

ALGORITMOS PARA INTEGRAR LA PERSPECTIVA DE GÉNERO EN LA ADMINISTRACIÓN DE LA JUSTICIA

Análisis de la implementación de Inteligencia Artificial para anonimizar las sentencias del Juzgado N° 10 de Buenos Aires, Argentina, y evaluar su uso en la estandarización de datos de femicidios en América Latina y El Caribe

Un proyecto de ILDA

Realizado por:

Hassel Fallas

Claudia A. Contreras

2022



ILDA



Algoritmos para integrar la perspectiva de género en la administración de la Justicia

Análisis de la implementación de algoritmos para anonimizar las sentencias del Juzgado N° 10 de Buenos Aires, Argentina, y evaluar su uso en la estandarización de datos de femicidios en América Latina y El Caribe

Un proyecto de ILDA

Realizado por: Hassel Fallas y Claudia A. Contreras

Marzo, 2022

Copyright © Iniciativa Latinoamericana de Datos Abiertos (ILDA). Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo a ILDA. No se permiten obras derivadas.

Índice de contenidos

Introducción	5
Abrir la Justicia al aprendizaje automático para integrar y mejorar el acceso a la información pública con perspectiva de género	5
Resumen visual del proyecto IA2	9
1. De los datos abiertos al aprendizaje automático: conceptos clave del proyecto	13
2. Justicia Abierta y algoritmos: La experiencia del Juzgado PCyF N°10 y la cooperativa Cambá.....	16
La decisión de publicar sentencias judiciales abrió paso a su automatización	16
IA2: del prototipo simple a las soluciones de aprendizaje automático desde una perspectiva sudamericana	17
Los planetas se alinearon gracias al programa Empatía	19
¡Serendipia!: El anonimizador propició un ecosistema de soluciones de código abierto	20
Optimización del tiempo y mejora de la calidad de la información de las sentencias	22
3. Funcionamiento de la herramienta IA2	24
Técnicas de aprendizaje automático que componen el IA2: procesamiento del lenguaje natural y de expresiones regulares.....	25
4. Integrar la perspectiva de género a la Justicia con apoyo de los algoritmos de aprendizaje automático	26
Un giro de 180 grados en el desarrollo de IA2	26
¡Eureka! IA2 puede visibilizar la violencia de género contenida en las sentencias judiciales	28
IA2: desarrollo y aprendizajes para soluciones desde AL.....	30

5.Consideraciones éticas sobre soluciones tecnológicas automatizadas	32
La caja blanca: ética y transparencia en el desarrollo de soluciones de aprendizaje automático	32
6.Escenarios futuros: estandarización de datos de feminicidios en América Latina y el Caribe	35
7. Reflexiones	37
8.Conclusiones y hallazgos.....	39
9.Entrevistas con actores clave	41
10.Bibliografía	42

Introducción

Abrir la Justicia al aprendizaje automático para integrar y mejorar el acceso a la información pública con perspectiva de género

Las sociedades contemporáneas están influidas por la innovación y el aprovechamiento de tecnología cada vez más especializada, autónoma e inteligente. Una muestra de ello es el aprendizaje automático (o *machine learning*), una forma de Inteligencia Artificial (IA) que se abre paso para abreviar procesos y solventar necesidades específicas.

El aprendizaje automático brinda a las computadoras la capacidad de aprender sin estar programadas explícitamente para cumplir esta tarea. Así, utiliza datos como entrada para construir un modelo de decisión cuya salida será determinada por la calidad de los datos suministrados en lugar de las reglas preestablecidas por un programador humano (Theobald, 2017). De ahí que el uso y aplicación de esta tecnología en diversos contextos y campos – tanto públicos como privados – no esté exenta de debate por sus componentes técnicos, su operación y dimensiones éticas.

Las distintas formas de aprendizaje automático muestran ventajas significativas para operar grandes volúmenes de información, al igual que para sistematizar, inferir, producir patrones y generar predicciones a partir de los datos que se suministran. Estas cualidades no son ajenas al interés de las instituciones públicas y las personas que laboran en los sistemas de administración y procuración de la justicia. Gradualmente, los distintos sistemas de justicia han incorporado herramientas tecnológicas a su quehacer cotidiano para responder con mayor diligencia a sus tareas o responsabilidades, transparentar su desempeño y facilitar el acceso a la información pública. De ahí que las tecnologías de aprendizaje automático resulten de interés no solo para estas instituciones y el propio Estado, sino también para las comunidades académicas y sociedad civil interesadas en conocer y analizar los problemas o desafíos urgentes que enfrentamos en materia de justicia y sociedad, como lo es la violencia y su correlación por condición de género que viven las mujeres y personas LGBTIQ+.

Desde esa óptica, la sistematización y disposición de datos que las instituciones pueden registrar y luego hacer públicos, se convierte en un reto mayúsculo. Ahora bien, este desafío es también una oportunidad idónea para pensar en el diseño, el desarrollo y la implementación de soluciones tecnológicas que contribuyan a automatizar información valiosa y evaluar su pertinencia, alcances y

limitaciones. En Latinoamérica hay pocas experiencias al respecto. Sin embargo, se han planteado algunas iniciativas que buscan explorar las posibilidades de desarrollo e innovación a partir del uso y aplicación de técnicas de aprendizaje automático en las instituciones públicas, particularmente, en las de administración y procuración de la justicia en pos de dirigir la atención del personal de estas instituciones a los asuntos críticos del sistema judicial.

El presente informe detalla la experiencia de un caso de innovación y aplicación del conocimiento que inició a partir de una necesidad específica en una institución pública. Se documenta la historia de colaboración y aprendizajes compartidos entre funcionarias y funcionarios del Juzgado Penal Contravencional y de Faltas N°10 (Juzgado PCyF N° 10) de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA), Argentina, y las personas integrantes de la cooperativa Cambá, una empresa tecnológica del país especializada en el desarrollo de software y hardware, quienes emprendieron – entre 2019 y 2021– la iniciativa de cocreación de IA2, una herramienta informática para facilitar el proceso de anonimización de las sentencias judiciales en ese juzgado. Con esta herramienta, se garantiza la protección de los datos sensibles contenidos en esos documentos al tiempo que se agiliza su publicación con la máxima transparencia.

La anonimización de datos personales consiste en proteger información confidencial de las personas –en este caso, dentro de expedientes judiciales–, mediante el cambio o el borrado de partes que puedan identificar a un individuo o interconectar sus datos con otros conjuntos de información (Gladchuk, 2020). Para lograr este objetivo, el equipo de Cambá identificó y sumó progresivamente a más perfiles profesionales, integrantes de distintas empresas cooperativas en Argentina, interesados en acercar la tecnología a la ciudadanía. En un trabajo en equipo con las personas del Juzgado PCyF N°10, propiciaron el desarrollo de un ecosistema de soluciones de aprendizaje automático para facilitar a las instituciones públicas, el cumplimiento de sus obligaciones en materia de transparencia y la protección de datos. Por ello, sus creadores denominaron a esta solución: IA2 (Instituciones Abiertas, Inteligencia Artificial), pues opera como una plataforma de código abierto y utiliza distintas técnicas de aprendizaje automático para optimizar procesos operativos y proteger, mediante la anonimización automática, los datos personales. Además, su finalidad es ayudar a las instituciones públicas a fortalecer vínculos con la ciudadanía mediante la rendición de cuentas y la transparencia de la información pública.

IA2 nació para dar respuesta al problema que representaba la anonimización manual de sentencias del Juzgado PCyF N°10, que

impedía liberar y publicar esta información con la calidad y celeridad deseadas. Posteriormente, sus creadores se percataron que la herramienta también podría ser útil para apoyar otros procesos de acopio, sistematización y visibilización de datos contenidos en las sentencias judiciales, como son los datos con perspectiva de género a partir de las denuncias recabadas por violencia.

La alianza pública-privada entre este juzgado y la cooperativa Cambá, surgió en el marco de un hackatón y posteriormente, se afianzó con el apoyo financiero del programa Empatía, una cooperación entre ILDA¹ y el Centro Latam Digital, un espacio de investigación para informar y fortalecer el diseño e implementación de políticas digitales en América Latina. A finales de 2020, Empatía convocó a la comunidad de desarrolladoras y desarrolladores en la región, a presentar propuestas de solución a problemas públicos, mediadas por el componente de Inteligencia Artificial. Cambá fue seleccionado para esta iniciativa y, con ese primer impulso, el Juzgado PCyF N°10 y las personas cooperativistas iniciaron la creación de lo que hoy se conoce como IA2.

En este informe se documentan paso a paso los alcances de este proyecto: su génesis a partir de la implementación de los principios de Justicia Abierta y Datos Abiertos en el Juzgado PCyF N°10, los procesos que devinieron en su desarrollo y el debate ético que supone el diseño, creación e implementación de estas soluciones para prevenir posibles sesgos algorítmicos que pudieran transformarse en una espada de Damocles y vulnerar los derechos fundamentales de las personas. La historia que aquí se documenta, se compone fundamentalmente de información obtenida a partir de entrevistas personales hechas a las y los profesionales involucrados en la creación del IA2 y a quienes participaron de manera indirecta en su desarrollo, así también de consultas a investigadoras y estudiosos interesados en estos temas.

Finalmente, se examinan algunos escenarios futuros en los que este ecosistema de soluciones de código abierto podría ser útil para apoyar el estudio y análisis de otros desafíos públicos, como la violencia por condición de género. Para este propósito, se utiliza la metodología sugerida en el proyecto de Estandarización de Datos sobre Femicidio en América Latina y el Caribe², iniciado por ILDA

¹ ILDA es una organización latinoamericana que contribuye a generar y usar evidencia para la solución de los problemas sociales sobre la base del uso ético de los datos.

² Para más información, véase Fumega y Fallas (2021).

en 2017, para lograr una mejor comprensión de los datos sobre estos crímenes en la región de América Latina y el Caribe (ALC).

El alcance de estos proyectos puede apoyar y orientar a las instituciones en su tarea de acopio, verificación y actualización de información sobre estos crímenes y avanzar en la comprensión de las causas, características y efectos o consecuencias del feminicidio, además de aportar evidencia basada en datos que permita evaluar y definir políticas públicas para su prevención, atención y erradicación.

Resumen visual del proyecto IA2

IA2 MATE, EMPANADAS, ALGORITMOS Y JUSTICIA

2015: Juzgado penal, contravencional y de faltas n° 10.
Juez Pablo Casas: interés por innovar en gestión judicial.



- Nueva metodología y cultura judicial.
- Sistematización de procesos y apertura de datos.
- Foco en ciudadanía.

Diciembre 2019: hackaton #JustLab

NECESITAMOS
ANONIMIZAR
SENTENCIAS
AUTOMÁTICAMENTE
PARA ABRIR DATOS
DE FORMA SEGURA



¡PODEMOS
HACERLO!

JUZGADO + COOP. CAMBÁ

Boceto de la
herramienta
logra la acción
esperada

IDENTIFICAMOS:

Estrecha
relación
de diálogos
informales
y mucho
trabajo

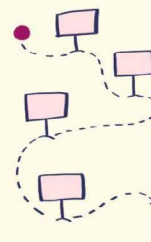
DESAFÍOS

OPORTUNIDADES

ALCANCES

Creamos una

*Hoja de
ruta*



Encontramos
potencial de

**MEJORES
RESULTADOS**

pero necesitábamos fondos



2020: seleccionados en
empatía



Empatía apoya proyectos para diseñar
soluciones basadas en Inteligencia
Artificial en Latinoamérica



ALGORITMO

Sentencia

una ofensiva
hacia los derechos
de la mujer y la
niñez, así como
la libertad de
expresión y de
prensa.

ANÁLISIS
de texto

IDENTIFICACIÓN

autónoma de
las categorías y
datos a ocultar

Sentencia

una ofensiva
hacia los derechos
de la mujer y la
niñez, así como
la libertad de
expresión y de
prensa.

Teléfono

Nombre

Nombre

Dirección

PU

BLI

CA-

CIÓN

Sentencia

una ofensiva - Nombre
hacia los derechos
de la mujer y la
niñez, así como
la libertad de
expresión y de
prensa. - Dirección

Esta experiencia nos cambió
la perspectiva de la **JUSTICIA**
la apertura de **DATOS** y el uso
de la **TECNOLOGÍA** para fortalecer
el vínculo de las **INSTITUCIONES**
con la **CIUDADANÍA**.



ILDA

Sofi
Donner

INTERPRETE VISUAL

1. De los datos abiertos al aprendizaje automático: conceptos clave del proyecto

El proyecto para automatizar la protección de los datos sensibles de las personas involucradas en las sentencias del Juzgado PCyF N°10 de CABA, conlleva una serie de componentes tecnológicos, técnicos y jurídicos que, en conjunto, abren las puertas a una nueva cultura de justicia y transparencia inspirados en la práctica de Gobierno Abierto.

Para comprender mejor el contexto en el que se desarrollaron los algoritmos que permiten la anonimización automática de información privada en los fallos judiciales del Juzgado PCyF N°10 se presentan a continuación los conceptos indispensables vinculados con esta herramienta:

- **Datos abiertos:** designa el concepto y la práctica en auge desde finales de la década de 2000 que promueve la disponibilidad de determinados datos para ser utilizados, reutilizados y redistribuidos libremente por cualquier persona sin restricciones de *copyright* o patentes (Open Data Handbook, 2022). Los datos deben publicarse en bruto (sin procesar), bien estructurados y en formatos conocidos (Junta de Castilla y León, 2022). En lo que respecta al proceso de apertura, los datos a publicar no deben contener información sobre individuos específicos. También debe considerarse que para algunos tipos de datos gubernamentales, pueden aplicar restricciones nacionales de seguridad.
- **Gobierno abierto:** Es un nuevo paradigma en la gestión pública (Criado y Ruvalcaba, 2016) de los gobiernos y sus instituciones que promueven la transparencia de las políticas públicas y la participación de la sociedad en el ciclo de su creación (Burle, Bellix y Machado, 2016). Se rige por los principios de:
 - Participación efectiva de los ciudadanos y las organizaciones sociales
 - Transparencia y rendición de cuentas
 - Datos abiertos
 - Apertura y la reutilización de la información pública
 - Acceso y sencillez
 - Colaboración y cocreación
 - Inclusión y diversidad

- **Justicia abierta:** Este modelo está inspirado en las nociones de Gobierno Abierto. Parte de la idea de que es posible implementar políticas que visibilicen el funcionamiento y la labor de las personas responsables de impartir la justicia para mejorar el acceso a esta sin vulnerar los principios de imparcialidad, independencia y autonomía de la judicatura (Justicia Abierta, 2022). Para lograr estos objetivos, el modelo de justicia abierta se basa en la implementación de los principios de transparencia, colaboración y participación.
- **Datos con perspectiva de género:** Son datos que tienen en cuenta las problemáticas de las mujeres y personas LGBTQ+ antes, durante y después de ser recolectados, registrados, analizados y empleados en modelos de predicción matemática para luego ser comunicados. Esto implica que durante todo el proceso de producción del dato, este se revisa para evitar sesgos (Bercovich y otros, 2021).
- **Ciencia de Datos:** Abarca un conjunto de principios, definiciones de problemas, algoritmos y procesos para extraer patrones no obvios y útiles de grandes conjuntos de datos. También asume otros desafíos, como la captura, limpieza y transformación de datos desestructurados extraídos de redes sociales, la web u otras fuentes. Además del uso de tecnologías para almacenar y procesar grandes volúmenes de datos no estructurados y preguntas relacionadas con la ética y las regulaciones vinculadas al uso de los datos (Kelleher y Tierney, 2018).
- **Inteligencia artificial:** Es un área de la informática que estudia y desarrolla sistemas capaces de efectuar tareas que normalmente se atribuyen a la inteligencia humana (Rodríguez-Serrano, 2018) como por ejemplo, traducir un documento o reconocer a una persona por su cara. Se trata de habilidades que mejoran iterativamente a partir de la información que recopilan las máquinas.
- **Aprendizaje automático:** O *machine learning*. Es un subcampo de la informática que brinda a las computadoras la capacidad de aprender sin estar programadas explícitamente. Usa datos como entrada para construir un modelo de decisión. Esto significa que la salida del modelo de decisión está determinada por el contenido de los datos de entrada en lugar de las reglas preestablecidas definidas por una persona programadora humana (Theobald, 2017)

- **Algoritmo:** Es una secuencia de pasos computacionales bien definidos que toma algún valor como entrada y produce algún valor o conjunto de valores como salida. Por tanto, un algoritmo es una herramienta para resolver un problema computacional donde se especifica la relación entrada-salida deseada (Cormen y otros, 2009).
- **Anonimización de datos sensibles:** Es el proceso de proteger información confidencial a través del cambio o el borrado de partes de ella que pueden conectar a un individuo con los datos o interconectar un dato con otros conjuntos de datos (Gladchuk, 2020).
- **Procesamiento de Lenguaje Natural:** El procesamiento del lenguaje natural (PNL) se refiere a la rama de la informática, en especial al aprendizaje automático, que se ocupa de dar a las computadoras la capacidad de comprender texto y palabras habladas de la misma manera que los seres humanos (IBM Cloud Education, 2022).
- **Procesamiento de Expresiones Regulares:** Es una técnica desarrollada en informática teórica y teoría del lenguaje formal, que consiste en una secuencia de caracteres que especifica un patrón de búsqueda. Por lo general, estos patrones son utilizados por algoritmos de búsqueda de cadenas para operaciones de “buscar” o “buscar y reemplazar” en cadenas, o para la validación de entrada. El concepto surgió en la década de 1950 cuando el matemático estadounidense Stephen Cole Kleene formalizó la descripción de un lenguaje regular. Las expresiones regulares se utilizan en motores de búsqueda para buscar y reemplazar diálogos de procesadores de texto y editores de texto, en utilidades de procesamiento de texto (Mitkov, 2003).

2. Justicia Abierta y algoritmos: La experiencia del Juzgado PCyF N°10 y la cooperativa Cambá

La decisión de publicar sentencias judiciales abrió paso a su automatización

La cadena de eventos que permitió la automatización de sentencias del Juzgado PCyF N°10, con ayuda de algoritmos de aprendizaje automático empezó en 2015. Ese año, el juez Pablo Cruz Casas asumió la dirección en ese juzgado en Buenos Aires y resolvió con su equipo de trabajo, implementar la filosofía de Justicia Abierta y colocar al centro de su atención a las y los ciudadanos. Desde este modelo, inspirado en las nociones de Gobierno Abierto, es posible implementar políticas y acciones concretas que visibilicen el funcionamiento y la labor de las y los juzgadores para mejorar el acceso a la justicia sin vulnerar los principios de imparcialidad, independencia y autonomía de la judicatura. Para lograr tales objetivos, es indispensable garantizar la transparencia, colaboración y participación de todas las personas involucradas en los procesos que lleva a cabo la institución.

Uno de los primeros planes que Cruz Casas y su equipo de trabajo decidieron implementar en el Juzgado PCyF N°10 fue el de hacer públicas las resoluciones y sentencias como un medio para rendir cuentas y transparentar a la ciudadanía cómo razonan las juezas y jueces a la hora de emitir un veredicto. Pero se encontraron con una primera dificultad: antes de publicar los documentos debían resolver cómo proteger los datos sensibles de las personas que aparecen citadas en cada expediente. Inicialmente, ese problema lo resolvieron mediante el tachado manual en cada documento PDF de toda información o dato que pudiera revelar la identidad de las y los intervinientes. De esa manera protegieron la información confidencial para evitar la identificación o relación de las personas involucradas o señaladas en las distintas causas legales que atiende el juzgado.

Una vez que los PDF fueron anonimizados mediante tachones manuales, el Juzgado PCyF N°10 optó por publicar estos documentos en su cuenta de Twitter como forma de ampliar el alcance a cualquier ciudadano que requiriera consultar sentencias por motivos personales o profesionales. La primera sentencia pública anonimizada se tuiteó en agosto de 2016. Este suceso volvió obsoleto al viejo protocolo de ir en persona al juzgado cuando se necesitaba acceder a una sentencia (PNUD, 2021).

Si bien el proceso de anonimización manual de los expedientes era útil para la ciudadanía, no era funcional para el personal del Juzgado PCyF N°10, debido al tiempo que implicaba tachar manualmente cada documento. En promedio, las personas asignadas a esta labor demoraban 10 minutos en leer y parchar cada dato privado de los expedientes pero también había casos en los que, por la longitud del texto de la resolución, la inversión de tiempo crecía exponencialmente. El engorroso procedimiento no solo impedía publicar las sentencias con celeridad, sino que el resultado final de tantos borradores complicaba que la persona usuaria final pudiera leer y comprender la sentencia.

Frente a los escollos que representaba suprimir a mano los datos sensibles, el equipo del juzgado comenzó a imaginar que era posible automatizar este proceso con la ayuda de profesionales de ingeniería y el uso de algunas técnicas de aprendizaje automático. En un primer intento por conseguirlo asistieron a un hackatón³ donde presentaron el reto para resolver este desafío pero el plan fracasó. Aquel revés no los desalentó y, un año después, en diciembre de 2019, volvieron a presentar el proyecto en otra hackatón. Esta vez el viento sopló a su favor y así comenzó a gestarse la herramienta tecnológica que necesitaban para anonimizar las sentencias de forma más eficiente: el IA2.

IA2: del prototipo simple a las soluciones de aprendizaje automático desde una perspectiva sudamericana

Antes de que IA2 naciera como solución automatizada por técnicas de aprendizaje automático para suprimir datos personales en documentos con destino público, hubo una alianza fundamental que le dio vida: la del Juzgado PCyF N°10 y la empresa cooperativa de tecnología Cambá, en CABA, Argentina.

El vínculo entre ambas entidades se forjó a partir de diciembre de 2019, en la segunda versión de la hackatón #JustLab organizada por la Facultad de Derecho de la Universidad de Buenos Aires. En ese espacio, el Juzgado PCyF N°10 propuso el desafío de anonimizar las sentencias judiciales para posteriormente, hacerlas públicas y avanzar en el cumplimiento de transparencia y justicia abierta que se había propuesto implementar en aquel lejano 2015.

³ Un hackatón es un espacio creativo para la innovación y la socialización del conocimiento que reúne a los más diversos perfiles interesados en temas de programación y desarrollo de software o hardware para pensar, cocrear y compartir propuestas de solución a problemas concretos que plantean organizaciones e instituciones de carácter público y privado.

El reto capturó de inmediato la atención de la cooperativa Cambá que participaba en esa competencia por lo que, en cuestión de horas, crearon un prototipo de herramienta que realizaba la acción esperada por el juzgado. El resultado de aquel boceto emocionó a ambas partes, aunque era solo eso, un esquema básico de una herramienta que podía ser funcional y perfectible con la suma de fuerzas entre la cooperativa Cambá y el Juzgado PCyF N°10. Y eso fue lo que ocurrió posteriormente.

Después de la hackatón, las personas representantes de Cambá comunicaron al juez Cruz Casas que podían transformar el boceto en una solución avanzada, pues confiaban en que tenían la capacidad humana y tecnológica para lograrlo. Por su parte, el juez y su equipo no dudaron en reunirse con las y los tecnólogos y explorar la posibilidad de cocrear la herramienta del anonimizador de las sentencias judiciales. ¡La pura idea ya era estimulante!

Los equipos legal e informático conversaron e intercambiaron puntos de vista sobre los alcances, oportunidades y desafíos que suponía desarrollar un proyecto de esta naturaleza y pese a que el juez Cruz Casas advirtió la falta de financiamiento para costear la solución, esto no impidió que brotara la chispa; se identificaron desde el primer momento por la coincidencia de valores y principios. Pactaron trabajar en conjunto para desarrollar la solución. Así, entre mate, tinto, empanadas argentinas y muchos domingos y días libres de por medio, inició una estrecha y permanente relación que permitió a este grupo de profesionales detallar, desde la línea cero, las particularidades de la herramienta y eventualmente, conciliar una propuesta concreta que satisficiera a ambas partes.

En los primeros meses de 2020, Cambá presentó al juzgado su primer borrador y una estimación de la magnitud de lo que esta solución podría ser. Para entonces, nada estaba probado; tampoco en el contexto inmediato había una experiencia similar. Todas las personas involucradas estaban ilusionadas por avanzar y concretar la solución pero necesitaban de recursos financieros para poner la herramienta en marcha y constatar su funcionalidad.

Las y los profesionales del juzgado trabajaron dentro y fuera de sus jornadas laborales con Cambá para clarificar objetivos y posteriormente detectar mejoras. Así fue como trazaron y consensuaron una nueva hoja de ruta. El anonimizador de sentencias judiciales se moldeó y complejizó en cada reunión, llamada y conferencia; las y los profesionales de la informática, de la tecnología y del equipo legal, avanzaban y notaban oportunidades para que la herramienta ofreciera mejores resultados.

“¿Cómo financiar el desarrollo del prototipo?” fue la gran interrogante que se plantearon en cada sesión de trabajo hasta que, a mediados de 2020, los equipos conocieron la convocatoria para promover proyectos que exploraran la solución de problemas públicos mediante el uso de técnicas de aprendizaje automático. Esta fue la llave que les abrió la puerta para presentar su idea y aspirar a conseguir parte de los fondos necesarios para ponerla en marcha.

Los planetas se alinearon gracias al programa Empatía

En la búsqueda de redes de apoyo técnico especializado y de fondos para financiar el desarrollo de lo que luego se conocería como IA2, las y los profesionales de los equipos legal e informático decidieron participar en la convocatoria Empatía,⁴ un proyecto de investigación sobre los usos de la Inteligencia Artificial en el sector público, que busca unir conocimientos y generar innovaciones a partir del uso ético de los datos, la diversidad e inclusión para diseñar propuestas de solución basadas en la experiencia latinoamericana.

Este programa se dio a conocer entre mayo y junio de 2020 para entender y desarrollar nuevo conocimiento sobre el uso de la Inteligencia Artificial (IA), y promover un mejor entendimiento de cómo el sector público debe desarrollar políticas apoyadas en el aprendizaje automático considerando aspectos éticos, políticos, sociales y económicos.

Aquella convocatoria de Empatía cayó como “anillo al dedo” para las y los cocreadores de la herramienta de anonimización automática de sentencias, quienes no dudaron en aplicar a esta iniciativa pues estaban en un momento crucial para concretar sus avances.

Empatía es una cooperación entre ILDA y el Centro Latam Digital, con el apoyo de IDRC y el BID en coordinación con la iniciativa FAIR-LAC para entender y desarrollar nuevo conocimiento sobre el uso de la Inteligencia Artificial (IA), que busca resolver problemas públicos en el marco de la iniciativa global “Inteligencia Artificial para el Desarrollo” (AI4D por sus siglas en inglés).

⁴ Empatía es un proyecto de investigación sobre los usos de la Inteligencia Artificial en el sector público, que busca unir conocimientos y generar innovaciones a partir del uso ético de los datos, la diversidad e inclusión para diseñar propuestas de solución basadas en la experiencia latinoamericana. En algunos casos, las soluciones son inicialmente una idea, posteriormente un espacio de experimentación y, finalmente, un prototipado de solución, explica Ana Sofía Ruiz, directora de operaciones de ILDA (FACTTIC, 2021).

Aunque Cambá desconocía las formalidades y requisitos de convocatorias como la de Empatía, no dudaron en buscar el apoyo de sus pares empresarios, de la comunidad universitaria y del propio juzgado para delinear con su asesoría, las particularidades del proyecto del anonimizador de sentencias judiciales e integrar los documentos y registrarse para concursar. Lo hicieron y continuaron trabajando en el plan de desarrollo de la herramienta.

Empatía se interesó en la propuesta que desarrollaron y decidió seleccionarlos, ya que la idea, la mística y la conjunción de talentos y perfiles involucrados cumplían con el propósito de la convocatoria, además de que su proyecto resultaba provocador. Con este primer impulso otorgado por Empatía, las y los desarrolladores de IA2 lograron obtener los recursos necesarios que les permitieron consolidar al equipo para avanzar en el prototipado de la herramienta y con ello, ampliar la cocreación de lo que se convertiría más tarde en un software de código abierto, pionero no solo en Buenos Aires sino en Latinoamérica.

¡Serendipia!: El anonimizador propició un ecosistema de soluciones de código abierto

Con el mapa de ruta claro y parte de los fondos necesarios para iniciar el anonimizador, Cambá decidió dar un paso crucial para desarrollar la herramienta: el de reunir a distintos talentos. Estos debían tener varios denominadores en común: el interés por el uso y el aprovechamiento del *software* libre, la libre circulación del conocimiento y el entusiasmo para encarar y resolver una necesidad latente.

La mística se resumía en innovar en el desarrollo de soluciones basadas en aprendizaje automático para mejorar los procesos de gestión administrativa y judicial y, coadyuvar a hacer más diligente el acceso abierto a las sentencias judiciales en beneficio de la ciudadanía. Fue así como se incorporaron al desarrollo de esta solución las y los integrantes de las empresas Alt, Fiquis, Nayra, Eryx y El Maizal. En su mayoría, integrantes de la Federación Argentina de Cooperativas de Trabajo, Tecnología, Innovación y Conocimiento (FACTTIC)⁵. Con la suma de estos perfiles, el anonimizador de las sentencias judiciales se fortaleció

⁵ La FACTTIC fue fundada en el 2011 y está conformada por 25 cooperativas y aproximadamente 500 personas cooperativistas con el objetivo de intercambiar información, conocimiento y construir soluciones colectivas de forma colaborativa. Para más información, véase FACTTIC, 2013.

en su diseño y operación; las personas involucradas encontraron oportunidades para robustecer la herramienta, que inicialmente fue puesta a prueba con un modelo de 500 ejemplos de fallos del Juzgado PCyF N°10.

Con Cambá al frente de la gestión y programación general de la plataforma IA2, la Alternativa Laboral Trans (Alt), una cooperativa de personas transexuales y no binarias, aportó el etiquetado de las entidades, con lo que fue posible reconocer y categorizar datos sensibles. Fiquis y Nayra, cooperativas especializadas en software y programación, fortalecieron la herramienta desde el aprendizaje automático y la ciencia de datos. Por su parte, las y los cooperativistas de Eryx colaboraron para lograr el entrenamiento de modelos y detección para el procesamiento del lenguaje natural, mientras que desde El Maizal se desarrolló el concepto e identidad visual y la producción de una campaña de comunicación para presentar formalmente, lo que hoy constituye un nuevo ecosistema de soluciones a partir de dos técnicas de aprendizaje automático: el procesamiento del lenguaje natural y de expresiones regulares.

Esta suma de capacidades y experiencias en tecnología, informática, diseño y ciencia jurídica hizo posible la creación de un conjunto de herramientas que hoy constituyen: Instituciones Abiertas, Inteligencia Artificial, la explicación del nombre detrás de IA2, cuyo propósito es facilitar a las instituciones, el ejercicio y cumplimiento de sus obligaciones en materia de rendición de cuentas, transparencia de la información pública y protección de datos personales mediante soluciones de software de código abierto (Empatía, 2022).

Dentro de este variado ecosistema que hoy se reconoce como IA2, se encuentra la herramienta del anonimizador que opera mediante el análisis del texto contenido en las sentencias, donde identifica en forma autónoma, las categorías o datos a ocultar como son los nombres propios de las personas involucradas, las direcciones o números telefónicos, entre otros datos sensibles. En su lugar, coloca etiquetas en el documento para que este se mantenga comprensible y, finalmente, habilita la supervisión humana para que los cambios aplicados de forma automática puedan ser verificados o corregidos por la persona usuaria de esta herramienta antes de que la sentencia se haga pública. Es decir, el algoritmo de aprendizaje automático hace posible que estos documentos cumplan con la máxima transparencia y publicidad sin detrimento del derecho a la protección de datos sensibles.

Este desarrollo es el resultado de horas de estudio, de ensayos de prueba y error, del intercambio y colaboración entre universos aparentemente distintos que encontraron cómo articularse para hacerlo posible y materializar la solución.

Un año después de aquel primer boceto diseñado en la hackatón de 2019, la cooperativa Cambá y el Juzgado PCyF N°10 habían integrado un equipo transdisciplinar que concibió y desarrolló no solo la herramienta del anonimizador para las sentencias judiciales de ese juzgado, sino que generó un ecosistema de soluciones de software de código abierto útil para cualquier institución pública que registre datos, pues facilita su trabajo al organizarlos, clasificarlos, extraerlos, visualizarlos y publicarlos.

La herramienta que crearon permite a las instituciones disponibilizar su información y contribuir a la transparencia y rendición de cuentas, sin menoscabo del cuidado y protección de los datos sensibles o personales. Además, puede servir al Estado y a la ciudadanía para ayudar a evaluar, a partir de la evidencia, cómo son los procesos de gestión de las instituciones o bien para diseñar, implementar y evaluar las políticas públicas. La transparencia, la protección de datos personales y la cercanía de las instituciones con la ciudadanía son los ejes que atraviesan el sistema de soluciones de IA2.

Optimización del tiempo y mejora de la calidad de la información de las sentencias

A partir de marzo de 2021, el anonimizador de las sentencias judiciales entró en operación en el Juzgado PCyF N°10. Y, en opinión de las personas usuarias, el IA2 ha sido un aliado para el desempeño de sus funciones, no solo porque favorece una comprensión más clara de las sentencias, sino también porque permite optimizar los tiempos dedicados a la verificación humana de lo que los algoritmos decidieron anonimizar. De esta manera, los datos personales y sensibles de las sentencias emitidas por este juzgado se protegen con mayor seguridad y certeza.

Frente a los 10 minutos que, en promedio, tomaba realizar la tarea de forma manual –a lo que podrían sumarse horas extra de revisión en cada una de las sentencias– con el uso de IA2 el tiempo dedicado a esta labor disminuyó a 3,5 minutos. Además, la anonimización con aprendizaje automático y supervisión humana permite a la persona usuaria una mejor comprensión de estos documentos, ya que se evita una cantidad de tachones y marcas que, se reemplazaron por etiquetas para que el documento se mantenga inteligible.

Al momento de elaboración de este informe, las y los funcionarios del Juzgado PCyF N°10, continuaban evaluando los resultados del anonimizador para identificar posibles áreas de oportunidad y mejora, además de valorar su capacidad de escalabilidad a otras realidades dentro del proceso de la administración y procuración de la justicia. Además, el anonimizador había sido instalado en los servidores del Poder Judicial de la CABA, por lo que fue adoptado institucionalmente por el Consejo de la Magistratura y el Poder Judicial, lo que a su vez permitió dar mayor seguridad y protección a los datos personales o sensibles contenidos en las sentencias.

Las funciones y aplicaciones de esta herramienta sugieren que su uso ayuda a mejorar el proceso de acceso a la justicia. Si bien no es común entender y escuchar el término anonimización de resoluciones o sentencias judiciales, la solución puede ser útil para constatar de forma tangible conceptos abstractos como son la transparencia, los datos abiertos, el gobierno abierto y los derechos humanos, pues la ciudadanía podrá conocer los argumentos, razones o fundamentos de las y los juzgadores, sin menoscabo al derecho de autodeterminación informativa y a la protección de los datos personales.

En opinión del juez Mario Daniel Adaro, presidente del Instituto de Innovación, Tecnología y Justicia de la Junta Federal de Cortes y Superiores de las Provincias Argentinas y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, optimizar recursos y tiempo para la gestión y procuración de la justicia, mediante el uso y aprovechamiento de las técnicas de procesamiento del lenguaje natural y de expresiones regulares aplicadas en IA2 para la anonimización de las sentencias judiciales, reafirma que es posible escalar estos desarrollos para entrenar y procesar textos jurídicos en un lenguaje sencillo. Esto podría servir para visibilizar y combatir la violencia de género en esta y otras regiones, motivar la cooperación y creación de soluciones pensadas y desarrolladas desde y para América Latina, además de favorecer la transparencia en el Poder Judicial en Argentina y combatir la desconfianza en esta institución, dado que las resoluciones judiciales son actos de gobierno y, como tales, son públicas.

3. Funcionamiento de la herramienta IA2

Infografía N°2

IA2: tecnología para la transparencia

IA2 es una plataforma de código abierto que utiliza técnicas de *machine learning* o aprendizaje automático para facilitar la transparencia de instituciones y fortalecer vínculos con la ciudadanía. La herramienta optimiza procesos operativos y protege mediante la anonimización los datos personales contenidos en documentos que luego serán publicados

Así funciona

1-La persona usuaria carga en la aplicación el documento que necesita anonimizar.

3-La persona usuaria verifica los resultados obtenidos, pudiendo corregir o agregar etiquetas manualmente.



2- IA² identifica automáticamente las entidades que deben ser anonimizadas y coloca las etiquetas predeterminadas.

4- IA² aprende con cada intervención de las personas usuarias, mejorando su funcionamiento, volviéndose cada vez más eficaz.



5- El documento anonimizado puede descargarse o publicarse en las plataformas habilitadas desde la aplicación.

6- IA² extrae de manera segura y visualiza datos demográficos para que puedan ser analizados por las personas interesadas

Fuente: Elaboración propia basada en el sitio web www.ia2.coop/

Técnicas de aprendizaje automático que componen el IA2: procesamiento del lenguaje natural y de expresiones regulares

El anonimizador de sentencias judiciales funciona con la aplicación de distintas técnicas de aprendizaje automático; la principal es la del procesamiento del lenguaje natural pero también utiliza la de identificación de expresiones regulares. Mediante el procesamiento del lenguaje natural, la herramienta reconoce o identifica de forma autónoma las entidades a anonimizar, por ejemplo, el nombre propio o direcciones contenidas en el documento; mientras que con la de expresiones regulares, reconoce la información específica que previamente ha sido definida por los desarrolladores a partir de reglas específicas o estrictas, por ejemplo, para identificar una fecha o un número. Posteriormente, coloca una etiqueta predeterminada sobre esos datos. Finalmente, al concluir el proceso, se genera un conjunto de datos que serán útiles para reentrenar o afinar el modelo.

La herramienta además, requiere de la supervisión humana, ya que una vez que identifica las entidades para ocultar, muestra las sugerencias de etiqueta con las que se suprimirá o anonimizará la información sensible para mantener la legibilidad del documento para los usuarios.

Esto significa que la persona funcionaria pública que utiliza la herramienta tiene la responsabilidad de validar estos procesos antes de hacer pública la sentencia. Además, cada cambio que realiza la persona operadora se almacena para que el modelo pueda reentrenarse y mejorarse posteriormente. Este hallazgo permitió que sus desarrolladores visualizaran y comprendieran su escalabilidad: la solución podría aplicarse a distintas necesidades en las instituciones públicas. Si bien pueden adaptarse determinadas reglas para cada caso, la herramienta puede utilizarse sin necesidad de entrenar un modelo específico. Este factor representa un menor coste y tiempo para las instituciones públicas.

4. Integrar la perspectiva de género a la Justicia con apoyo de los algoritmos de aprendizaje automático

Un giro de 180 grados en el desarrollo de IA2

A finales de 2020 mientras la cooperativa Cambá continuaba el desarrollo de la herramienta del anonimizador, las y los profesionales del Juzgado PCyF N°10 pensaban en cómo incluir la apertura y la estandarización de datos de la Oficina de Violencia Doméstica (OVD) de la Corte Suprema de Justicia de la Nación, la cual es utilizada también en la base de datos con perspectiva de género del juzgado. En medio de ambos procesos, eran frecuentes las sesiones entre ambos equipos para intercambiar puntos de vista y avanzar en la solución.

En el marco de la Ley Nacional de Protección Integral a las Mujeres N° 26.485⁶ el juzgado ya llevaba cuatro años analizando la situación de las mujeres y las personas LGBTQ+. Recopilaban, en una sencilla base de datos, información para identificar: la fecha, los delitos y los artículos de la ley contenidos en las sentencias referidas a la violencia de género. Posteriormente, esta base de datos se robusteció con información sobre denuncias de violencia de género procedente de los casos derivados de la OVD. Ese proceso permitió incorporar a la base de datos las variables de edades, grados de estudio, nacionalidad, vínculo o relación entre agresor y víctima (Bercovich y otros, 2021), que se recopilaban desde 2016.

Fue durante esta capacitación que las personas del juzgado concluyeron que tendrían que incorporar la perspectiva de género a su quehacer. Se cuestionaron entonces si el anonimizador de sentencias en el que trabajaban con sus colegas de Cambá podría fortalecerse con esta perspectiva y conocer el impacto de este fenómeno en las sentencias del juzgado.

Una vez que Cambá conoció el interés por identificar y sistematizar la información documentada en las sentencias judiciales en torno a la violencia, notaron el potencial que tenía la herramienta para incluir la perspectiva de género y facilitar el análisis de los datos. Los equipos intercambiaron opiniones sobre la posibilidad de utilizar el aprendizaje automático para identificar o reconocer distintas entidades contenidas en las sentencias como son los hechos,

⁶ Disponible en el siguiente enlace: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-26485-152155/actualizacion>

circunstancias, modos o tipos en los que se refiere la violencia. Se percataron incluso, que había datos que no estaban recolectando y que podían incorporar para conocer el impacto de la violencia de género.

Aquellas conversaciones propiciaron un giro de 180 grados en el desarrollo de la herramienta del anonimizador, pues se percataron que podrían sistematizar y disponibilizar además, otras categorías de información contenidas en las sentencias como son los relatos de las víctimas. De esta forma, la solución fue se amplió y transformó primero, para lograr que trabajara con el procesamiento del lenguaje natural y, segundo, con el de expresiones regulares, lo que permitió incorporar la perspectiva de género para ampliar y fortalecer la herramienta. Los equipos legal e informático trabajaron para que el anonimizador pudiera convertir la información relativa a violencia de género en un conjunto de datos tabulados, ordenados y sistematizados para facilitar así su extracción y posterior análisis. Esto desencadenó la posibilidad de escalabilidad de la herramienta pues motivó a sus desarrolladores a ampliar el alcance de la solución, lo que abrió la puerta al ecosistema de IA2.

En este proceso fue crucial la participación de Yasmín Belén Quiroga, abogada especialista en género, analista de datos y prosecretaria en el Juzgado PCyF N°10, quien es también responsable del Laboratorio Urgente de Políticas Públicas del Observatorio de Datos con Perspectiva de Género, hoy reconocido como Data Género⁷, una asociación civil que inició operaciones en marzo de 2020 para profundizar en el conocimiento del contexto de la violencia con perspectiva de género.

En sintonía con la necesidad expresada por las y los profesionales del juzgado, las personas de la cooperativa Cambá y las empresas que participaban en el desarrollo del anonimizador, evaluaron la posibilidad de integrar a esta herramienta el Estándar de Datos sobre Femicidios elaborado por ILDA en 2017. El Estándar de Datos sobre Femicidios se integra de 67 variables de datos para identificar y documentar feminicidios. Se trata de un instrumento metodológico que permite analizar cómo se construyen los datos, qué variables se consideran y el nivel de acceso a los datos. Fue desarrollado por ILDA en dos etapas. La primera, como proyecto

⁷ Data Género se integra con un equipo interdisciplinario que pone en diálogo constante las ciencias sociales y exactas con las herramientas técnicas para analizar, procesar y comunicar datos. Se organizan y constituyen ante la falta de datos con perspectiva de género en la región y para promover procesos integrales en su producción, recolección, análisis y publicación. Para más información, consulte el siguiente enlace: Véase <https://www.datagero.org/institucional/qu%C3%A9-es-datag%C3%A9nero>

piloto para la creación de la Guía para protocolizar procesos de identificación de feminicidios en Argentina y Uruguay y la segunda, con el respaldo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para ampliar este esfuerzo a los países de Ecuador, Honduras, Jamaica, Panamá y Paraguay .

Ambas experiencias desarrolladas en Data Género como en ILDA, alentaron a las y los desarrolladores a fortalecer y ampliar la plataforma de software de código abierto IA2, para incluir la perspectiva de género con el uso de herramientas de ciencia de datos, procesamiento del lenguaje natural y aprendizaje automático de máquinas.

¡Eureka! IA2 puede visibilizar la violencia de género contenida en las sentencias judiciales

Mediante el uso del procesamiento del lenguaje natural y de expresiones regulares, los equipos informático y legal constataron que la herramienta IA2 puede ser capaz de detectar información específica sobre violencia de género contenida, por ejemplo, en los testimonios de las víctimas y extraerla de forma estructurada y útil para que el juzgado pueda elaborar reportes a partir de conclusiones emanadas del análisis de datos y revalorizar esta información que no ha sido suficientemente considerada para entender y combatir este flagelo.

Una de las ventajas de los algoritmos aplicados para incorporar la perspectiva de género a IA2, es que están entrenados para recuperar información de las sentencias que no necesariamente debe ser anónima y que, podría aportar un contexto rico en detalles para perfilar y entender con mayor precisión las causas que propician la violencia de género. Esta es una de las potencialidades que podría sumarse a IA2 en una segunda fase o etapa de su desarrollo. Hacerlo posible, de acuerdo con sus desarrolladores, implicaría programar una línea de código para que la base de datos con perspectiva de género pueda ser visible de forma automatizada.

De incluirse este proceso en las funcionalidades de la herramienta, la extracción de esta información dejaría de ser manual. Su automatización ayudaría a comprender mejor el carácter multidimensional de las violencias (física, sexual, psicológica, simbólica, económica, etc); las agresiones verbales que manifiestan los agresores a sus víctimas y analizar desde un punto de vista demográfico a las personas víctimas de violencia y a sus agresores. Estos datos son relevantes no solo

para este juzgado, cuyos operadores han cobrado conciencia de la multidimensionalidad de la violencia y sus correlatos; también lo son para la sociedad civil, escuelas y estudiantes que han mostrado interés en esta información para visualizar, analizar y hacer programación con datos sociales.

Por ahora, la información manual que el Juzgado PCyF N°10 dispuso hacer pública permite a las y los estudiantes revisar y analizar esta información para apoyar algunos trabajos de tesis, ponencias y cursos, con lo que pueden evaluar qué sucede con la violencia de género en la jurisdicción de este juzgado, que abarca las zonas oeste y sur de la ciudad, es decir, la mitad del territorio y de la población de la capital del país. Además, las personas usuarias de esta información pueden acceder a un diccionario de datos para conocer de dónde se extraen los datos y cómo se recolectan, publican y analizan.

Las y los profesionales de este juzgado ensayaron con los pares de Cambá, otras formas para analizar su base de datos, por ejemplo, con los tipos de violencia denunciados se podrían elaborar evaluaciones de riesgo de cada caso y determinar medidas de protección en favor de la persona víctima de la violencia. Esta funcionalidad podría incorporarse a la herramienta de IA2 para apoyar la labor de las personas operadoras de la justicia.

Las soluciones a partir de las técnicas de aprendizaje automático sirven también para crear evidencia que demuestre que las instituciones todavía están en deuda con la sociedad en el reconocimiento de las distintas expresiones de género, por ejemplo. Esta es otra veta de oportunidad para avanzar y cooperar en esta agenda. No obstante, disponer de datos de calidad, que sean recolectados, estandarizados, analizados y publicados con perspectiva de género, precisa de más capacitación, no solo en este juzgado, sino de todas las oficinas o dependencias públicas que intervienen en las denuncias y procesos judiciales relacionados con violencia de género. Enfrentar este desafío requiere también de voluntad y sensibilización en las instituciones –y con las personas que ahí laboran– para incorporar esos datos y visibilizar estas realidades.

IA2: desarrollo y aprendizajes para soluciones desde AL

Con la experiencia de IA2, el equipo desarrollador generó otros aprendizajes valiosos. Por ejemplo, propició un nuevo sistema de intercooperatividad en la propia FACTTIC para pensar y establecer un modelo de trabajo que permita medir y compartir la inversión de un proyecto para hacerlo funcionar entre las cooperativas, lo que les otorga garantías y tranquilidad de organización (distribución de tiempos, empleo de recursos y responsabilidades del trabajo).

Este aporte ayuda hoy a la Federación a hacer sostenibles este tipo de desarrollos y alienta a la organización a fortalecer sus alianzas con distintos sectores; a imaginar y generar más oportunidades de intercambio, de aplicación y generación de nuevo conocimiento. Para sus integrantes representa, además, la oportunidad de lograr la soberanía tecnológica y constatar su impacto en beneficio de la sociedad.

No obstante lo anterior, los creadores reconocen que la inversión cooperativa es difícil de costear, incluso para mantener al equipo desarrollador indispensable. El financiamiento obtenido a través de Empatía, les permitió avanzar hasta finales de 2020, por lo que después debieron invertir en la asignación de 7 personas desarrolladoras fijas para llevar adelante la solución. Desde la FACTTIC apuestan a sostener latente la posibilidad de innovación y, mientras realizan actualizaciones al software, también generan contactos con más instituciones interesadas en implementar este tipo de tecnología y procuran construir alianzas con más sectores públicos que permitan materializar esta solución.

La experiencia les anima a crear tecnología de punta, mantenerse en constante capacitación para producir nuevo conocimiento y mostrarlo apoyados en la autogestión y la transparencia. Esa ha sido la tónica de la FACTTIC, que Cambá ejemplifica desde Lanús, la zona sur del Gran Buenos Aires. Esta es el área de influencia de la Universidad de Quilmes, una institución que ofrece carreras relacionadas con el software libre. Por esta razón las y los estudiantes de esa institución se interesan en conocer y vivir la experiencia de desarrollar a la par con ingenieras e ingenieros, programadoras, programadores y diseñadoras y diseñadores de Cambá, distintas soluciones a problemas reales y concretos. El vínculo con la cooperativa ocurre de manera natural, casi orgánica, puesto que dentro del equipo, se encuentran docentes y estudiantes de la comunidad universitaria.

Aunque desde la Federación las cooperativas mantienen convenios marco con distintas instituciones y Universidades para

realizar proyectos específicos y compartir algunas actividades, las personas integrantes de la comunidad no se integran como trabajadores a través de estos convenios.

Por otra parte, la experiencia de cocreación desde la interdisciplinaridad, enriqueció a las y los profesionales de la tecnología, pues se enfrentaron a leer sentencias judiciales, a entender cómo son estos documentos y a reconocer en ellos la violencia de género, a comprender el valor que implica la estandarización de datos relacionados con este flagelo y a consignarlos adecuadamente para evitar incurrir en violencia institucional, al omitir o ignorar datos relevantes para visibilizar esta realidad, nombrarla y combatirla.

En tanto, para las personas del Juzgado PCyF N°10 esta fue una experiencia virtuosa porque compartieron y generaron distintos aprendizajes con sus pares desarrolladores, programadores y diseñadores agrupados en empresas cooperativas, interesadas en aplicar saberes y habilidades para facilitar los procesos de administración de la justicia con apoyo en la tecnología. Para estos profesionales fue singularmente enriquecedor y estimulante conocer el trabajo de cooperativas como Alt, conformada por personas trans, quienes aportaron su conocimiento a la construcción de esta herramienta. Para el juez Pablo Cruz Casas, este desarrollo además, es muestra de que es posible y viable la interacción y el trabajo colegiado con la academia, el sector privado, el estado y la sociedad civil organizada.

Esta suma de perfiles permitió enfrentar los distintos desafíos, riesgos y oportunidades que supone el desarrollo de algoritmos y soluciones pensadas desde las técnicas de aprendizaje automático. Su aplicación en este y otros contextos puede orientarse respondiendo a estas y otras interrogantes: ¿para qué? ¿para quiénes? ¿cómo? y ¿con quiénes?. Es vital explicar los datos, saber para qué van a usarse y qué soluciones se intentan encontrar, evitando así aumentar sesgos o incurrir en discriminación que propicia violencia y vulnera los derechos de las personas a las que se intenta proteger

5. Consideraciones éticas sobre soluciones tecnológicas automatizadas

La caja blanca: ética y transparencia en el desarrollo de soluciones de aprendizaje automático

La experiencia de innovación y desarrollo de soluciones a partir de las técnicas de aprendizaje automático, como el procesamiento del lenguaje natural y de expresiones regulares, aporta también conocimiento sobre los desafíos éticos que implica su aplicación en las instituciones de justicia en la región latinoamericana.

El IA2 cumple la recomendación de supervisión humana adoptada en Europa⁸ para el uso y aplicación de soluciones de IA para estos contextos. Es decir, previo a la publicación de la sentencia judicial, la persona usuaria, que cuenta con acceso a esta herramienta, puede verificar y controlar lo que realiza el algoritmo, además de enseñarle a corregir para luego mejorar el proceso con el equipo tecnológico e informático desarrollador.

La regulación de la comunidad europea respecto de la aplicación de IA, que incluyen las técnicas de aprendizaje automático en el sector público, prevé entre otros aspectos a tener en cuenta: la privacidad de los datos, la robustez del desarrollo, su apertura y la transparencia algorítmica. En otras palabras, exige que se explique qué datos están siendo el *input* de ese modelo, la muestra que representa, qué se puede llegar a predecir y qué límites o riesgos puede tener el modelo. Ese aprendizaje se recoge, se hace y se corre un nuevo modelo para verificar sus resultados y comparar mejoras respecto del modelo anterior. Ese proceso fue cumplido por el equipo que intervino en la creación y operación del anonimizador de las sentencias judiciales para el Juzgado PCyF N°10.

Para el desarrollo de este tipo de soluciones es necesario reconocer y asumir que los datos no son neutrales. Esto obliga a explicar los datos desde el para qué y cómo se recolectan y por quiénes. Las respuestas a estas interrogantes podrían arrojar luz sobre los resultados que desprenden las distintas herramientas

⁸ La Comisión Europea determinó en abril de 2021 un primer marco jurídico de Ley de IA, que prevé normas proporcionadas y flexibles para abordar los riesgos específicos que plantean los sistemas de IA para reforzar el liderazgo de Europa en el fomento de una IA centrada en el ser humano, sostenible, segura, inclusiva y fiable.

elaboradas a partir de técnicas de aprendizaje automático, pues de otra forma, se ponen en riesgo los derechos de las personas a quienes se intenta proteger. En ese sentido, la responsabilidad de las y los desarrolladores para garantizar que la herramienta funcione implica también que sea transparente, que haga lo que dice que hace, que no tenga fugas de datos, que su desarrollo se convierta en una caja blanca y que se pueda auditar, que esté disponible en un repositorio e incluso, que comparta el código fuente. Esa fue la ruta que siguió el equipo transdisciplinario que configuró el IA2.

La adopción y operación de este tipo de soluciones pasa por otros derroteros como la gobernanza, la protección de la información, el respaldo institucional y las garantías técnicas que permitan el resguardo y la protección de los datos para evitar su fuga. Sobre estas y otras consideraciones deseables en la configuración y aplicación de soluciones de aprendizaje automático, la profesora Lorena Etcheverry, adjunta al Instituto de Computación (INCO) de la Universidad de la República de Uruguay e investigadora en el área de Web Semántica, Análisis de Datos y Datos Abiertos, explica que las soluciones de herramientas de aprendizaje automático, minería de datos –a las que comúnmente identificamos como Inteligencia Artificial (IA)– deben contemplar mecanismos de auditoría y revisión humana para evitar incurrir o propiciar y mantener sesgos algorítmicos, por lo que es fundamental estar alerta para prevenirlos y corregirlos.

En este punto es relevante recordar que la base de un modelo predictivo de aprendizaje automático son los datos sobre los que se le entrena, es decir, los datos históricos existentes para que este pueda aprender, extraer patrones y entender. Los datos disponibles, especialmente los relacionados a la categorización de personas, pueden tener propiedades indeseables, a las que comúnmente se les denominan sesgos (Kamiran y Calders, 2009; Barocas y Selbst, 2016, y Chouldechova, 2017).

Entonces, hay un primer tema a considerar con respecto a cómo se recopilan estos datos históricos: ¿qué datos están y cuáles faltan?, ¿qué poblaciones están representadas y cuáles no?, ¿cómo, por quién y por qué se recopiló esa información? Responder a esas interrogantes permite prever la presencia de sesgos algorítmicos, ya que a la hora de configurar la entrada y la posterior salida del algoritmo puede haber una discriminación positiva o negativa hacia cierta población. En esa construcción que se hace de la realidad a base de datos, hay que tener cuidado y preguntarse si esa visión del mundo que muestran los datos es “completa” o no.

Antes de ir a las métricas técnicas y matemáticas es fundamental

revisar el marco teórico, ideológico, político y cultural del proyecto. Esto implica plantearse una serie de preguntas: ¿Cuáles son los objetivos de este sistema que se construye?, ¿tiene sentido aplicar una automatización para este problema?, ¿sí o no?, ¿cuándo?, ¿en qué contexto?, ¿se plantean las hipótesis correctas? Todas estas preguntas trascienden la informática y el aprendizaje automático. Implican una construcción que debe hacerse con un equipo de personas que esté alerta de qué es lo que se trata de programar, de resolver. La profesora Etcheverry advierte que lo importante es poner mecanismos de auditoría, de control, de revisión humana de lo que ocurre en el flujo del trabajo.

Los métodos de aprendizaje automático que se aplican en estas soluciones tienden a ser relativamente sencillos dentro de todo el panorama de métodos posibles, como por ejemplo el procesamiento del lenguaje natural. El uso de estos métodos se asocia con el fenómeno de los datos abiertos pero también implica, en ciertos casos, el uso ético de datos sensibles, como anonimizar la información privada dentro de las sentencias judiciales que luego serán públicas, tal y como ocurrió con IA2 y el Juzgado PCyF N°10.

De acuerdo con la especialista, las herramientas de aprendizaje automático aplicadas al contexto de la justicia, los derechos humanos y género, se plantean a partir de la abundancia de datos que se generaron durante la última década, pues a medida que hay más programas que digitalizan todo tipo de documentos e información, hay más sistematización de datos, no solo para aplicaciones en Internet, sino también dentro de los gobiernos para la producción de datos relacionados con la esfera pública, como son las sentencias judiciales. Junto a esa mayor producción de datos, existe también la intención de analizarlos y de usarlos.

Otra recomendación que hace Etcheverry es que haya diversidad -en el amplio sentido de la palabra- en los equipos que construyen las soluciones de aprendizaje automático. No está bien que, por ejemplo, que estos sistemas sean hechos solo por hombres blancos, jóvenes, ingenieros, etc. Especialmente, si son proyectos que involucran a poblaciones trans o LGBTQ+. Ahí se complejiza aún más la sensibilidad de cómo diseñar los formularios de recopilación de datos, los procesos y, finalmente, la construcción que se hace sobre esa realidad a partir del aprendizaje automático.

6. Escenarios futuros: estandarización de datos de feminicidios en América Latina y el Caribe

La herramienta IA2 puede escalarse para su aplicación a la estandarización de datos sobre feminicidios⁹ y aportar la información contenida en las sentencias relacionadas a este delito y la violencia de género. A partir del conocimiento generado en el desarrollo de IA2 como un ecosistema de soluciones que integre herramientas de la ciencia de datos, el procesamiento del lenguaje natural y el aprendizaje automático de máquinas, las y los profesionales de la tecnología pensaron y diseñaron una propuesta para generar una herramienta paralela de tipo nodo, cuya finalidad sea la extracción de datos contenidos en las sentencias judiciales, a partir del protocolo de Estandarización de Datos para Feminicidio.

El protocolo de Estandarización de Datos para Feminicidio es una metodología de investigación desarrollada por ILDA en el año 2017, –como parte de su eje estratégico de Género e Inclusión en ALC– para evaluar la escala del problema, entender cómo funciona, cómo los datos abiertos pueden contribuir a encontrar una solución y a idear recomendaciones para los países involucrados (Fumega y Fallas, 2021).

En mayo de 2021 las personas desarrolladoras de IA2 determinaron en una consultoría solicitada por ILDA que es factible aplicar mejoras a la herramienta para adecuarla al Estándar de Datos de Feminicidios y posibilitar la extracción, desde las sentencias judiciales, de las 67 variables de datos que componen el Estándar. De esta forma, se podría volcar esta información de manera estructurada en una base de datos.

Esto significa que desde la capa técnica es viable pasar la sentencia por IA2, reconocer y clasificar el documento anonimizado para ser luego publicado, incluso, que los datos clasificados puedan ser ordenados para utilizarse y analizarse posteriormente. Es decir, que la herramienta puede también detectar, recolectar los datos y elaborar un marco de datos a partir de su organización lógica.

⁹ Por ejemplo, el Estándar de Datos de Feminicidios de ILDA, disponible en el siguiente enlace: <https://idatosabiertos.org/proyectos/estandardatosfemicidios/>

Realizar estas adecuaciones implica detallar, enfrentar y resolver diversos procesos técnicos y operativos para ensayar un modelo y evaluar sus resultados con sentencias de casos de violencia de género para posteriormente ampliar su uso en distintos juzgados. Esta solución podría utilizarse en cada una de las instituciones que decida implementarla y aportar la información recabada, por ejemplo, a un Observatorio de Datos sobre Violencia de Género. Esta es una primera propuesta que, de acuerdo con las y los tecnólogos involucrados, requiere de mayor trabajo colegiado para identificar y determinar los datos a anonimizar y garantizar que la información generada no vulnere el derecho a decidir sobre estos temas de las instituciones participantes. Además, dicha solución implica otorgar respaldo institucional a un ente confiable para la administración final de los datos.

La seguridad de los datos, en cambio, sí pasa por la gobernanza, la protección y el respaldo institucional pues, desde el contexto técnico, es posible otorgar garantías frente a los distintos riesgos que se identifican para su procesamiento y resguardo. De esta forma, el Estándar de los Datos para Feminicidio, podría obtener datos ordenados, que no podría conseguir de ninguna otra fuente o recurso disponible hasta hoy. Sin embargo, desde el Observatorio, institucionalmente se podría garantizar la protección de esa información y generar insumos útiles, basados en evidencia que sirva a la sociedad.

Materializar esta herramienta, de acuerdo con las y los especialistas, pasa por otros derroteros ajenos a su desarrollo como la decisión institucional, el impulso y el financiamiento para hacerla posible. La información que genere esta solución puede servir al Estado para orientar en el diseño de instrumentos o propuestas de política pública basada en evidencia en beneficio de la sociedad. Es por ello que, por ahora, se concibe como un desarrollo satelital para que las instituciones continúen anonimizando y cada una decida aportar o no sus datos al Observatorio de Datos sobre Feminicidios. De esta forma, podrán separar ambas funciones o aplicaciones.

7. Reflexiones

La forma en que las tecnologías de ciencia de datos y aprendizaje de máquinas pueden ayudar a solucionar problemas públicos es todavía una interrogante, pues implica hacer una transacción con la realidad sin perder de vista la obligación que tienen los Estados para proteger los derechos y libertades ciudadanas.

Dicho de otra manera, el uso de tecnologías de ciencia de datos y aprendizaje de máquinas obliga a la máxima transparencia en el diseño e implementación de herramientas o soluciones automatizadas, puesto que es fundamental mostrar cómo se realizaron, describir lo que hacen los algoritmos y evitar, en lo posible, incurrir en sesgos que alimenten prejuicios en un sentido positivo o negativo de un determinado grupo social. Todos estos factores pesan mucho más cuando estas soluciones van orientadas a la impartición de la justicia, pues no puede obviarse que son personas quienes las diseñan y que, la forma en que las constituyen y las aplican, puede afectar a otras personas y/o a sectores de población.

Resulta fundamental que desde la concepción de estos modelos de aprendizaje automático se prevea la incorporación de equipos interdisciplinarios con perspectiva de derechos humanos. También que la herramienta a desarrollar –para solucionar o apoyar la gestión de un proceso administrativo o de justicia en una institución pública– esté supeditada a la supervisión humana. Si bien estos procesos van en la lógica de la sistematización, automatización y la optimización de los recursos, no pueden obviarse los riesgos éticos que implica la implementación de las soluciones basadas en aprendizaje automático, por lo que es fundamental la capacitación de las personas funcionarias públicas en el uso y aprovechamiento de estos recursos.

Esta es una agenda que ocupa a distintas instituciones, organizaciones, asociaciones y agencias internacionales que buscan delinear principios generales para que toda herramienta de automatización esté anclada en un marco de derechos humanos y ética; tanto para quienes la pongan en marcha como para quienes deben regular su implementación. Lo anterior no significa sobrerregular o limitar la innovación, sino transparentar estos marcos de actuación para favorecer su desarrollo, más cuando se piensa en soluciones en las que para su creación y operación se requiere del acceso a datos que involucran derechos de personas, ya que no todos los datos están abiertos. Es ahí donde residen los mayores desafíos en la adopción de nuevas formas de gobernanza, en compartir datos que permitan

a los sectores público y privado su utilización de forma transparente, con cierta jerarquización, para blindar el derecho de las personas a la protección de sus datos.

En el contexto regional, a diferencia de los países europeos, no se dispone de un mapeo adecuado de toda la población, por lo que el riesgo para la creación e implementación de soluciones automatizadas es altísimo, dado que se excluye a distintos sectores de la población (por ejemplo, a las personas LGBTIQ+) y al mismo tiempo, se aumenta el riesgo a su vulnerabilización.

Si bien Europa prevé estos cuidados, no se aplican o reconocen de forma global. En la región de América Latina habría que definir y construir un piso mínimo deseable para hacerlos prosperar. Una primera solución es que estas herramientas se desarrollen con una visión genuinamente más inclusiva y diversa y que el sector privado pueda también adoptarlas de manera responsable, independientemente de los entornos o contextos políticos que atraviesa la región para que los derechos de la población no se pongan en juego todos los días. En opinión de Fabrizio Scrollini, director ejecutivo de ILDA, avanzar en esta lógica requiere de una visión transformadora de la realidad, lo que no es sencillo de lograr porque a su vez, requiere de un sector privado comprometido con esta visión y comprender que la tarea de conocer, acercarse y atender los desafíos que son comunes en la región, incorpore a más actores, no solo a los del Estado o de la academia.

Esa es la experiencia que propició la creación de IA2; una solución desarrollada en alianza y colaboración con instituciones públicas, empresas y organizaciones o asociaciones interesadas en la investigación y la acción. A pequeña escala, es un botón de muestra que orienta a pensar en que la experiencia y aprendizajes que generó pueden ser replicables.

Con los incentivos adecuados es posible identificar propuestas de desarrollo o proyectos de solución mediados por la tecnología, que permitan facilitar el trabajo de las instituciones públicas en su obligación de máxima transparencia y protección de datos. Dichas soluciones están ocurriendo y merecen conectarse con la comunidad de datos abiertos en América Latina, para propiciar otro marco de actuación que favorezca su desarrollo y convoque a más financiadores.

8. Conclusiones y hallazgos

Las innovaciones a partir del uso y aprovechamiento de las distintas técnicas de aprendizaje automático en el sector público, como es el anonimizador de sentencias judiciales que derivó en el software de código abierto IA2, aportan conocimiento sobre los desafíos tecnológicos, operativos, éticos y legales en las instituciones de justicia en la región latinoamericana. Su aporte permite valorar su probable escalabilidad a distintos contextos y necesidades. La experiencia de este desarrollo permite a su vez, identificar los siguientes aprendizajes:

- Es deseable que las soluciones basadas a partir de las técnicas de aprendizaje automático en las instituciones públicas consideren la composición de equipos interdisciplinarios e intersectoriales, tanto públicos como privados, que clarifiquen objetivos, observen la calidad de los datos y puedan sacar conclusiones a partir de ellos.
- Es imperativo que las soluciones basadas a partir de técnicas de aprendizaje automático mantengan apertura y transparencia algorítmica, pues los datos no son neutrales, de ahí la relevancia de explicar para qué se recolectan los datos; quiénes los recolectan; cómo se recolectan; cómo van a usarse y para qué.
- Es recomendable que estas soluciones sean sometidas a pruebas para medir cuán justa y equilibrada es la salida del algoritmo a utilizar. Para ello, es preciso identificar y constatar cuán favorecidos o desfavorecidos están los grupos que incluyen los datos a emplear y explicar qué datos están siendo el input de ese modelo, la muestra que representan, qué se puede llegar a predecir y qué límites o riesgos puede tener una proyección.
- Es vital que las soluciones de aprendizaje automático cumplan con la recomendación de supervisión humana para verificar y controlar lo que realiza el algoritmo, así también para enseñarle a corregir, reentrenarse y mejorarse, además de identificar y valorar su posible escalabilidad a otros contextos y necesidades en las instituciones públicas.

- Es fundamental que la escalabilidad de las herramientas basadas en las diversas técnicas de aprendizaje automático incluyan, desde la línea cero, la capacitación y el acompañamiento permanente de especialistas en los temas relacionados con el impacto de estas soluciones entre los equipos transdisciplinarios responsables de su desarrollo.
- Es deseable que los proyectos y soluciones de innovación basados en aprendizaje automático se acompañen del respaldo institucional y de gobernanza, que se generen o repliquen experiencias y modelos de cooperación que incentiven el intercambio de conocimiento a partir de modelos de código abierto y favorezcan la creación, implementación y evaluación de estas herramientas en ALC y coadyuven a alcanzar la soberanía tecnológica en la región.
- Es indispensable generar acuerdos sociales que brinden certidumbre respecto al uso y aprovechamiento de soluciones mediadas por el aprendizaje automático en las instituciones públicas para la generación, almacenamiento, uso y acceso de los datos, así también para definir y garantizar los niveles de privacidad.
- Las herramientas que se intentan encontrar desde las técnicas de aprendizaje automático pueden generar una estructura de negocio que incentive el desarrollo de soluciones pensadas por y para la región latinoamericana.
- Es recomendable que las soluciones mediadas por el uso y aprovechamiento de las diversas formas de aprendizaje automático sean sometidas a evaluación periódica entre pares, lo mismo que por las personas usuarias de estas herramientas para que puedan validar su pertinencia y alcance.

9. Entrevistas con actores clave

- Pablo Cruz Casas, Juez del Juzgado Penal Contravencional y de Faltas N°10 de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Juzgado PCyF N°10), 18 de octubre de 2021.
- Nicolás Dimarco, socio de la Cooperativa Fiquis y presidente de la Federación Argentina de Cooperativas de Trabajo, Tecnología, Innovación y Conocimiento (FACTTIC), 21 de octubre de 2021.
- Nicolás Doallo, presidente de la Cooperativa Cambá, 21 de octubre de 2021.
- Lorena Etcheverry, profesora adjunta en el Instituto de Computación (INCO), Universidad de la República, Uruguay. Investigadora en el área de Web Semántica, Análisis de Datos y Datos Abiertos, 08 de noviembre de 2021.
- Yasmín Belén Quiroga, abogada especialista en género y analista de datos. Prosecretaria en el Juzgado Penal Contravencional y de Faltas N° 10 de la CABA, Argentina. Responsable del laboratorio Data Género, 18 y 19 de octubre de 2021.
- Fabrizio Scrollini, director ejecutivo de la Iniciativa Latinoamericana por los Datos Abiertos (ILDA), 21 de octubre de 2021.

10. Bibliografía

1. Barocas, S. y Selbst, A. D. (2016). Big data's disparate impact. Calif. Law Rev., 104, 671-732.
2. Bercovich, S., Feldfeber, I., García, M. y Quiroga, Y. (2021). Argentina: Datos con perspectiva de género y justicia abierta: la experiencia del Juzgado 10. Iniciativa Spotlight, ONU Mujeres y Unión Europea.
3. Burle, S., Bellix, L. y Machado, J. (22 de noviembre de 2016). ¿Qué tal definir principios de gobierno abierto? <https://www.opengovpartnership.org/es/stories/que-tal-definir-principios-de-gobierno-abierto/>
4. Comisión Europea (22 de febrero de 2022). Una Europa Adaptada a la Era Digital: la Comisión propone nuevas normas y medidas para favorecer la excelencia y la confianza en la inteligencia artificial. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_21_1682
5. Cormen, T., Leiserson, C., Rivest, R. y Stein, C. (2009). Introduction to Algorithms. The MIT Press.
6. Chouldechova, A. (2017). Fair prediction with disparate impact: a study of bias in recidivism prediction instruments. Big Data, 5, 153-63.
7. Criado, J. y Ruvalcaba, E. (2016). ¿Qué es y qué se entiende por Gobierno Abierto? Análisis de la percepción e implementación del Gobierno Abierto en el ámbito local español. Nova-Gob y Universidad Autónoma de Madrid. https://novagob.org/wp-content/uploads/2017/05/NovagobAcademia_2016_1_GobiernoAbierto-AALL.pdf
8. Empatía. (20 de abril de 2022). IA2 Análisis y publicación de sentencias judiciales. <https://www.empatia.la/proyecto/ia2-2/>

9. FACTTIC (Federación Argentina de Cooperativas de Trabajo de Tecnología, Innovación y Conocimiento) (25 de marzo de 2021). Inteligencia Artificial al servicio de la comunidad. <https://www.youtube.com/watch?v=Tox5pqZj4yl> (2013). Home. <https://facttic.org.ar/>
10. Fumega, S y Fallas, H. (2021). Feminicidio en América Latina y el Caribe: una ruta hacia la estandarización de los datos Casos de estudio: Jamaica, Panamá, Honduras, Ecuador y Paraguay. ILDA.
11. Gladchuk, V. (12 de junio de 2020). Data Anonymization Tools for machine learning and AI. <https://labelyourdata.com/articles/data-anonymization-tools-for-machine-learning-and-ai>
12. IBM Cloud Education (20 de abril de 2022). What is natural language processing?. <https://www.ibm.com/cloud/learn/natural-language-processing>
13. ILDA (Iniciativa Latinoamericana de Datos Abiertos) (2017a) Estándar de datos sobre feminicidios. ILDA.
14. (2017b). Guía para protocolizar procesos de identificación de feminicidios para su posterior registro. <https://zenodo.org/record/1659629#.YaaY7dDMKUI>
15. Junta de Castilla y León. (20 de abril de 2022). ¿Qué son los datos abiertos? <https://datosabiertos.jcyl.es/web/es/iniciativa-datos-abiertos/datos-abiertos.html>
16. Justicia Abierta. (20 de abril de 2022). ¿Qué es la justicia abierta? <https://justiciaabierta.net/abc-electoral/justicia-abierta/>
17. Kamiran, F y Calders, T. (2009). Classifying without discriminating [PDF]. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.182.6067&rep=rep1&type=pdf>
18. Kelleher, J. y Tierney, B. (2018). Data Science. The MIT Press Essential Knowledge series.

19. Mitkov, R. (2003). The Oxford Handbook of Computational Linguistics. Oxford University Press.
20. NIC Argentina. (febrero 2019). Pablo Casas, Juez de Primera Instancia en el fuero Penal Contravencional y de Faltas, del Juzgado N° 10 de CABA. <https://nic.ar/es/enterate/novedades/entrevista-pablo-casas> Open Data Handbook. (20 de abril de 2022). ¿Qué son los datos abiertos? <https://opendatahandbook.org/guide/es/what-is-open-data/>
21. Oracle. (20 de abril de 2022). ¿Qué es la inteligencia artificial—IA?. https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:2icPy_OHfeQJ:https://www.oracle.com/mx/artificial-intelligence/what-is-ai/+&cd=9&hl=en&ct=clnk&gl=mx
22. PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). (2021). Justicia Abierta en tiempos de COVID 19. Un modelo para armar en base a las experiencias del Juzgado Penal, Contravencional y Faltas No. 10 de la Ciudad de Buenos Aires Buenos Aires, Argentina. PNUD.
23. Rodríguez-Serrano, J. A. (22 de febrero de 2018). ¿Qué es la Inteligencia Artificial?. <https://www.bbva.com/es/que-es-la-inteligencia-artificial-2/>
24. Theobald, O. (2017). Machine Learning for Absolute Beginners: A Plain English Introduction. Oliver Theobald.

Anexo

Entrevista: “Las soluciones de aprendizaje automático deben contemplar mecanismos de auditoría y revisión humana”

Conversación con Lorena Etcheverry, profesora adjunta en el Instituto de Computación (INCO), Universidad de la República, Uruguay. Investigadora en el área de web semántica, análisis de datos y datos abiertos.

¿En qué momento empieza a plantearse la posibilidad de aplicar soluciones de machine learning a problemas relacionados con Derechos Humanos, Justicia y Género?

El principal detonante es la abundancia de los datos de la última década. A medida que hay más programas que digitalizan cosas, hay más sistematización de datos no solo para aplicaciones en Internet, sino también dentro de los gobiernos, para la producción de datos relacionados con la esfera pública como son las sentencias judiciales.

Junto a esa mayor producción de datos, aparece también la intención de analizarlos, de usarlos. Hoy en día, se han ido incorporando también las herramientas de aprendizaje automático, de la Minería de Datos –a las que ahora les decimos de Inteligencia Artificial (IA)–.

Los métodos de aprendizaje automático que se aplican tienden a ser relativamente sencillos dentro de todo el panorama de métodos posibles, procesamiento del lenguaje natural, por ejemplo. Su uso se asocia con el fenómeno de los datos abiertos pero también implica, en ciertos casos, el uso ético de datos sensibles, de anonimizar información privada dentro de sentencias judiciales que luego serán públicas, como es el caso de IA2 y del Juzgado PCyF N°10.

¿Cómo evitar sesgos en los proyectos que aplican soluciones de aprendizaje automático a partir de datos de administración de justicia o de violencia de género?

En este contexto no hablamos de los sesgos clásicos desde la estadística. Más bien hablamos de sesgos algorítmicos. Se tiende a simplificar esa noción. Lo cierto es que un algoritmo tiene un sesgo cuando su salida, cuando su respuesta, cuando lo que devuelve, en cierta forma, está embebiendo una discriminación positiva o negativa hacia cierta población. Esta sería una explicación muy resumida de lo que es un sesgo algorítmico.

No es sencillo darse cuenta de estos sesgos algorítmicos, ser consciente de ellos y mitigar todos los factores que influyen para que esto suceda.

Los sistemas de machine learning se alimentan de datos históricos existentes para poder aprender y extraer patrones y entender. Entonces, hay un primer tema a considerar con respecto a cómo se recopilan estos datos históricos: ¿qué datos están y qué datos faltan? ¿qué poblaciones están representadas y qué poblaciones no están representadas? ¿cómo se recopiló, quién y por qué recopiló esa información?

En esa construcción que uno hace de la realidad a base de datos, hay que tener cuidado y preguntarse si esa visión del mundo que nos muestran los datos es “completa”.

Antes de ir a las métricas técnicas y matemáticas, hay que revisar el marco teórico, ideológico, político, cultural que nos lleve a plantearnos: ¿Cuáles son los objetivos de este sistema que estoy construyendo? ¿tiene sentido aplicar una automatización para este problema? ¿sí o no? ¿cuándo? ¿en qué contexto? ¿estoy planteando las hipótesis correctas?

¿Qué papel juegan las personas, el equipo, para prevenir los sesgos algorítmicos que menciona?

Todas las preguntas que mencioné antes trascienden a la parte informática y a la parte del machine learning. Implican una construcción que debe hacerse con un equipo de gente que esté alerta. Alerta de qué es lo que se está tratando de programar, de resolver. Lo importante es poner mecanismos de auditoría, de control, de revisión humana de lo que pasa en el flujo del trabajo.

Otra recomendación que hacen muchos autores es que haya diversidad –en el amplio sentido de la palabra– dentro de los equipos, construyendo este tipo de soluciones de aprendizaje automático. No está bien que, por ejemplo, estos sistemas sean hechos solo por hombres blancos, jóvenes, ingenieros, etc. Y ni hablar si son proyectos que involucran a poblaciones trans. Ahí se complejiza aún más la sensibilidad de cómo diseñar los formularios de recopilación de datos, los procesos y finalmente la construcción que se hace sobre esa realidad, a partir de machine learning.

Desde el punto de vista técnico, ¿qué elementos deben tenerse en cuenta para desarrollar proyectos de machine learning con datos de Justicia y Género?

Por un lado, debe considerarse y conocerse la calidad de los datos, es indispensable para poder sacar conclusiones de ellos. Después, están los temas de privacidad o anonimización. Tener en cuenta las políticas de privacidad y dejar muy claro cuáles son los objetivos del proyecto.

En tercer lugar, cito el fairness, que se resume en una o varias formas de evaluar cuán favorecidos o desfavorecidos están los grupos que incluyen mis datos, por ejemplo hombres y mujeres o poblaciones étnicas. Es una forma de medir cuán justa y equilibrada es la salida del algoritmo que estoy utilizando.

El fairness no tiene una única definición posible. Todas son definiciones matemáticas asociadas a la probabilidad condicional de que la salida sea x en función de si se es hombre o mujer. Es una medida post creación del algoritmo.

