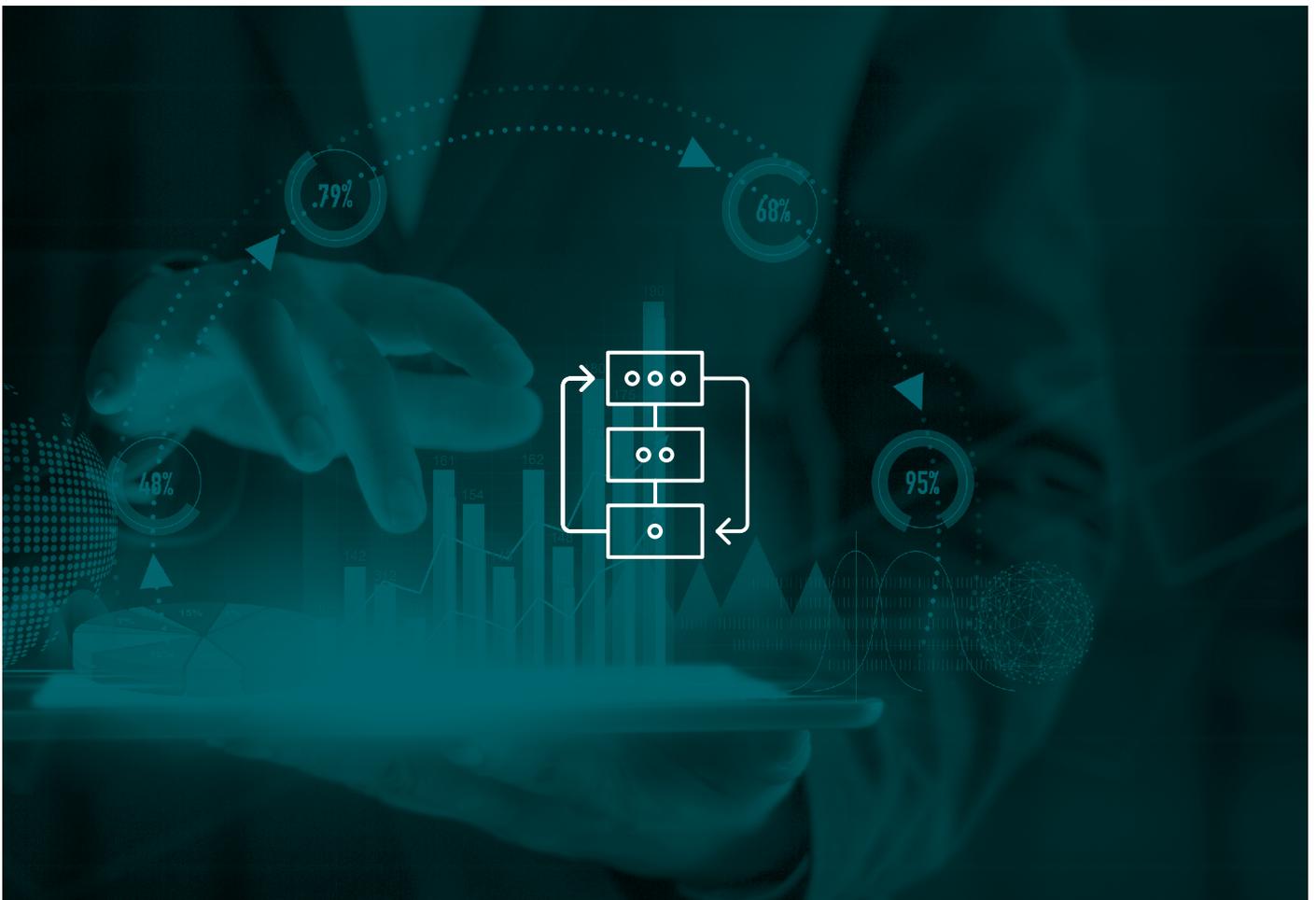
⁷² Glosario Ciencia de Datos. GobLab <https://bit.ly/3e9N73G>

⁷³ Glosario Ciencia de Datos. GobLab <https://bit.ly/3e9N73G>

5. Responsabilidad Algorítmica: se refiere a la asignación de responsabilidad de cómo se crea un algoritmo y su impacto en la sociedad; si se produce un daño. Los sistemas responsables incluyen un mecanismo de reparación⁷⁴.

6. Riesgo ético: probabilidad de producir vulneración de derechos, normativas o principios éticos mediante la actividad de procesamiento de datos en sistemas de decisiones automatizadas.

7. Datos personales: cualquier información vinculada o referida a una persona natural identificada o identificable. Se considerará identificable toda persona cuya identidad pueda determinarse, directa o indirectamente, mediante información combinada con otros datos, en particular mediante un identificador, tales como el número de cédula de identidad, el análisis de elementos propios de la identidad física, fisiológica, genética, psíquica, económica, cultural o social de dicha persona, excluyendo aquellos casos en que el esfuerzo de identificación sea desproporcionado.



⁷⁴ Glosario Ciencia de Datos. GobLab <https://bit.ly/3e9N73G>

TRANSPARENCIA ALGORÍTMICA EN EL SECTOR PÚBLICO

OCTUBRE 2021

CONTACTO:  @GobLabUAI  goblab@uai.cl  goblab.uai.cl