

Premio

Reflejar 2023

**«Las Nuevas Tecnologías y su
Impacto en la Gestión, la Función
y la Capacitación Judicial.
Ideas, Propuestas y Reflexiones»**



Instituto de Capacitación Judicial
de las Provincias Argentinas
y Ciudad Autónoma de Buenos Aires





Instituto de Capacitación Judicial
de las Provincias Argentinas
y Ciudad Autónoma de Buenos Aires



Premio
Reflejar 2023

**«Las Nuevas Tecnologías y
su Impacto en la Gestión, la
Función y la Capacitación
Judicial.
Ideas, Propuestas y Reflexiones»**

Diseño, Diagramación y Edición



Centro de Capacitación
y Gestión Judicial
Dr. Mario Dei Castelli

Tel: 0376 - 442-1942
Av. Maipú 2240 casi Av. Uruguay
3300 Posadas (Mnes.)
capacitacion.posadas@jusmisiones.gov.ar
www.jusmisiones.gov.ar/capacitacion



JuFeJus

Autoridades

Comisión Directiva de la Junta Federal de Cortes y Superiores Tribunales de Justicia de las Provincias Argentinas y Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Presidenta

Dra. María del Carmen Battaini (Tierra del Fuego)

Vicepresidenta

Dra. Emilia María Valle (Chaco)

Vicepresidentes Regionales

Región Nuevo Cuyo

Dra. Adriana Verónica García Nieto (San Juan)

Región Litoral Centro

Dr. Germán Reynaldo F. Carlomagno (Entre Ríos)

Región NOA

Dr. Luis Raúl Cippitelli (Catamarca)

Región Atlántica

Vacante

Secretario

Dr. Ariel Gustavo Coll (Formosa)

Prosecretario

Dr. Sergio Fabián Vittar (Salta)

Tesorero

Dr. Hugo Oscar Díaz (La Pampa)

Protesorera

Dr. Luis Alberto Brizuela (La Rioja)

Secretario de Actas

Dr. Mario Luis Netri (Santa Fe)

Revisora de Cuentas Titular

Dra. Ana Rosa Rodríguez (Santiago del Estero)

Revisor de Cuentas Suplente

Dr. Pedro Jorge Llorente (Mendoza)

Vocales

Dr. Santiago Otamendi (CABA)

Dr. Domingo Juan Sesin (Córdoba)

Dr. Fernando Augusto Niz (Corrientes)

Dr. Alberto Javier Panizzi (Chubut)

Dra. María Silvia Bernal (Jujuy)

Dr. Jorge Antonio Rojas (Misiones)

Dr. Evaldo Darío Moya (Neuquén)

Dr. Sergio Mario Barotto (Río Negro)

Dr. Jorge Alberto Levingston (San Luis)

Dra. Alicia de los Ángeles Mercáu (Santa Cruz)

Dr. Antonio Daniel Estofán (Tucumán)



Autoridades

Junta Directiva de Reflejar

Presidenta

Dra. Claudia Mónica Mizawak

Vocal Superior Tribunal de Justicia de Entre Ríos

Vicepresidenta 1^{ra}.

Dra. Alicia De Los Ángeles Mercau

Ministra Superior Tribunal de Justicia de Santa Cruz

Vicepresidente 2^{do}.

Dr. Eduardo Llugdar

Vicepresidente 1.º Superior Tribunal de Justicia de Santiago del Estero

Vocales

Dr. Germán Busamia

Presidente del Superior Tribunal de Justicia de Neuquén

Dr. Luis Eduardo Rey Vázquez

Presidente Superior Tribunal de Justicia de Corrientes

Dr. Omar Palermo

Vocal de la Corte de Justicia de Mendoza

Vocales de Escuelas

Dr. Sergio Barotto

Presidente del Superior Tribunal de Justicia de Río Negro

Dra. Aída Isabel Manitta

Coordinadora del Centro de Perfeccionamiento Ricardo C. Núñez del Poder Judicial de Córdoba

Dr. Sergio Fabián Vittar

Vicepresidente de la Corte de Justicia de Salta

Dra. Mariel Linardi

Camarista de la Cámara Civil, Comercial, Minas y Laboral N.º 1 de la 2da Circ. Judicial de Villa Mercedes San Luis

Dra. Rosanna Pia Venchiarutti Sartori

Presidenta del Superior Tribunal de Justicia de Misiones

Dr. Mario Vivas

Presidente del Superior Tribunal de Justicia de Chubut

Dra. Jéssica Name

Secretaria del Superior Tribunal de Justicia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur

Dr. Daniel Posse

Vocal del Superior Tribunal de Justicia de Tucumán

Dr. Fabián Trovatto

Coordinador Académico de la Escuela de Capacitación Judicial de Santa Fe

Dr. Gustavo Arballo

Secretario Coordinador del Centro de Capacitación del Poder Judicial de La Pampa

Dra. Silvia Nonna

Secretaria Ejecutiva del Centro de Formación Judicial de CABA

Dra. María Fernanda Rosales Andreotti

Ministra Vice Decana V del Superior Tribunal de Justicia de Catamarca

Dr. Herberto Espinosa

Director de la Escuela de Judicial de Formosa

Secretarías

Secretaría General

Prof. Analía Pérez de Gutiérrez

Poder Judicial de San Juan

Secretaría Académica

Dra. Alejandra Barrionuevo

Poder Judicial de Misiones

Secretaría Académica Adjunta

Dra. María Rosario Augé

Poder Judicial del Chaco

Secretaría Privada de Presidencia

Proc. María Belén Gómez

Poder Judicial de Entre Ríos



Instituto de Capacitación Judicial
de las Provincias Argentinas
y Ciudad Autónoma de Buenos Aires



Premio Reflejar 2023

Trabajos Premiados

1er. Premio

Decisiones Judiciales Asistidas por Algoritmos Inteligentes

por: Claudio Sebastián Castillo

2do. Premio

Justicia Digital: Hacia un Servicio Efectivo y Accesible con Centralidad en la Persona Humana

por: Juan Marcelo Micheloud

3er. Premio

Las Hojas de Cálculo y su Aplicación en Pos de la Celeridad Procesal

por: Jeremías Mas

Menciones Especiales

La Inteligencia Artificial como Herramienta de Asistencia a las Oficinas Judiciales – Transcripción de Audiencias Orales Mediante IA

por: Franco Avellaneda Salman

El Impacto de la Gamificación y Entornos Virtuales en las Audiencias Judiciales para Niñas, Niños y Adolescentes: Explorando Nuevos Horizontes en la Protección Infantil

por: Pedro Germán Bortolotti Quiroga

La Sinergia entre las Herramientas Low Code y la Programación Extrema en los Procesos Administrativos para Entregar una Mejor Asistencia al Servicio de Justicia, un Caso de Éxito

por: Gerónimo Sebastián Manso / Cynthia Paola Silvestrini

Los Últimos Avances en el Campo de la IA Aplicados al Derecho – Mejoras en Productividad y la Posibilidad de Crear un Chatbot de Jurisprudencia

por: Santiago Sánchez Gavier

Índice

Presentación	11
Invitación a Participar	13
Convocatoria	15
Novedades	17
Reglamento	19
Reglamento Modificado	27
Informe del Jurado	35
Informe de Ganadores.....	45
Trabajos Premiados	49
Decisiones Judiciales Asistidas por Algoritmos Inteligentes	53
Justicia Digital: Hacia un Servicio Efectivo y Accesible con Centralidad en la Persona Humana	71
Las Hojas de Cálculo y su Aplicación en Pos de la Celeridad Procesal	87
Menciones Especiales	103
La Inteligencia Artificial como Herramienta de Asistencia a las Oficinas Judiciales – Transcripción de Audiencias Orales Mediante IA.....	107
El Impacto de la Gamificación y Entornos Virtuales en las Audiencias Judiciales para Niñas, Niños y Adolescentes: Explorando Nuevos Horizontes en la Protección Infantil	119
La Sinergia entre las Herramientas Low Code y la Programación Extrema en los Procesos Administrativos para Entregar una Mejor Asistencia al Servicio de Justicia, un Caso de Éxito	137
Los Últimos Avances en el Campo de la IA Aplicados al Derecho Mejoras en Productividad y la Posibilidad de Crear un Chatbot de Jurisprudencia	151

Presentación

Como cada año, las escuelas judiciales de Argentina trabajan juntas para la consolidación y fortalecimiento de una especial propuesta formativa que por varios años nuestro Instituto ha incluido como punto destacado de su currícula: el Premio Reflejar. Un desarrollo académico destinado para formar en las habilidades de la escritura y la investigación a todos los operadores de los poderes judiciales de las provincias argentinas y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Es así como, anualmente, magistrados, funcionarios y empleados judiciales argentinos participan con sus trabajos para «competir» por los tres primeros puestos.

Este año, y bajo el lema ***Las Nuevas Tecnologías y su Impacto en la Gestión, la Función y la Capacitación Judicial. Ideas, Propuestas y Reflexiones***, se presentaron cincuenta y ocho trabajos, correspondientes a diferentes puntos del país y resultando ganadores:

Con el Primer Premio, Claudio Sebastián Castillo, del Poder Judicial de la Provincia de Entre Ríos, con su escrito sobre *Decisiones judiciales asistidas por algoritmos inteligentes*.

Con el Segundo Premio, Juan Marcelo Micheloud, del Poder Judicial de la Provincia de Entre Ríos, con su escrito sobre *Justicia Digital: hacia un servicio efectivo y accesible con centralidad en la persona humana*.

Con el Tercer Premio, Jeremías Mas, del Poder Judicial de la Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur, con su escrito sobre *Las hojas de cálculo y su aplicación en pos de la celeridad procesal*.

Además, recibieron Menciones Especiales:

Franco Avellaneda Salman, del Poder Judicial de la Provincia de San Juan, con su trabajo sobre *La inteligencia artificial como herramienta de asistencia a las oficinas judiciales - transcripción de audiencias orales mediante IA*.

Pedro Germán Bortolotti Quiroga, del Ministerio Público Fiscal de la Provincia de Neuquén, con su trabajo sobre *El impacto de la gamificación y entornos virtuales en las audiencias judiciales para niñas, niños y adolescentes: explorando nuevos horizontes en la protección infantil*.

Gerónimo Sebastián Manso y Cynthia Paola Silvestrini, del Poder Judicial de la Provincia de Neuquén, con su trabajo sobre *La sinergia entre las herramientas low code y la programación extrema en los procesos administrativos para entregar una mejor asistencia al servicio de justicia, un caso de éxito*.

Santiago Sánchez Gavier, del Poder Judicial de la Provincia de Córdoba, con su trabajo sobre *Los últimos avances en el campo de la IA aplicados al derecho - mejoras en productividad y la posibilidad de crear un chatbot de jurisprudencia*.

Un párrafo especial merece la destacada participación de los miembros del Jurado, quienes, pese a sus obligaciones jurisdiccionales, demuestran cada año estar profundamente comprometidos con las políticas que cada tribunal ha desplegado en materia de capacitación judicial. Así, la Dra. Teresa Ovejero, presidenta del Superior Tribunal de Justicia de la Provincia de Salta; el Dr. Daniel Olivares Yapur, ministro de la Corte de Justicia de San Juan y el Dr. Luis María Palma, abogado relator del Superior Tribunal de Justicia de Tierra del Fuego, han demostrado, en las etapas de admisión, evaluación y calificación, y en desarrollo de los fundamentos de sus votos, su fuerte compromiso con la calidad del otorgamiento del Premio.

Resta en estas líneas agradecer a la Junta Federal de Cortes y Superiores Tribunales de las Provincias Argentinas y Ciudad Autónoma de Buenos Aires, por su aporte al sostenimiento del Premio, a los Ministros y Ministras de cada jurisdicción que cada año participan integrando los jurados, a las Escuelas Judiciales de Argentina por su constante colaboración, y a todos los concursantes por su participación.

Un premio que evoluciona gracias al compromiso de las Escuelas y al interés que por capacitarse demuestran los operadores judiciales.

Dra. Claudia Mizawak
Presidenta
Junta Directiva *Reflejar*



Instituto de Capacitación Judicial
de las Provincias Argentinas
y Ciudad Autónoma de Buenos Aires



JuFeJus, Reflejar e IFITEJ invitan a participar del Concurso «Premio Reflejar Edición 2023»

El Instituto de Capacitación Judicial de las Provincias Argentinas y Ciudad Autónoma de Buenos Aires Reflejar/JuFeJus y el Instituto Federal de Innovación, Tecnología y Justicia –IFITEJ– invitan a participar del Concurso «Premio Reflejar Edición 2023».

La propuesta tiene el objeto de estimular y promover el desarrollo de actividades de investigación y formulación de ofrecimientos referidos o relacionados con el eje temático elegido para esta edición:

***Las Nuevas Tecnologías y su Impacto en la Gestión, la Función
y la Capacitación Judicial. Ideas, Propuestas y Reflexiones***

Esta convocatoria está dirigida a recibir propuestas concretas -generales o sectoriales- sobre las mejores prácticas de capacitación en la materia, asociadas o no a reformas y/o implementación de proyectos relacionados de modo directo a la temática establecida.

Destinatarios/as:

Podrán participar los Magistrados/as, Funcionarios/as y Agentes de los Poderes Judiciales cuyos Centros y Escuelas Judiciales integran Reflejar y de todos los países integrantes de la Red Iberoamericana de Escuelas Judiciales –RIAEJ–

Jurados:

Serán jurados en esta edición, la **Dra. Teresa Ovejero**, presidenta de la Corte de Justicia de Salta; el **Dr. Daniel Olivares Yapur**, ministro de la Corte de Justicia de San Juan y el **Dr. Luis María Palma**, abogado Relator del STJ de Tierra del Fuego.

Premio:

Se han establecido además los premios para este año, que consisten en **\$120.000,00** para el **1er. Premio**, **\$60.000,00** para el **2do. Premio** y **\$30.000,00** para el **3er. Premio**; en todos los casos se hará publicación de obra, entrega de diploma y distinción alusiva.

Los invitamos a leer detenidamente el **Reglamento**, y esperamos nos acompañen.

Dra. Claudia Mizawak
Presidenta
Junta Directiva Reflejar



Instituto de Capacitación Judicial
de las Provincias Argentinas
y Ciudad Autónoma de Buenos Aires



Convocatoria

Premio Reflejar 2023

El Instituto de Capacitación Judicial de las Provincias Argentinas y Ciudad Autónoma de Buenos Aires Reflejar/JuFeJus y el Instituto Federal de Innovación, Tecnología y Justicia –IFITEJ– invitan a participar del Concurso «Premio Reflejar Edición 2023».

La propuesta tiene el objeto de estimular y promover el desarrollo de actividades de investigación y formulación de ofrecimientos referidos o relacionados con el eje temático elegido para esta edición:

Las Nuevas Tecnologías y su Impacto en la Gestión, la Función y la Capacitación Judicial. Ideas, Propuestas y Reflexiones

Esta convocatoria está dirigida a recibir propuestas concretas -generales o sectoriales- sobre las mejores prácticas de capacitación en la materia, asociadas o no a formas y/o implementación de proyectos relacionados de modo directo a la temática establecida.

Destinatarios/as:

Podrán participar los Magistrados/as, Funcionarios/as y Agentes de los Poderes Judiciales cuyos Centros y Escuelas Judiciales integran Reflejar y de todos los países integrantes de la Red Iberoamericana de Escuelas Judiciales –RIAIEJ–

Jurados:

Serán jurados en esta edición, la ***Dra. Teresa Ovejero***, presidenta de la Corte de Justicia de Salta; el ***Dr. Daniel Olivares Yapur***, ministro de la Corte de Justicia de San Juan y el ***Dr. Luis María Palma***, abogado Relator del STJ de Tierra del Fuego.

Premio:

Se han establecido además los premios para este año, que consisten en **\$120.000,00** para el **1er. Premio**, **\$60.000,00** para el **2do. Premio** y **\$30.000,00** para el **3er. Premio**; en todos los casos se hará publicación de obra, entrega de diploma y distinción alusiva.

Los invitamos a leer detenidamente el **Reglamento**, y esperamos nos acompañen.

Dra. Claudia Mizawak
Presidenta
Junta Directiva *Reflejar*



Instituto de Capacitación Judicial
de las Provincias Argentinas
y Ciudad Autónoma de Buenos Aires



Premio Reflejar 2023 - Novedades

Nos complace informar una modificación –ampliación– de los montos del **Premio Reflejar, edición 2023**; como así también la extensión del plazo de presentación de obras.

Premio:

Se han establecido además los premios para este año y serán los siguientes:

1er. Premio: publicación de obra, entrega de diploma, distinción alusiva, y **Pesos Doscientos Mil** (\$200.000,00)

2do. Premio: publicación de obra, entrega de diploma, distinción alusiva, y **Pesos Cien Mil** (\$100.000,00)

3er. Premio: publicación de obra, entrega de diploma, distinción alusiva y **Pesos Cincuenta Mil** (\$50.000,00)

Nueva fecha de presentación de obras:

Se informa que **fecha límite de presentación** de obra será el próximo **jueves 07 de septiembre a las 17:00**.

Cabe recordar que la propuesta tiene el objeto de estimular y promover el desarrollo de actividades de investigación y formulación de ofrecimientos referidos o relacionados con el eje temático elegido para esta edición:

Las Nuevas Tecnologías y su Impacto en la Gestión, la Función y la Capacitación Judicial. Ideas, Propuestas y Reflexiones

Esta convocatoria está dirigida a recibir propuestas concretas –generales o sectoriales– sobre las mejores prácticas de capacitación en la materia, asociadas o no a reformas y/o implementación de proyectos relacionados de modo directo a la temática establecida.

Destinatarios/as:

Podrán participar los Magistrados/as, Funcionarios/as y Agentes de los Poderes Judiciales cuyos Centros y Escuelas Judiciales integran Reflejar y de todos los países integrantes de la Red Iberoamericana de Escuelas Judiciales –RIAEJ–

Jurados:

Serán jurados en esta edición, la **Dra. Teresa Ovejero**, presidenta de la Corte de Justicia de Salta; el **Dr. Daniel Olivares Yapur**, ministro de la Corte de Justicia de San Juan y el **Dr. Luis María Palma**, abogado Relator del STJ de Tierra del Fuego.

Los invitamos a leer detenidamente el **Reglamento**, y esperamos nos acompañen.

Dra. Claudia Mizawak
Presidenta
Junta Directiva *Reflejar*

Reglamento



Instituto de Capacitación Judicial de las Provincias
Argentinas y Ciudad Autónoma de Buenos Aires



Ju. Fe. Jus.

CONCURSO “PREMIO REFLEJAR”

EDICIÓN 2023

TEMA

LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS Y SU IMPACTO EN LA GESTIÓN,
LA FUNCIÓN Y LA CAPACITACIÓN JUDICIAL.

IDEAS, PROPUESTAS Y REFLEXIONES.

REGLAMENTO

Artículo 1º.

La Junta Directiva del Instituto de Capacitación Judicial de las Provincias Argentinas y Ciudad Autónoma de Buenos Aires, en adelante “el Instituto”, crea e instituye el **PREMIO REFLEJAR**, con el objeto de estimular y promover el desarrollo de actividades de investigación y formulación de propuestas en relación a la temática que cada año se propone y aprueba.

En su Edición 2023 el tema es “ **Las nuevas tecnologías y su impacto en la gestión, la función y la capacitación judicial. Ideas, propuestas y reflexiones**”.

La convocatoria a presentar trabajos que aspiren al Premio Reflejar 2023 está destinada a recibir trabajos de investigación y/o propuestas concretas, generales o sectoriales, **sobre las mejores prácticas de capacitación en la materia, asociadas o no a reformas y/o implementación de proyectos relacionados de modo directo a la temática establecida para la presente edición.**

Artículo 2º:

El Instituto convoca, a través de las Escuelas Judiciales miembro y adherentes que la integran, a los magistrados, funcionarios y agentes de los Poderes Judiciales de las Provincias Argentinas y Ciudad Autónoma de Buenos Aires nucleados en la Ju.Fe.Jus., para la presentación de trabajos monográficos en los términos, condiciones, fechas y plazos que se establecen en el presente reglamento.

Se cursará especial invitación a la Red Iberoamericana de Escuelas Judiciales (RIAE)), a través de su Presidencia.

De los premios:

Artículo 3º.

Se instituyen los siguientes premios:

1º PREMIO: publicación de obra, entrega de diploma, distinción alusiva, y PESOS CIENTO VEINTE MIL (\$120.000).

2º PREMIO: publicación de obra, entrega de diploma, distinción alusiva, y PESOS SESENTA MIL (\$60.000).

3º PREMIO: publicación de obra, entrega de diploma, distinción alusiva y PESOS TREINTA MIL (\$30.000).

Los premios serán asignados a los mejores trabajos originarios, a criterio del jurado.

El Jurado podrá además otorgar menciones especiales a aquellos trabajos que acrediten méritos suficientes para ello.

Los trabajos se publicarán en la página web del Instituto, y serán distribuidos a las Escuelas miembro y adherentes, y a la Red Iberoamericana de Escuelas Judiciales, por los medios que estime corresponder.

De los participantes:

Artículo 4º.

Se aceptarán obras escritas en colaboración por un máximo de dos (2) autores o autoras, que cumplan la condición prevista en el artículo 2º, siempre que el texto presentado guarde unidad y coherencia.

No se admitirán compilaciones.

Artículo 5º.



Cada autor o autora podrá presentar solamente una (1) obra, sea o no en colaboración.

En caso de colaboración, y de obtener el premio o mención, éste será compartido.

De las obras:

Artículo 6º. Idioma

Dentro del área temática aludida en el artículo 1º, los autores y las autoras podrán intervenir con obras escritas en idioma español, cualquiera fuera su fecha de composición.

Artículo 7º: Aceptación de reglas.

La presentación al concurso implica necesariamente la aceptación íntegra e incondicional de las presentes bases, así como la garantía, con total indemnidad para el Instituto, de la autoría y originalidad de la obra, y de que ésta no sea copia ni modificación total o parcial de ninguna otra.

Los autores y las autoras premiados deberán ceder al Instituto todos sus derechos sobre las obras presentadas.

Artículo 8º. Extensión

La extensión de las obras presentadas no podrá ser menor de diez (10) ni mayor de veinte (20) páginas. Las obras deberán llevar en la primera página el seudónimo que decida utilizar el autor y ser presentadas en formato pdf, tamaño IRAM A4, tipo de letra Arial tamaño 12, con interlineado 1,5, alineación justificada y confeccionado en formato Word 6.0 o superior.

Los textos deben escribirse con los siguientes márgenes: superior 5 cm.; inferior 2 cm.; izquierdo 4 cm.; derecho 2 cm.

El incumplimiento de cualquiera de estos requisitos implicará el rechazo *in limine* del trabajo.

Artículo 9º: Requisitos.

- a) **Título:** El nombre del eje temático no podrá ser utilizado como título de la obra. Si ello ocurriere, se rechazará.
- b) **Título y subtítulos:** El título y subtítulos deben indicar claramente el contenido del trabajo; el título debe escribirse en negrita tipo de letra Arial tamaño 14; los subtítulos, en negrita tipo de letra Arial tamaño 12. Tanto el título como los subtítulos no deben llevar punto final.

- c) **Divisiones:** Los textos deben escribirse observando las siguientes Divisiones:
- “Partes temáticas” o “Capítulos”: identificados con números romanos (Ej.: I.- Las Constituciones Provinciales)
 - “Cuestiones de los capítulos”: identificados con números arábigos (Ej.: 1.- La Constitución de la Nación Argentina)
 - “Aspectos de las Cuestiones” (identificados con números arábigos) (Ej.: 1.1.- Antecedentes)
- d) **Citas textuales:** Cuando sean menores a tres renglones deben “entrecomillarse” como parte en el texto. Las mayores a tres renglones deben citarse aparte, después de dos puntos, en un tamaño menor de letra y sin entrecomillar. Ambas deben ser escritas en letra normal, no en cursiva.
- e) **Tablas y gráficos:** Deben incluirse en nota al final del texto e insertarse como anexo al final del trabajo.
- f) **Notas a pie de página:** Deben enumerarse en forma consecutiva para todo el texto y escribirse en tipo de letra Arial tamaño 9, a espacio sencillo.
- g) **Referencias en el texto:** Deben ser hechas con el sistema Harvard, de la siguiente manera: (Apellido del autor, coma, espacio, año, dos puntos, sin espacio páginas).
Toda cita textual o específica de un autor o autora debe mencionar la página del texto en donde se hace la mención. Sólo los comentarios generales no deben mencionar las páginas.
- h) **Referencias o bibliografía:** Al final del trabajo debe mencionarse en orden alfabético la literatura citada en el texto de la manera siguiente:
- Apellido y nombre del primer autor o autora y nombre y apellido del segundo autor o autora, de existir.
 - Año de edición (entre paréntesis).
 - Título del artículo o capítulo en libro, “entrecomillado”.
 - Título de la revista o libro en *cursivas*.
 - Número y volumen de la revista.
 - Editorial.
 - Lugar de edición.
- Cuando la cita corresponda a un sitio o página web, deberá indicarse la fecha en que fue consultada.

Artículo 10º: Presentación



Los trabajos se remitirán por correo electrónico a la dirección premioreflejar2023@gmail.com, en un único correo que deberá contener tres (3) archivos:

- 1) Un archivo en formato pdf conteniendo el trabajo, titulado con el seudónimo
- 2) Un archivo en formato pdf, png, jpeg o gif, conteniendo el Anexo A, donde conste la identidad del participante, y que solo se develará cuando se haya pronunciado el Jurado.
- 3) Un archivo en formato pdf, png, jpeg o gif, conteniendo el Anexo B, que formaliza la inscripción al Premio

Se rechazarán los correos electrónicos que no contengan los tres (3) archivos consignados, en los formatos establecidos.

Por Secretaría General deberá dejarse expresa constancia del rechazo basado en el presente artículo.

Artículo 11º:

Los trabajos se deberán presentar sin identificación personal alguna, ni cualquier mención en el texto que permita reconocer al autor o autora, o a los autores o autoras, para preservar el anonimato.

Esta condición es de cumplimiento inexcusable.

Si se viola esta condición el trabajo será descalificado automáticamente

Artículo 12º.

No pueden presentarse a este concurso obras que previamente hayan obtenido premios en otros certámenes, sean estos en forma total o parcial.

Artículo 13º.

El falseamiento de datos dará lugar a la pérdida de todo derecho en la participación del concurso.

Artículo 14º.

Los trabajos originales presentados no se devolverán.

Del Jurado:

Artículo 15º.

El Jurado se integrará por tres miembros titulares y tres miembros suplentes designados mediante Resolución de la Junta Directiva.

Artículo 17º.

Los premios instituidos pueden ser declarados desiertos total o parcialmente, si así lo estimare procedente el jurado.

Artículo 18º.

Corresponde al Jurado decidir sobre la asignación de premios con un mínimo de dos (2) votos fundados.

Para la calificación y selección de monografías, el Jurado debe tomar en cuenta, entre otros criterios: el aporte teórico a la temática (riqueza conceptual del trabajo); su relevancia temporal (actualidad); la claridad en la exposición de los conceptos, la riqueza en el desarrollo de las ideas y el cumplimiento de los requisitos establecidos para la redacción.

El fallo del Jurado debe ser presentado por escrito y es irrecurrible.

A fin de preservar el anonimato, el documento digital que contiene las identidades de los concursantes recién se dará a conocer una vez presentado el informe del Jurado, en presencia de la Secretaria General, Analía E. Pérez de Gutiérrez y de la Secretaria Académica Adjunta Rosario Augé.

Artículo 19º.

El veredicto del jurado se dará a publicidad en forma inmediata a través de la página web del Instituto. Se efectuarán comunicaciones personales solamente a los premiados y a los que, eventualmente, hubieran obtenido menciones.

De lo no previsto:

Artículo 20º.

Todo cuanto no hubiere sido previsto en este reglamento será resuelto por el Jurado.

Plazos de presentación:

Artículo 21º:

Se fija como plazo de presentación de trabajos hasta el día **31 de agosto de 2023, a las 17,00 horas.**



Instituto de Capacitación Judicial de las Provincias
Argentinas y Ciudad Autónoma de Buenos Aires



Se fija como fecha de entrega del informe del Jurado: **11 de octubre de 2023.-**

Lugar y fecha de premiación: provincia de Córdoba, en ocasión del 27º Congreso Nacional de Capacitación Judicial.

A todo efecto, la hora de presentación válida para la admisión del trabajo en tiempo oportuno, será la consignada en el cuerpo del mail remitido.

Reglamento Modificado



Instituto de Capacitación Judicial de las Provincias
Argentinas y Ciudad Autónoma de Buenos Aires



Ju.Fe.Jus.

CONCURSO “PREMIO REFLEJAR”

EDICIÓN 2023

TEMA

**LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS Y SU IMPACTO EN LA GESTIÓN,
LA FUNCIÓN Y LA CAPACITACIÓN JUDICIAL.**

IDEAS, PROPUESTAS Y REFLEXIONES.

REGLAMENTO

Artículo 1º.

La Junta Directiva del Instituto de Capacitación Judicial de las Provincias Argentinas y Ciudad Autónoma de Buenos Aires, en adelante “el Instituto”, crea e instituye el **PREMIO REFLEJAR**, con el objeto de estimular y promover el desarrollo de actividades de investigación y formulación de propuestas en relación a la temática que cada año se propone y aprueba.

En su Edición 2023 el tema es “ **Las nuevas tecnologías y su impacto en la gestión, la función y la capacitación judicial. Ideas, propuestas y reflexiones**”.

La convocatoria a presentar trabajos que aspiren al Premio Reflejar 2023 está destinada a recibir trabajos de investigación y/o propuestas concretas, generales o sectoriales, **sobre las mejores prácticas de capacitación en la materia, asociadas o no a reformas y/o implementación de proyectos relacionados de modo directo a la temática establecida para la presente edición.**

Artículo 2º:

El Instituto convoca, a través de las Escuelas Judiciales miembro y adherentes que la integran, a los magistrados, funcionarios y agentes de los Poderes Judiciales de las Provincias Argentinas y Ciudad Autónoma de Buenos Aires nucleados en la Ju.Fe.Jus., para la presentación de trabajos monográficos en los términos, condiciones, fechas y plazos que se establecen en el presente reglamento.

Se cursará especial invitación a la Red Iberoamericana de Escuelas Judiciales (RIAE)), a través de su Presidencia.

De los premios:

Artículo 3º.

Se instituyen los siguientes premios:

1º PREMIO: publicación de obra, entrega de diploma, distinción alusiva, y PESOS CIENTO VEINTE MIL (\$120.000).

2º PREMIO: publicación de obra, entrega de diploma, distinción alusiva, y PESOS SESENTA MIL (\$60.000).

3º PREMIO: publicación de obra, entrega de diploma, distinción alusiva y PESOS TREINTA MIL (\$30.000).

Los premios serán asignados a los mejores trabajos originarios, a criterio del jurado.

El Jurado podrá además otorgar menciones especiales a aquellos trabajos que acrediten méritos suficientes para ello.

Los trabajos se publicarán en la página web del Instituto, y serán distribuidos a las Escuelas miembro y adherentes, y a la Red Iberoamericana de Escuelas Judiciales, por los medios que estime corresponder.

De los participantes:

Artículo 4º.

Se aceptarán obras escritas en colaboración por un máximo de dos (2) autores o autoras, que cumplan la condición prevista en el artículo 2º, siempre que el texto presentado guarde unidad y coherencia.

No se admitirán compilaciones.

Artículo 5º.



Cada autor o autora podrá presentar solamente una (1) obra, sea o no en colaboración.

En caso de colaboración, y de obtener el premio o mención, éste será compartido.

De las obras:

Artículo 6º. Idioma

Dentro del área temática aludida en el artículo 1º, los autores y las autoras podrán intervenir con obras escritas en idioma español, cualquiera fuera su fecha de composición.

Artículo 7º: Aceptación de reglas.

La presentación al concurso implica necesariamente la aceptación íntegra e incondicional de las presentes bases, así como la garantía, con total indemnidad para el Instituto, de la autoría y originalidad de la obra, y de que ésta no sea copia ni modificación total o parcial de ninguna otra.

Los autores y las autoras premiados deberán ceder al Instituto todos sus derechos sobre las obras presentadas.

Artículo 8º. Extensión

La extensión de las obras presentadas no podrá ser menor de diez (10) ni mayor de veinte (20) páginas. Las obras deberán llevar en la primera página el seudónimo que decida utilizar el autor y ser presentadas en formato pdf, tamaño IRAM A4, tipo de letra Arial tamaño 12, con interlineado 1,5, alineación justificada y confeccionado en formato Word 6.0 o superior.

Los textos deben escribirse con los siguientes márgenes: superior 5 cm.; inferior 2 cm.; izquierdo 4 cm.; derecho 2 cm.

El incumplimiento de cualquiera de estos requisitos implicará el rechazo *in limine* del trabajo.

Artículo 9º: Requisitos.

- a) **Título:** El nombre del eje temático no podrá ser utilizado como título de la obra. Si ello ocurriere, se rechazará.
- b) **Título y subtítulos:** El título y subtítulos deben indicar claramente el contenido del trabajo; el título debe escribirse en negrita tipo de letra Arial tamaño 14; los subtítulos, en negrita tipo de letra Arial tamaño 12. Tanto el título como los subtítulos no deben llevar punto final.

- c) **Divisiones:** Los textos deben escribirse observando las siguientes Divisiones:
- “Partes temáticas” o “Capítulos”: identificados con números romanos
(Ej.: I.- Las Constituciones Provinciales)
 - “Cuestiones de los capítulos”: identificados con números arábigos
(Ej.: 1.- La Constitución de la Nación Argentina)
 - “Aspectos de las Cuestiones” (identificados con números arábigos)
(Ej.: 1.1.- Antecedentes)
- d) **Citas textuales:** Cuando sean menores a tres renglones deben “entrecomillarse” como parte en el texto.
Las mayores a tres renglones deben citarse aparte, después de dos puntos, en un tamaño menor de letra y sin entrecomillar.
Ambas deben ser escritas en letra normal, no en cursiva.
- e) **Tablas y gráficos:** Deben incluirse en nota al final del texto e insertarse como anexo al final del trabajo.
- f) **Notas a pie de página:** Deben enumerarse en forma consecutiva para todo el texto y escribirse en tipo de letra Arial tamaño 9, a espacio sencillo.
- g) **Referencias en el texto:** Deben ser hechas con el sistema Harvard, de la siguiente manera: (Apellido del autor, coma, espacio, año, dos puntos, sin espacio páginas).
Toda cita textual o específica de un autor o autora debe mencionar la página del texto en donde se hace la mención. Sólo los comentarios generales no deben mencionar las páginas.
- h) **Referencias o bibliografía:** Al final del trabajo debe mencionarse en orden alfabético la literatura citada en el texto de la manera siguiente:
- Apellido y nombre del primer autor o autora y nombre y apellido del segundo autor o autora, de existir.
 - Año de edición (entre paréntesis).
 - Título del artículo o capítulo en libro, “entrecomillado”.
 - Título de la revista o libro en *cursivas*.
 - Número y volumen de la revista.
 - Editorial.
 - Lugar de edición.
- Cuando la cita corresponda a un sitio o página web, deberá indicarse la fecha en que fue consultada.

Artículo 10º: Presentación



Los trabajos se remitirán por correo electrónico a la dirección premioreflejar2023@gmail.com, en un único correo que deberá contener tres (3) archivos:

- 1) Un archivo en formato pdf conteniendo el trabajo, titulado con el seudónimo
- 2) Un archivo en formato pdf, png,jpeg o gif, conteniendo el Anexo A, donde conste la identidad del participante, y que solo se develará cuando se haya pronunciado el Jurado.
- 3) Un archivo en formato pdf, png,jpeg o gif, conteniendo el Anexo B, que formaliza la inscripción al Premio

Se rechazarán los correos electrónicos que no contengan los tres (3) archivos consignados, en los formatos establecidos.

Por Secretaría General deberá dejarse expresa constancia del rechazo basado en el presente artículo.

Artículo 11º:

Los trabajos se deberán presentar sin identificación personal alguna, ni cualquier mención en el texto que permita reconocer al autor o autora, o a los autores o autoras, para preservar el anonimato.

Esta condición es de cumplimiento inexcusable.

Si se viola esta condición el trabajo será descalificado automáticamente

Artículo 12º.

No pueden presentarse a este concurso obras que previamente hayan obtenido premios en otros certámenes, sean estos en forma total o parcial.

Artículo 13º.

El falseamiento de datos dará lugar a la pérdida de todo derecho en la participación del concurso.

Artículo 14º.

Los trabajos originales presentados no se devolverán.

Del Jurado:

Artículo 15º.

El Jurado se integrará por tres miembros titulares y tres miembros suplentes designados mediante Resolución de la Junta Directiva.

Artículo 17º.

Los premios instituidos pueden ser declarados desiertos total o parcialmente, si así lo estimare procedente el jurado.

Artículo 18º.

Corresponde al Jurado decidir sobre la asignación de premios con un mínimo de dos (2) votos fundados.

Para la calificación y selección de monografías, el Jurado debe tomar en cuenta, entre otros criterios: el aporte teórico a la temática (riqueza conceptual del trabajo); su relevancia temporal (actualidad); la claridad en la exposición de los conceptos, la riqueza en el desarrollo de las ideas y el cumplimiento de los requisitos establecidos para la redacción.

El fallo del Jurado debe ser presentado por escrito y es irrecurrible.

A fin de preservar el anonimato, el documento digital que contiene las identidades de los concursantes recién se dará a conocer una vez presentado el informe del Jurado, en presencia de la Secretaria General, Analía E. Pérez de Gutiérrez y de la Secretaria Académica Adjunta Rosario Augé.

Artículo 19º.

El veredicto del jurado se dará a publicidad en forma inmediata a través de la página web del Instituto. Se efectuarán comunicaciones personales solamente a los premiados y a los que, eventualmente, hubieran obtenido menciones.

De lo no previsto:

Artículo 20º.

Todo cuanto no hubiere sido previsto en este reglamento será resuelto por el Jurado.

Plazos de presentación:

Artículo 21º:

Se fija como plazo de presentación de trabajos hasta el día **31 de agosto de 2023, a las 17,00 horas.**



Se fija como fecha de entrega del informe del Jurado: **11 de octubre de 2023.-**

Lugar y fecha de premiación: provincia de Córdoba, en ocasión del 27º Congreso Nacional de Capacitación Judicial.

A todo efecto, la hora de presentación válida para la admisión del trabajo en tiempo oportuno, será la consignada en el cuerpo del mail remitido.

MODIFICACIÓN AL REGLAMENTO

En virtud de la decisión adoptada en el seno de la Reunión de Comisión Directiva de la Junta Federal de Cortes y Superiores Tribunales de Justicia de las Provincias Argentinas y Ciudad Autónoma de Buenos Aires, en fecha 04 de agosto de 2023, se elevan los montos de los premios establecidos, por lo que el artículo 3º queda redactado del modo siguiente:

De los premios:

Artículo 3º.

Se instituyen los siguientes premios:

1º PREMIO: publicación de obra, entrega de diploma, distinción alusiva, y PESOS DOSCIENTOS MIL (\$200.000).

2º PREMIO: publicación de obra, entrega de diploma, distinción alusiva, y PESOS CIEN MIL (\$100.000).

3º PREMIO: publicación de obra, entrega de diploma, distinción alusiva y PESOS CINCUENTA MIL (\$50.000).

Los premios serán asignados a los mejores trabajos originarios, a criterio del jurado.

El Jurado podrá además otorgar menciones especiales a aquellos trabajos que acrediten méritos suficientes para ello.

Los trabajos se publicarán en la página web del Instituto, y serán distribuidos a las Escuelas miembro y adherentes, y a la Red Iberoamericana de Escuelas Judiciales, por los medios que estime corresponder.

Atento a la modificación en la fecha de realización del Congreso Nacional de Capacitación Judicial, la que se establece para los días 9 y 10 de noviembre del corriente año, y con la finalidad de favorecer una mayor participación, es que se modifican las fechas consignadas en el Artículo 21, el que queda redactado del modo siguiente:

Plazos de presentación:

Artículo 21º:

Se fija como plazo de presentación de trabajos hasta el día **07 de septiembre de 2023, a las 17,00 horas.**

Se fija como fecha de entrega del informe del Jurado: **18 de octubre de 2023.-**

Lugar y fecha de premiación: provincia de Córdoba, en ocasión del 27º Congreso Nacional de Capacitación Judicial.

A todo efecto, la hora de presentación válida para la admisión del trabajo en tiempo oportuno, será la consignada en el cuerpo del mail remitido.

Informe del Jurado



INSTITUTO DE CAPACITACIÓN JUDICIAL DE LAS
PROVINCIAS ARGENTINAS
Y CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES



CONCURSO PREMIO REFLEJAR EDICIÓN 2023

TEMA: LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS Y SU IMPACTO EN LA GESTIÓN, LA FUNCIÓN Y LA
CAPACITACIÓN JUDICIAL. IDEAS, PROPUESTAS Y REFLEXIONES.

INFORME DEL JURADO

Desde la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, sede de la Junta Federal de Cortes y Superiores Tribunales de Justicia de las Provincias Argentinas y Ciudad Autónoma de Buenos Aires, a 29 días del mes de noviembre del año dos mil veintitrés, y siendo las 8.00 horas, reunidos virtualmente los miembros del jurado, Dra. Teresa Ovejero Cornejo, Dr. Daniel Olivares Yapur y Dr. Luis María Palma, dejan constancia que han recibido y examinado los trabajos que a continuación se detallan:

	SEUDÓNIMO	TÍTULO
1	ARM	DESARROLLO DE CAPACIDADES PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LOS SISTEMAS ARGENTINOS: EL ESTADO DE DERECHO Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL.
2	INNOVACIÓN JURÍDICA	REPENSAR PARA TRANSFORMAR: EL PODER JUDICIAL A LA LUZ DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS, LA DIVERSIDAD Y LA INCLUSIÓN.
3	ZOE	GESTIÓN DE CASOS DE VIOLENCIA FAMILIAR CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL PODER JUDICIAL
4	V.G.	APLICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA AUDIOVISUAL EN LA RECEPCIÓN DE DENUNCIAS PENALES DE VIOLENCIAS CONTRA LAS MUJERES, PARA SU EVENTUAL USO EN JUICIO PLENARIO EN CASOS DE RETRACTACIÓN O DESISTIMIENTO DE LAS VÍCTIMAS.
5	AGENTE ENCUBIERTO	EL DERECHO A LA INTIMIDAD EN RELACIÓN A LOS METADATOS Y EL PRINCIPIO DE LIBERTAD PROBATORIA EN EL DERECHO PENAL ARGENTINO.



6	BRIMMER	PROYECTO PREDICTIVO PENAL
7	KINESIS	RETOS Y DESAFÍOS DE LA JUSTICIA
8	ASIMOV	TECNOLOGÍA, PROCESO JUDICIAL Y PERSONAS, EL CASO DEL PROCEDIMIENTO DECLARATIVO ABREVIADO LABORAL EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA.
9	MARIQUITA Y FRIDA	MANUAL DE USOS Y ESTILOS. UNA PROPUESTA DE COMUNICACIÓN Y REDES SOCIALES EN EL PODER JUDICIAL DE CORRIENTES.
10	IKIGAI	MAPA DEL DELITO EN TIEMPO REAL Y APLICACIÓN DE CHAT GPT EN LA JUSTICIA
11	NAHUEL	DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA DE GENERACIÓN DE IMÁGENES EN EL AMBIENTE VIRTUAL PARA EL ENTRENAMIENTO DE REDES NEURONALES EN ROBOTS
12	JUANA DE ARCO / JUANA INÉS DE LA CRUZ	LA ORGANIZACIÓN DE LA OFICINA JUDICIAL EN CLAVE DE CONCRETAR LA TUTELA JUDICIAL EFECTIVA
13	TANGO	CAPACITACIÓN... PARTICIPE NECESARIA DEL IMPACTO POSITIVO DE LAS TIC'S
14	BAYMAX	JUSTICIA DIGITAL: HACIA UN SERVICIO EFECTIVO Y ACCESIBLE CON CENTRALIDAD EN LA PERSONA HUMANA
15	J.B.ALBERDI	ECOSISTEMA JUDICIAL: EL NUEVO PALACIO DE JUSTICIA DIGITAL
16	ABEJITA	GESTIÓN E INTEGRACIÓN DIGITAL
17	RÓMULO Y REMO	LA GESTIÓN JUDICIAL Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL: AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS
18	ANTENOR PRADO	LA CAPACITACIÓN JUDICIAL ENTRE DOS MUNDOS: LA TENSIÓN ENTRE UNA JUSTICIA CONSERVADORA Y TIC'S INNOVADORAS
19	CHECHY	EL FUTURO ES AHORA: ¿ESTAMOS LISTOS PARA EL CAMBIO?



20	ROWAN Y JUANA	LA SINERGIJA ENTRE LAS HERRAMIENTAS LOW CODE Y LA PROGRAMACIÓN EXTREMA EN LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS PARA ENTREGAR UNA MEJOR ASISTENCIA AL SERVICIO DE JUSTICIA: UN CASO DE ÉXITO
21	ANGKOR	EXPEDIENTE INTERACTIVO
22	CONCRETA	EL EXPEDIENTE ELECTRÓNICO EN CÓRDOBA Y LA PROTECCIÓN DE LOS DATOS PERSONALES
23	RESILIENCIA	NOTIFICACIONES JUDICIALES: GARANTIZANDO LA EFECTIVIDAD DEL PROCESO
24	MILO	DOCUMENTO FIRMADO DIGITALMENTE. REFLEXIONES, DESAFÍOS Y SUGERENCIAS
25	MALCOM	DECLARACIONES JUDICIALES ASISTIDAS POR ALGORITMOS INTELIGENTES
26	ATEMPORAL	COMO AGILIZAR LA JUSTICIA: EXPERIENCIA DE DOS GENERACIONES DE AGENTES JUDICIALES
27	CAI	DEL INSTITUTO DE CAPACITACIÓN A LABORATORIOS MULTIDISCIPLINARIOS: REINVENTANDO EL MÉTODO DE FORMACIÓN EN TECNOLOGÍAS PARA EL PODER JUDICIAL
28	GIF	PERICIAS MEDICO-LEGALES ASISTIDAS POR SISTEMAS INTELIGENTES
29	HYGEE	GESTIÓN INTELIGENTE DE DENUNCIAS Y SU IMPACTO EN LA EFICACIA DE LAS FISCALÍAS
30	MARSHALL VON TURING	INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA JUSTICIA ARGENTINA: OPORTUNIDADES, DESAFÍOS Y ESTRATEGIAS DE FORMACIÓN
31	MARITUS	LA TECNOLOGÍA Y SU APORTE AL PROCESO JUDICIAL MENDOCINO
32	PILU	SISTEMA INFORMÁTICO DE SORTEO DE VOTOS - ANÁLISIS DE INDICADORES ESTADÍSTICOS Y APLICACIÓN DE IN MECANISMO COMPENSATORIO AUTOMÁTICO.



33	T.T.	METODOLOGÍAS ÁGILES PARA EL DESARROLLO DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LAS OFICINAS JUDICIALES
34	MILAGROS QOSQO	TECNOLOGÍAS DE GESTIÓN JUDICIAL Y ACCESO A LA JUSTICIA DE PERSONAS EN CONDICIÓN DE VULNERABILIDAD
35	CLARA PAOLINI	REVOLUCIÓN 4.0
36	QWERTYS	LA IMPORTANCIA DE UN MODELO CLARO DE GESTIÓN. SUS HERRAMIENTAS ASOCIADAS
37	EL YURUMÍ	COMO MEJORAR CUALITATIVAMENTE LAS PROVIDENCIAS JUDICIALES Y NO MORIR EN EL INTENTO, UN ENFOQUE PRACTICO
38	GISKAD REVENTLOV	INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y JUSTICIA: DE ASIMOV A TOLKIEN
39	JUSTIC.IA	AVANZANDO HACIA UNA JUSTICIA 5.0: TECNOLOGÍAS APLICADAS CON ENFOQUE DE CALIDAD Y MEJORA CONTINUA. ANÁLISIS DE COSA JUZGADA CON COMPETENCIA AMBIENTAL
40	DR. FUKUYAMA	LAS HOJAS DE CALCULO Y SU APLICACIÓN EN POS DE LA CELERIDAD PROCESAL
41	NINA	SISTEMA JUDICIAL Y LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL: DESAFÍOS, TECNOLOGÍAS DISRUPTIVAS Y NUEVOS PARADIGMAS
42	STARK	SUGERENCIAS PARA INICIAR LA AUTOMATIZACIÓN EN EL FUERO CIVIL MENDOCINO
43	NORAH LANGE	LA JUSTICIA, EN MANOS DE LA CIENCIA CRIMINALÍSTICA... LOS MISMOS PRINCIPIOS, TECNOLOGÍAS AVANZADAS
44	JURISTIC	TIC'S Y JUSTICIA: UNA EVOLUCIÓN INEVITABLE
45	ADAN A. Y EVA V.	OBSERVATORIO DE VIOLENCIA DE GÉNERO DIGITAL
46	3 ESTRELLAS	EL LADO HUMANO DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL
47	MICELIO	EL IMPACTO DE LA GAMIFICACIÓN Y ENTORNOS VIRTUALES EN LAS AUDIENCIAS JUDICIALES PARA NIÑAS, NIÑOS Y



		ADOLESCENTES: EXPLORANDO NUEVOS HORIZONTES EN LA PROTECCIÓN INFANTIL
48	SINERGIA	LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SU APLICACIÓN COMO HERRAMIENTA EN LOS PROCESOS DE VIOLENCIA FAMILIAR Y DE GÉNERO
49	IREVIC	TIEMPO DE REVISIONES EN LA IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LA CAPACITACIÓN JUDICIAL
50	AVENIX	EL NUEVO PARADIGMA DE LA JUSTICIA DIGITAL Y LOS DESAFÍOS PARA EL SECRETARIO JUDICIAL
51	ALEJO	GUÍA DE BUENAS PRACTICAS PARA LA INVESTIGACIÓN Y RECOLECCIÓN DE EVIDENCIA DIGITAL PARA EL DELITO DE GROOMING
52	ATENEA	LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO HERRAMIENTA DE ASISTENCIA A LAS OFICINAS JUDICIALES - TRANSCRIPCIÓN DE AUDIENCIAS ORALES MEDIANTE IA
53	FARO	LA GESTIÓN DE CALIDAD Y LA TECNOLOGÍA EN EL ÁMBITO DEL PODER JUDICIAL, COMO HERRAMIENTA PARA MEJORAR LA ADMINISTRACIÓN DE JUSTICIA
54	D.R.	FIRMA DIGITAL Y FIRMA ELECTRÓNICA: UNA PROPUESTA A LA CIUDADANÍA
55	ULPIANO VIRTUAL	LOS ÚLTIMOS AVANCES EN EL CAMPO DE LA IA APLICADOS AL DERECHO - MEJORAR EN PRODUCTIVIDAD Y LA POSIBILIDAD DE CREAR UN CHATBOT DE JURISPRUDENCIA
56	EASTWOOD & WAYNE	AULA VIRTUAL: DE LO PRESENCIAL A LO REMOTO, UNA PROPUESTA PARA REPENSAR LA CAPACITACIÓN JUDICIAL
57	ATENEA	LA CIENCIA DE DATOS COMO PILAR DE UNA ADMINISTRACIÓN DE JUSTICIA ÁGIL, DIGITAL E INTELIGENTE
58	EL LADO OSCURO DE LA LUNA	INDUCCIÓN DEL PERSONAL MEDIANTE CURSOS AUTOASISTIDOS VIRTUALES - INTEGRACIÓN DE



	COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS EN LA ORGANIZACIÓN JUDICIAL
--	--

En primer término, este Jurado desea destacar no sólo la cantidad de trabajos presentados (58), sino fundamentalmente la calidad de los mismos, los que reflejan el esfuerzo y dedicación con que fueron elaborados. Luego, comunicar que después de sucesivas reuniones de deliberación, en forma unánime, el Jurado decide: 1) Otorgar el Primer Premio Reflejar 2023 al trabajo **“DECISIONES JUDICIALES ASISTIDAS POR ALGORITMOS INTELIGENTES”**, presentado por el seudónimo *Malcom (Nº25)*. 2) Otorgar el Segundo Premio Reflejar 2023, al trabajo **“JUSTICIA DIGITAL: HACIA UN SERVICIO EFECTIVO Y ACCESIBLE CON CENTRALIDAD EN LA PERSONA HUMANA”**, presentado por el seudónimo *Baymax (Nº14)*. 3) Otorgar el Tercer Premio Reflejar 2023 al trabajo **“LAS HOJAS DE CÁLCULO Y SU APLICACIÓN EN POS DE LA CELERIDAD PROCESAL”**, presentado con el seudónimo *Dr. Fukuyama (Nº40)*. 4) Otorgar una mención especial al trabajo **“LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO HERRAMIENTA DE ASISTENCIA A LAS OFICINAS JUDICIALES – TRANSCRIPCIÓN DE AUDIENCIAS ORALES MEDIANTE IA”**, presentado por el seudónimo *Atenea (Nº52)*. 5) Otorgar una mención especial al trabajo **“EL IMPACTO DE LA GAMIFICACIÓN Y ENTORNOS VIRTUALES EN LAS AUDIENCIAS JUDICIALES PARA NIÑAS, NIÑOS Y ADOLESCENTES: EXPLORANDO NUEVOS HORIZONTES EN LA PROTECCIÓN INFANTIL”**, presentado por el seudónimo *Micelio (Nº47)*. 6) Otorgar una mención especial al trabajo **“LA SINERGIA ENTRE LAS HERRAMIENTAS LOW CODE Y LA PROGRAMACIÓN EXTREMA EN LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS PARA ENTREGAR UNA MEJOR ASISTENCIA AL SERVICIO DE JUSTICIA, UN CASO DE ÉXITO”**, presentado por el seudónimo *Rowan Atkinson y Juana Frank (Nº20)*. 7) Otorgar una mención especial al trabajo **“LOS ÚLTIMOS AVANCES EN EL CAMPO DE LA IA, APLICADOS AL DERECHO – MEJORAS EN PRODUCTIVIDAD Y LA POSIBILIDAD DE CREAR UN CHATBOT DE JURISPRUDENCIA”**, presentado por el



INSTITUTO DE CAPACITACIÓN JUDICIAL DE LAS
PROVINCIAS ARGENTINAS
Y CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES



seudónimo *Ulpiano Virtual (Nº55)*. Todo ello, por los fundamentos que en documento Anexo se agrega al presente Acta.

Fdo. Dra. Teresa Ovejero Cornejo

Fdo. Dr. Daniel Olivares Yapur

Fdo. Dr. Luis María Palma



ANEXO DEL ACTA DEL JURADO DEL PREMIO REFLEJAR 2023

FUNDAMENTOS DE LOS TRES PREMIOS

1. **“DECISIONES JUDICIALES ASISTIDAS POR ALGORITMOS INTELIGENTES”**, presentado por el seudónimo *Malcom*. Plantea la aplicación de LLM para asistencia en la tarea de la decisión judicial (a diferencia de TIC’s aplicadas en otras instancias del proceso). Lo más interesante es que crea un entorno de experimentación simplificado y un “asistente virtual inteligente” en el que realiza simulaciones (con lo que logra ejemplificar la utilidad). Presenta desafíos concretos y necesidad de capacitación. Es un trabajo muy bien estructurado y fundamentado. Justifica por qué la necesidad de innovación en la etapa de toma de decisiones (donde no tuvo aún tanto impacto la tecnología) y propone la aplicación de LLMs explicando la utilidad de estas tecnologías en la instancia que propone, distinguiendo: búsqueda de antecedentes (búsqueda semántica); análisis y síntesis de información (sumarización automática); automatizar y estandarizar la generación de texto en áreas rutinarias o repetitivas (para comunicaciones, para argumentar...). Plantea claramente desafíos y oportunidades (tanto técnicos como éticos) y cuestiones que deben tenerse en cuenta al momento de implementar esta tecnología (auditoría para evitar sesgos, protección de información sensible, entre otros). Analiza la intersección entre principios de justicia e inteligencia artificial, y propone formación específica aplicada.
2. **“JUSTICIA DIGITAL: HACIA UN SERVICIO EFECTIVO Y ACCESIBLE CON CENTRALIDAD EN LA PERSONA HUMANA”**, presentado por el seudónimo *Baymax*. Está muy bien fundado el marco conceptual y bien hilado el desarrollo de las ideas. Propone una capacitación bien pensada y lógica, que involucra no solo las TIC’s sino también las habilidades blandas de los agentes judiciales (habilidades técnicas para el uso de TIC’s y nuevas competencias de desarrollo personal). Buen manejo y conocimiento de



tecnologías existentes. Bien presentado y fundado. Se refiere a la construcción de competencias, destrezas y habilidades humanas para aprovechar las TIC's con un nuevo enfoque en la gestión organizacional, según el cual el cambio debe tener como eje a las personas. Busca impulsar la generación del "líder ágil" en el agente judicial. Señala diversas tecnologías que podrían aplicarse en diversas etapas del proceso (reconocimiento óptico de caracteres para gestión documental inteligente; inteligencia artificial para automatización de operaciones y para análisis de sentimientos y emociones; realidad virtual; interconexión e interoperatividad con diversas instituciones públicas y privadas, live chats, chatbots. Propone el método de gestión Kaizer con un muy buen esquema de gestión.

- 3. "LAS HOJAS DE CÁLCULO Y SU APLICACIÓN EN POS DE LA CELERIDAD PROCESAL"**, presentado con el seudónimo *Dr. Fukuyama*. Este trabajo se destaca por el aporte de motivación personal para encontrar soluciones creativas para ser más eficientes, con herramientas que están disponibles. Está bien encarado y justificado y puntualiza por qué se ocupa de presentar este desarrollo simple y no ir por la IA u otras tecnologías más novedosas. Propone una calculadora de liquidaciones de indemnizaciones por accidentes de trabajo, en base a una planilla de cálculos de Excel o de Google Sheets, elaborada por el autor del trabajo. Explica los conceptos que integran la planilla y cómo se utiliza. Su carácter práctico y aplicable inmediatamente, lo destacan.

FUNDAMENTOS DE LAS CUATRO MENCIONES ESPECIALES

- 4. "LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO HERRAMIENTA DE ASISTENCIA A LAS OFICINAS JUDICIALES - TRANSCRIPCIÓN DE AUDIENCIAS ORALES MEDIANTE IA"**, presentado por el seudónimo *Atenea*. Su contenido práctico y fácilmente aplicable para todos los fueros, en los que paulatinamente van



creciendo los registros de las audiencias mediante videos, lo destacan para recibir Mención Especial.

5. **“EL IMPACTO DE LA GAMIFICACIÓN Y ENTORNOS VIRTUALES EN LAS AUDIENCIAS JUDICIALES PARA NIÑAS, NIÑOS Y ADOLESCENTES: EXPLORANDO NUEVOS HORIZONTES EN LA PROTECCIÓN INFANTIL”**, presentado por el seudónimo *Micelio*. Aborda una problemática actual en relación a los espacios en los que se reciben las declaraciones de niños, niñas y adolescentes víctimas o testigos de delitos contra la integridad sexual, y propone capacitaciones específicas para trabajar con entornos virtuales, lo que se valora para recibir una Mención Especial.
6. **“LA SINERGIA ENTRE LAS HERRAMIENTAS LOW CODE Y LA PROGRAMACIÓN EXTREMA EN LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS PARA ENTREGAR UNA MEJOR ASISTENCIA AL SERVICIO DE JUSTICIA, UN CASO DE ÉXITO”**, presentado por el seudónimo *Rowan Atkinson y Juana Frank*. Se destaca el valor de este trabajo para una Mención Especial, por una necesidad existente en todos los poderes judiciales de contar con personas con formación técnica, para lo cual propone micros servicios muy útiles que solucionan cuestiones prácticas combinando las herramientas Low Code y la metodología ágil de programación extrema -XP-, para generar un software funcional.
7. **“LOS ÚLTIMOS AVANCES EN EL CAMPO DE LA IA, APLICADOS AL DERECHO - MEJORAS EN PRODUCTIVIDAD Y LA POSIBILIDAD DE CREAR UN CHATBOT DE JURISPRUDENCIA”**, presentado por el seudónimo *Ulpiano Virtual*. Trabajo que realiza un aporte teórico del desarrollo de tecnologías y cómo pueden usarse en los sistemas judiciales, que se considera útil para reflexionar al momento de diseñar estrategias, y de diseñar la capacitación, por lo que se considera debe recibir una Mención Especial.

Informe de Ganadores



INSTITUTO DE CAPACITACIÓN JUDICIAL DE LAS PROVINCIAS
ARGENTINAS Y CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES



CONCURSO "PREMIO REFLEJAR"

EDICIÓN 2023

TEMA

**LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS Y SU IMPACTO EN LA GESTIÓN, LA FUNCIÓN Y LA
CAPACITACIÓN JUDICIAL. IDEAS, PROPUESTAS Y REFLEXIONES.**

La Comisión Directiva de REFLEJAR, agradece el trabajo que con total profesionalismo y dedicación realizaron los integrantes del Jurado:

- Dra. Teresa Ovejero Cornejo- Presidenta del Superior Tribunal de Justicia de la Provincia de Tucumán
- Dr. Daniel Olivares Yapur – Ministro de la Corte de Justicia de San Juan
- Dr. Luis María Palma - Abogado Relator del Superior Tribunal de Justicia de Tierra del Fuego

Primer Premio:

- o **CLAUDIO SEBASTIÁN CASTILLO**
- o DNI N° 26.122.280
- o Poder Judicial de la Provincia de Entre Ríos
- o Seudónimo: MALCOM
- o Trabajo: **DECISIONES JUDICIALES ASISTIDAS POR ALGORITMOS INTELIGENTES**

Segundo Premio:

- o **JUAN MARCELO MICHELOUD**
- o DNI N° 23.880.749
- o Poder Judicial de la Provincia de Entre Ríos

- Seudónimo: BAYMAX
- Trabajo: **JUSTICIA DIGITAL: HACIA UN SERVICIO EFECTIVO Y ACCESIBLE CON CENTRALIDAD EN LA PERSONA HUMANA**

Tercer Premio:

- **JEREMÍAS MAS**
- DNI N° 37.909.017
- Poder Judicial de la Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur
- Seudónimo: DR. FUKUYAMA
- Trabajo: **LAS HOJAS DE CALCULO Y SU APLICACIÓN EN POS DE LA CELERIDAD PROCESAL**

Menciones especiales.

FRANCO AVELLANEDA SALMAN

- Poder Judicial de la Provincia de San Juan
- DNI N° 38.077.513
- Seudónimo: ATENEA
- Trabajo: **LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO HERRAMIENTA DE ASISTENCIA A LAS OFICINAS JUDICIALES – TRANSCRIPCIÓN DE AUDIENCIAS ORALES MEDIANTE IA.**

PEDRO GERMÁN BORTOLOTTI QUIROGA

- Ministerio Público Fiscal de la Provincia de Neuquén
- DNI N° 33.984.905
- Seudónimo: MICELIO
- Trabajo: **EL IMPACTO DE LA GAMIFICACIÓN Y ENTORNOS VIRTUALES EN LAS AUDIENCIAS JUDICIALES PARA NIÑAS, NIÑOS Y ADOLESCENTES: EXPLORANDO NUEVOS HORIZONTES EN LA PROTECCIÓN INFANTIL**

GERÓNIMO SEBASTIÁN MANSO / CYNTHIA PAOLA SILVESTRINI

- Poder Judicial de la Provincia de Neuquén
- DNI N° 30.803.691 / 32.974.765



INSTITUTO DE CAPACITACIÓN JUDICIAL DE LAS PROVINCIAS
ARGENTINAS Y CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES



- Seudónimo: ROWAN ATKINSON Y JUANA FRANK
- Trabajo: **LA SINERGIA ENTRE LAS HERRAMIENTAS LOW CODE Y LA PROGRAMACIÓN EXTREMA EN LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS PARA ENTREGAR UNA MEJOR ASISTENCIA AL SERVICIO DE JSUTICIA, UN CASO DE ÉXITO**

SANTIAGO SANCHEZ GAVIER

- Poder Judicial de la Provincia de Córdoba
- DNI N° 30.331.852
- Seudónimo: ULPIANO VIRTUAL
- Trabajo: **LOS ÚLTIMOS AVANCES EN EL CAMPO DE LA IA APLICADOS AL DERECHO – MEJORAS EN PRODUCTIVIDAD Y LA POSIBILIDAD DE CREAR UN CHATBOT DE JURISPRUDENCIA**

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 29 de noviembre de 2022.

Rosario Augé
Secretaria Académica Adjunta
REFLEJAR

Analia E. Pérez de Gutiérrez
Secretaria General
REFLEJAR



Instituto de Capacitación Judicial
de las Provincias Argentinas
y Ciudad Autónoma de Buenos Aires



Trabajos Premiados

1er. Premio

Decisiones Judiciales Asistidas por Algoritmos Inteligentes

por: Claudio Sebastián Castillo

2do. Premio

Justicia Digital: Hacia un Servicio Efectivo y Accesible con Centralidad en la Persona Humana

por: Juan Marcelo Micheloud

3er. Premio

Las Hojas de Cálculo y su Aplicación en Pos de la Celeridad Procesal

por: Jeremías Mas

1er. Premio

*Decisiones Judiciales Asistidas por
Algoritmos Inteligentes*

Decisiones Judiciales Asistidas por Algoritmos Inteligentes*

por: Claudio Sebastián Castillo**

1. Introducción

En la última década, las instituciones de justicia han experimentado un notable avance en la incorporación de tecnologías emergentes para optimizar sus procesos. Este desarrollo no es solo una respuesta a los desafíos internos, tales como la necesidad de agilizar y disminuir la acumulación de casos, sino también a factores externos como las crecientes expectativas sociales en términos de eficiencia y transparencia. Así, la implementación de herramientas tecnológicas, desde sistemas de gestión de expedientes hasta el uso de algoritmos para análisis de datos, han situado a los Poderes Judiciales a la vanguardia de la innovación entre los Poderes del Estado.

Por su parte, uno de los avances más interesantes en el campo de la Inteligencia Artificial es la exploración y adopción de *Grandes Modelos de Lenguaje* (en adelante LLMs, por sus siglas en inglés). Estos modelos, alimentados por grandes bases de datos y diseñados para comprender el lenguaje humano, tienen la capacidad de asistir a los profesionales en su actividad cotidiana: desde analizar y procesar información, hasta colaborar en la toma de decisiones.

El objetivo de este artículo es examinar cómo los LLMs pueden ser aplicados en el entorno judicial, sus límites y posibilidades. Para eso hemos creado un entorno de experimentación simplificado donde generamos una instancia con las características de un *asistente virtual inteligente*¹ para poner a prueba esta tecnología (ver detalles técnicos en **Anexo A y B**)². Al final de esta exploración, esperamos ofrecer una visión inicial que permita a quienes ejercen la magistratura considerar la implementación de estas herramientas tecnológicas de una manera informada.

* Primer Premio

** Director de Planificación, Gestión y Estadísticas del Poder Judicial de Entre Ríos. El seudónimo utilizado fue *Malcom*.

1 Basado en un modelo de lenguaje *open source* que ponemos a disposición de nuestros lectores bajo pedido.

2 Toda esta implementación basada en software libre queda a disposición de JuFeJus-Reflejar como parte de este documento

2. El Desafío de la tecnología en la decisión judicial

Los avances tecnológicos en el sistema de justicia han tenido hondo impacto en la optimización de diversas fases del proceso judicial.

Se han implementado múltiples herramientas de digitalización y automatización que facilitan el acceso a justicia, acelerando el flujo de ingresos judiciales. Las restricciones para dicho ingreso se han diluido notoriamente, a la par que los sistemas de gestión electrónica han ampliado su cobertura contribuyendo al seguimiento ‘en tiempo real’ de la documentación judicial (Cristallo y ot., 2023:20).

La fase intermedia del proceso judicial también ha visto mejoras significativas gracias a la tecnología. Las instancias de comunicación y oralidad se han virtualizado, permitiendo la realización de audiencias y consultas legales a través de plataformas en línea (Soto, 2016:16). Este avance ha sido especialmente relevante en tiempos de pandemia, donde la necesidad de distanciamiento social hizo imperativo encontrar alternativas a la presencialidad. Los beneficios de su utilización y los nuevos hábitos de trabajo proyectaron estas medidas hasta nuestros días, abonando una tendencia en franca expansión.

Otra etapa beneficiada por la tecnología es la de impulso y sustanciación del proceso. Aquí, la automatización ha demostrado ser invaluable. Algunas jurisdicciones emplean algoritmos para asignar casos a jueces u organizar sus agendas de audiencias, optimizando así la distribución de la carga de trabajo y mejorando la eficiencia general del sistema. Otras han avanzado en la implementación de inteligencia artificial para el conocimiento de ciertos procesos³.

Es evidente que los Poderes Judiciales están aprovechando los avances tecnológicos para modernizar muchos aspectos de su funcionamiento. No obstante ello, este proceso modernizador ha dejado una brecha notable en el ámbito más crítico de sus servicios: el momento de la decisión judicial. En este punto, la tecnología aún no ha penetrado de manera significativa, dejando a quienes ejercen la magistratura y la función judicial herramientas más tradicionales para la producción de decisiones.

En efecto, la solución a un conflicto judicial tiene como puntos de materialización específicos a los actos decisorios de un proceso. Entre ellos, la **sentencia definitiva** constituye sin duda el acto central. En este caso, la tecnología al servicio de la producción y elaboración de tales actos escasamente ha variado en los últimos años. Aquí se abre una frontera inexplorada de posibilidades, cuya urgente colonización parece estratégica para aliviar la creciente presión que enfrentan nuestros tribunales.

3. LLMs y actividad judicial

Los LLMs son sistemas de Inteligencia Artificial entrenados para entender y generar texto en lenguaje natural, el lenguaje que hablamos todos los días. Estos modelos han experimentado avances significativos en los últimos años, mejorando su capacidad para

³ El caso del software Prometea acaso sea pionero en este campo –cfr. Prometea: Transformando la administración de justicia con herramientas de inteligencia artificial, 2020, Ed. BID, accesible en <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/183777>.

interpretar y producir texto con los atributos del lenguaje humano⁴. Este avance tecnológico presenta una oportunidad para asistir a quienes ejercen la magistratura y función judicial en la tarea crucial de elaboración de decisiones.

Dicho lo anterior, cabe resaltar inmediatamente que la palabra «asistir» no implica «sustituir». La toma de decisiones en el ámbito judicial implica una serie de actos de una sensibilidad ética y cognitiva tal que no puede ser replicada por agentes no humanos. La intervención de un ser humano que juzga es insoslayable cuando se trata de solucionar un conflicto judicial entre otras razones porque solo los seres humanos tenemos la habilidad de juzgar⁵. Sin embargo, los LLMs pueden desempeñar un papel complementario importante en dicha tarea (Sourdin, 2018). En lo que sigue repasaremos algunos puntos salientes de esa posible colaboración, acompañando la explicación con ejemplos concretos de uso de una *asistente virtual inteligente* para la realización de tareas intelectuales.

Uno de los usos más evidentes de los LLMs en el entorno judicial se encuentra en la fase de búsqueda de antecedentes. A menudo, quienes analizan un conflicto, necesitan revisar una vasta cantidad de jurisprudencia y legislación, en un proceso que puede ser lento y tedioso. Los LLMs, con sus capacidades avanzadas de procesamiento, ofrecen una solución eficiente para dinamizar este proceso.

Estos modelos pueden ser entrenados y ajustados (*fine tuning*) para realizar «búsquedas semánticas» de alta precisión en bases de datos legales. Con la infraestructura apropiada –ya veremos esto en el punto de los desafíos– en estas búsquedas se identifican precedentes y legislación relevante con mayor rapidez y exactitud que los métodos tradicionales⁶.

Cabe resaltar que «búsqueda semántica» se refiere al proceso de encontrar información ya no empleando datos simples o coincidencias de palabras clave, sino a partir del significado contextual y relaciones entre términos. Por ejemplo, si se está investigando un caso de «fraude fiscal», una herramienta preparada para búsquedas semánticas no solo buscará documentos que contengan esa frase exacta, sino también casos que involucren «falsificación fiscal» o «lavado de dinero», términos que son semánticamente relacionados a nuestra búsqueda, aunque no contengan referencias exactas a sus palabras. Esto permite una mejor recuperación de precedentes y búsquedas más flexibles.

En este punto, y con el fin de ejemplificar esta funcionalidad que tienen los LLMs de identificar conceptos por «similaridad semántica» efectuamos una prueba donde instruiremos a nuestro *asistente virtual inteligente* a efectuar un listado de conceptos *similares* al ‘fraude fiscal’. Esperamos encontrar conceptos similares, que aludan el mismo

4 Ejemplos comerciales de esta tecnología –que han generado gran atención del público en general– pueden ser: ChatGPT, Bard2, Watson3, entre muchos otros.

5 Otorgando a ‘juzgar’ una definición muy simple, sin grandes estridencias: «Determinar si el comportamiento de alguien es contrario a la ley, y sentenciar lo procedente» <https://dle.rae.es/juzgar>.

6 Arquitecturas que se caracterizan para la integración de un módulo generativo y un módulo de acceso a grandes bases de datos vectorizadas (cfr. https://huggingface.co/docs/transformers/model_doc/rag, <https://www.deepmind.com/publications/improving-language-models-by-retrieving-from-trillions-of-tokens>, entre otros)

fenómeno, aunque no incluyan las mismas palabras. Situación que, por lo demás, es frecuente en los casos de búsqueda de jurisprudencia abierta, donde se busca la mayor recuperación posible para luego depurar los casos redundantes y poco relevantes.

El resultado se muestra en la siguiente tabla:

Prueba 0: Sobre similaridad semántica

Requerimiento al asistente virtual:

Se instruyó al asistente que efectuara listado en español de conceptos similares a 'fraude fiscal'.

Respuesta del asistente virtual (21 segundos, el resultado me pertenece)

1. **Evitación fiscal:** Consiste en el uso de estrategias para no pagar las contribuciones y impuestos que se debían a los organismos públicos.
2. **Falsificación fiscal:** Se refiere a la presentación de información falsa o alterada en documentos fiscales con el fin de reducir o evitar la declaración de ingresos y ganancias, así como para obtener beneficios injustificados.
3. **Fraude tributario:** Es un delito que se refiere a la defraudación de los tributos públicos, es decir, el uso de estrategias fraudulentas para no pagar impuestos y contribuciones.
4. **Evasión patrimonial:** Se trata de la utilización de estructuras empresariales o financieras complejas con el objetivo de ocultar la verdadera propiedad de activos y evitar así la declaración y pago de impuestos correspondientes.
5. **Lavado de dinero:** Consiste en el uso de transacciones ilegales para blanquear fondos provenientes de actividades ilícitas, como el tráfico de drogas o la corrupción, con el fin de ocultar su origen y evitar así la declaración y pago de...

Vemos que el asistente identifica términos similares a *fraude fiscal* listando a: *Evitación fiscal*, *Falsificación fiscal*, *Fraude tributario*, *Evasión patrimonial* y *Lavado de dinero*. Aunque el primer concepto listado no constituye una referencia semántico-pragmática apropiada, los demás términos sin duda son ejemplos satisfactorios. Dichos ejemplos surgen del propio modelo, con su configuración por defecto y bajo la implementación simplificada y a escala efectuada por nuestra parte. Además de cada uno de los conceptos 'similares' que propone el asistente, su respuesta ofrece definiciones para cada uno de ellos, todo esto generado de manera automática y sin más contexto informativo que el de la sola instrucción. Remitimos al lector a los resultados de los experimentos y pruebas accesibles en el **Anexo B**.

Pasando a considerar otras funcionalidades, cabe mencionar que los LLMs pueden desempeñar un papel importante en el análisis y síntesis de información. Estos modelos pueden ser aplicados en tareas de *sumarización automática* para reconstruir los puntos clave de documentos legales (Nallapati y ot., 2016). Esta capacidad permite generar informes que pueden servir como antecedentes, facilitando la comprensión general de una controversia.

Para revisar este aspecto instruimos a nuestro asistente para que efectuara un resumen del artículo 14 bis de la Constitución Nacional, y obtuvimos la respuesta que se detalla a continuación:

Prueba 1: Resumen del artículo 14 bis CN

Requerimiento al asistente virtual:

Se instruyó al asistente que efectuara un resumen del artículo 14 bis de la Constitución Nacional, para lo cual se incluyó como contexto de la instrucción al contenido completo del artículo.

Respuesta del asistente virtual (15 segundos)

"El artículo 14 bis establece que el trabajo en todas sus formas tendrá derecho a protección legal, lo que garantizará al trabajador condiciones laborales dignas y equitativas, jornada limitada, descanso y vacaciones pagadas, remuneración justa, salario mínimo vital, igualdad de remuneración por trabajo igual, participación en las ganancias de la empresa, protección contra despido arbitrario, estabilidad para el empleado público, organización sindical libre y democrática, derecho a concertar convenios colectivos, recurrir a la conciliación y al arbitraje, huelga, garantías para los representantes gremiales y beneficios de seguridad social. El Estado otorgará los beneficios de la seguridad social, que tendrá carácter integral e irrenunciable, estableciendo el seguro social obligatorio, jubilaciones y pensiones móviles, protección integral de la familia, defensa del bien de familias, compensación económica familiar y acceso a una vivienda digna."

Vemos que el texto de respuesta tiene cohesión y coherencia, responde al requerimiento de sumariazación (el artículo original tiene 207 palabras no repetidas y el resumen tiene 131, reducción del 37%), y es virtualmente indiferenciable de un texto generado por una persona. Advertimos también que la respuesta –en gran medida– parafrasea al artículo 14 bis, y en este sentido, podrían reprocharse sus cualidades de síntesis.

Para testear este aspecto, efectuamos una nueva prueba donde instruimos al asistente a que efectúe el mismo resumen, pero en esta nueva oportunidad solicitamos que realice un listado de 10 puntos. De esa manera procurábamos condicionar la extensión de la respuesta generada e inducir al asistente a agrupar los conceptos abordados en el artículo bajo 10 elementos.

Prueba 2: Resumen del artículo 14 bis CN, en 10 puntos

Requerimiento al asistente virtual:

Se instruyó al asistente que efectuara un resumen del artículo 14 bis de la Constitución Nacional, pero esta vez en 10 puntos.

Respuesta del asistente virtual (17 segundos)

1. Trabajo con condiciones dignas y equitativas.
2. Jornada laboral limitada y descanso pagado.
3. Retribución justa y salario mínimo vital.
4. Igual remuneración por igual tarea.
5. Participación en las ganancias de las empresas y control de la producción.
6. Protección contra el despido arbitrario.
7. Estabilidad del empleado público.
8. Organización sindical libre y democrática.
9. Derecho a huelga y concertar convenios colectivos.
10. Beneficios de la seguridad social, como jubilaciones, pensiones móviles, protección integral de la familia, compensación económica familiar y acceso a una vivienda digna.

Vemos que la instrucción se efectuó satisfactoriamente y el nuevo contenido generado (excluyendo números) tiene 79 palabras no repetidas, una reducción de la ex-

tensión del artículo original del 61%, constituyendo una representación más resumida. En ese sentido podemos concluir que nuestro asistente, al cabo de dos intentos, logra el propósito original de resumir el artículo en cuestión. Esta nueva respuesta evidencia una de las características de los LLMs que refiere al fuerte condicionamiento que ejerce la instrucción en sus realizaciones.

Queda pendiente determinar en estos experimentos las cualidades sustantivas de las respuestas, es decir su validez en términos de calidad jurídica. Sin perjuicio de ello, hacemos notar a nuestros lectores que este asistente constituye una versión simplificada y a escala de lo que podría un LLMs en condiciones reales de producción. Por otro lado, entendemos que es precisamente su condición de ‘prototipo de prueba’ lo que otorga valor informativo a esta implementación (que aquí se ofrece para uso público). Aún con tales restricciones, es fácil advertir el potencial generativo de esta tecnología.

Dicho lo anterior, es necesario resaltar que un aspecto técnico importante sobre estas herramientas es que tienen restricciones en cuanto a la extensión del texto que pueden procesar. En tal sentido su aplicación a documentos extensos requiere de importantes adecuaciones⁷. Sin perjuicio de ello, hay un continuo desarrollo de métodos para superar estas restricciones, sin mencionar la creciente capacidad que adquieren los nuevos modelos que diariamente se liberan para uso público⁸.

En el ámbito de la elaboración de contenido, los LLMs están demostrando ser una herramienta invaluable para automatizar y estandarizar la generación de texto en áreas rutinarias o repetitivas. Esta capacidad podría liberar al operador judicial, para enfocarse en aspectos que requieran un nivel elevado de razonamiento y análisis jurídico.

Dividir la carga de trabajo entre tareas repetitivas y de baja demanda cognitiva y tareas que requieren mayor atención por su singularidad ya es una práctica extendida en los equipos judiciales. En este punto la asistencia de LLMs plantea la posibilidad de explotar la repetición inherente al trabajo judicial y así optimizar tiempo y recursos.

Para testear posibles escenarios de asistencia buscamos replicar una tarea simple. Decidimos solicitar al ‘asistente’ la confección de una comunicación partiendo de datos disponibles. Así, de una tabla de personas y montos ficticios le instruimos efectuar una comunicación a una de ellas para que abone el monto adeudado. La instrucción supone la capacidad de identificar la persona y monto correspondiente, y elaborar con esos datos una comunicación con cierto contenido predefinido (fecha) y otro a elaborar. Agregamos a continuación el resultado:

⁷ Por ejemplo, un LLM muy conocido como GPT-3 tiene un límite de 4.096 palabras como límite máximo de procesamiento. Por ello en el caso de documentos extensos, se deben aplicar estrategias de segmentación del texto en secciones más pequeñas que se ajusten a las capacidades del modelo, y luego recomposición de la unidad textual. Todas operaciones para nada triviales desde el punto de vista semántico y pragmático.

⁸ Véase por caso el nuevo LLM creado por Meta AI <https://ai.meta.com/llama/>

Prueba 3: Comunicación de obligación de pago de deuda⁹

Requerimiento al asistente virtual:

Elabora una comunicación a Ana González que debe abonar el monto antes del día 10/10/2023 bajo apercibimientos de ley.

Nombre ⁹	Monto
Ana González	\$10,500
Carlos Pérez	\$25,300
Beatriz López	\$38,700
David Ortiz	\$42,900

Respuesta del asistente virtual (13 segundos)

Señora Ana González, con su monto de \$10,500 debe abonar antes del día 10/10/2023 bajo apercibimientos de ley. Si no realiza el pago dentro del plazo establecido, se procederá a la embargación de sus activos y pasivos por parte de nuestra empresa.

Tenemos la satisfacción de informarle que su monto está correctamente registrado en nuestros sistemas y estamos listos para recibir el pago. Si necesita alguna ayuda adicional, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Atentamente,

[Nombre del remitente]

Asistente de Sistema

Vemos que la respuesta no es completamente satisfactoria, pero tiene una estructura semántica –por momentos– correcta. En efecto, identifica persona, monto y fecha de manera apropiada, estructura una comunicación cuyos protocolos de escritura se acercan notablemente a los que cabría emplear en una comunicación general. Falla en ciertas construcciones sintáctico-gramaticales ('con su monto de \$10,500'), en el uso de términos inexistentes en español ('embargación') y en una referencia conceptualmente imprecisa ([embargo de] 'pasivos').

Esta misma funcionalidad de generación de texto la podemos aplicar en un contexto argumentativo. A tal fin efectuamos dos pruebas donde instruimos al asistente a argumentar en favor del 'descanso remunerado' –siguiendo con el artículo 14bis CN– y 'las normas de tránsito'. A continuación presentamos los resultados:

⁹ Los datos son ficticios, no tienen ninguna referencia a personas reales.

Prueba 4: Argumentos a favor del descanso remunerado

Requerimiento al asistente virtual:

Eres un asistente legal y debes elaborar argumentos a favor de pagar por el descanso de un trabajador. El artículo 14 bis de la Constitución Nacional habla de descanso y vacaciones pagados para los trabajadores.

Respuesta del asistente virtual (15 segundos, el resultado rojo me pertenece)

Tienes razón, el Artículo 14 bis de la Constitución Nacional establece que "Los trabajadores tienen derecho a un descanso y vacaciones pagadas", lo que significa que los empleadores deben brindarle a sus trabajadores un tiempo libre para su descanso y recuperación, y también debe pagarles salarios durante ese período.

Además, el Artículo 14 bis **letra b)** establece que "El gobierno nacional y las provincias podrán regular los días de descanso y vacaciones, teniendo en cuenta la diversidad cultural, social y económica del país". Esto significa que hay un marco legal para regular el número de días de descanso y vacaciones que se brindan a los trabajadores.

Por lo tanto, como asistente legal puedo argumentar que es importante pagar por el descanso de los trabajadores ya que está establecido en la Constitución Nacional y también para garantizar su dignidad y bienestar laboral.

En esta respuesta, y a pesar de la corrección lingüística de su contenido, vemos que se menciona la '*letra b)*' del artículo 14bis y se detalla un eventual contenido que no existe en la C.N. Esto surge por un problema sistemático que tienen los LLMs relativo a la *alucinación*. Dicho problema refiere a la generación de información que puede ser factualmente incorrecta o engañosa, aunque sintácticamente coherente. Este fenómeno de *alucinación* en LLMs ha sido objeto de investigación, evidenciando una limitación importante en el uso de estos modelos para tareas críticas. La *alucinación* se produce cuando el modelo, basado en su entrenamiento con grandes conjuntos de datos, genera salidas que parecen válidas pero que no tienen sustento en los datos de entrada o en la realidad (Bender y ot., 2021). Este problema resulta especialmente crítico en nuestro caso pues el tipo de asistencia requerido para el trabajo cotidiano de un órgano de justicia demanda un alto nivel de precisión y confiabilidad (Doshi-Velez et al., 2017). Por lo tanto, a pesar de su eficiencia en la generación de texto, la posibilidad de alucinaciones en LLMs plantea cuestiones fundamentales a resolver.

Prueba 5: Argumentos a favor de las normas de tránsito

Requerimiento al asistente virtual:

SISTEMA: Eres un asistente legal y debes elaborar argumentos sobre porqué es importante respetar las normas de tránsito. Contexto: La problemática de la seguridad vial es un fenómeno de carácter multicausal, involucrando a una diversidad de factores a los cuales es preciso atender al momento de analizarla, con el objeto de diseñar políticas públicas que garanticen mejoras en los indicadores de seguridad vial. Las estimaciones actuales que realiza la Organización Mundial de la Salud (OMS), indican que anualmente 1.35 millones de personas en el mundo resultan víctimas mortales por lesiones del tránsito y entre 20 y 50 millones padecen secuelas físicas y psicológicas a consecuencia de las mismas(1). En Argentina, los datos preliminares de 2021, indican que se registró un total de 3.870 víctimas fatales durante dicho año(2).

Respuesta del asistente virtual (24 segundos)

Es importante respetar las normas de tránsito para garantizar la seguridad vial y prevenir lesiones y muertes en la carretera. Algunos argumentos clave a favor de respetar las normas de tránsito son los siguientes:

1. Prevención de accidentes: Las normas de tránsito están diseñadas para prevenir choques y accidentes en la carretera, lo que reduce el riesgo de lesiones y muertes. Al respetar estas normas, se minimiza el riesgo de involucrarse en un accidente.
2. Protección de los peatones: Los peatones son una de las categorías más vulnerables en la carretera. Las normas de tránsito establecen prioridades para proteger a los peatones y evitar que sean atropellados por vehículos. Al respetar estas normas, se garantiza la seguridad de los peatones y reduce el riesgo de lesiones y muertes.
3. Protección de los ciclistas: Los ciclistas también son una categoría vulnerable en la carretera. Las normas de tránsito establecen prioridades para proteger a los ciclistas y evitar que sean atropellados por vehículos. Al respetar estas normas, se garantiza la seguridad de los ciclistas y reduce el riesgo de les...

En esta última prueba vemos que la respuesta generada por el asistente se ajusta a la instrucción y es –en general– satisfactoria. Dado que no se refieren normas específicas, en este caso no aparecen evidencias de alucinación como en la prueba anterior. Queda pendiente evaluar sus cualidades jurídicas con las salvedades respecto a la complejidad de nuestra herramienta.

4. LLMs y desafíos

Una síntesis clara y productiva para tener en mente al momento de pensar los desafíos de estas tecnologías surge del documento Directrices Éticas (en adelante DE) para una IA Fiable de la Comisión Europea¹⁰. Aunque no trata estrictamente sobre LLMs, es aplicable a ellos en tanto tecnologías que suponen aprendizaje automático.

En el mencionado documento se dice que para promover una *inteligencia artificial fiable*, la misma debe satisfacer tres requerimientos:

¹⁰ Documento elaborado por el Grupo de Expertos de Alto Nivel sobre Inteligencia Artificial, accesible *on line* <https://op.europa.eu/es/publication-detail/-/publication/d3988569-0434-11ea-8c1f-01aa75ed71a1>. También en esta materia la Comisión Europea emitió un documento sobre eficiencia en justicia donde considera el uso de sistemas de IA: <https://www.coe.int/en/web/cepej/cepej-european-ethical-charter-on-the-use-of-artificial-intelligence-ai-in-judicial-systems-and-their-environment>

Inteligencia Artificial Fiable

- a) **IA debe ser lícita**, es decir, cumplir todas las leyes y reglamentos aplicables
- b) **IA debe ser ética**, de modo que se garantice el respeto de los principios y valores éticos; y
- c) **IA debe ser robusta**, tanto desde el punto de vista técnico como social.

Comisión Europea – Grupo Expertos IA

En lo que sigue desarrollaremos algunos elementos para pensar los puntos b) y c).

Uno de los primeros desafíos éticos en la implementación de LLMs en el ámbito judicial es la *transparencia* en la toma de decisiones. Los grandes modelos de lenguaje –y en general los algoritmos de aprendizaje automático–, por su naturaleza opaca pueden hacer que las premisas detrás de ciertos razonamientos sea difícil de reconstruir. Por eso, la transparencia es un aspecto central de la incorporación de estas tecnologías, y refuerza el respeto a la *autonomía y dignidad humana*.

Con relación a esto en DE se hace referencia a la *explicabilidad* como aspecto crucial que deben satisfacer los sistemas de IA. Eso implica que: *los procesos han de ser transparentes, que es preciso comunicar abiertamente las capacidades y la finalidad de los sistemas de IA*¹¹.

Por otro lado, se ha discutido extensamente en la literatura especializada el hecho de que los LLMs pueden heredar y perpetuar *sesgos* presentes en los datos de entrenamiento (Caliskan y ot, 2017). En el contexto judicial esto podría llevar a la producción de información con atributos potencialmente discriminatorios o en conflicto con principios de equidad. En este sentido la auditoría permanente de productos/servicios, la constitución de equipos de revisión multisectoriales desde inicio a fin de estos proyectos, entre otras, son medidas necesarias para la implementación exitosa de estas herramientas.

Por su parte, la gestión de datos sensibles y confidenciales es otra preocupación ética significativa (Zarsky, 2013). Los LLMs requieren acceso a grandes cantidades de datos, que, en el caso del sistema judicial, podrían incluir información personal y sensible. Por lo tanto, es crítico implementar medidas de seguridad robustas para proteger la confidencialidad e integridad de datos.

Finalmente, la implementación de LLMs en el sistema judicial debe ir acompañada de mecanismos de supervisión para evaluar continuamente su impacto y eficacia (Kroll et al., 2017). Esto puede incluir la creación de comités éticos y la realización de auditorías periódicas para asegurar que las tecnologías se utilicen de manera ética y responsable.

Pasando a considerar la dimensión de su robustez, el uso de LLMs en el ámbito judicial entraña desafíos de infraestructura importantes, que trascienden la tradicional

¹¹ DE, p. 18.

implementación de software. Primero, la computación de alto rendimiento es esencial para el funcionamiento óptimo de estos modelos, lo que requiere una inversión en hardware especializado (i.e. en nuestros experimentos empleamos GPU pues advertimos que el procesamiento con CPU tenía una latencia inaceptablemente prolongada).

Además, la gestión de *Big Data* es un aspecto esencial en este tipo de proyectos, ya que los LLMs necesitan acceder a grandes bases de datos de jurisprudencia y legislación para su entrenamiento y operaciones (Katz y otros, 2020). Esto exige alternativas de almacenamiento escalables y seguras, así como sistemas robustos de gestión de bases de datos, con la posibilidad de incluir información vectorizada y búsquedas semánticas. En el ámbito de la ciberseguridad, la integridad y la confidencialidad de los datos judiciales sensibles¹² deben ser garantizadas mediante protocolos estrictos¹³. Finalmente, la interoperabilidad entre sistemas legales dispares es un desafío significativo, ya que los LLMs deben integrar información de múltiples fuentes.

Desde una perspectiva técnica el problema del sesgo merece una especial atención. Los LLMs son, en esencia, *máquinas de aprendizaje estadístico* entrenados para modelar la distribución de probabilidad de secuencias de palabras. Aunque su objetivo es predictivo, estos modelos pueden heredar y perpetuar sesgos presentes en los datos de entrenamiento (Caliskan, Bryson & Narayanan, 2017). Este fenómeno es especialmente crítico en contextos donde su aplicación puede afectar la vida de personas, circunstancia que por antonomasia define al servicio de justicia.

En esta dirección ha surgido todo un paradigma de alcance internacional en torno a la intersección entre principios de justicia e inteligencia artificial cuyo propósito es responder –entre otras cosas– a esta inquietud. Ciertamente que la posibilidad de que LLMs puedan reforzar estereotipos y prejuicios existentes, socavando derechos fundamentales, amerita rigurosas evaluaciones y en todos los casos la máxima prudencia. En esa línea la Comisión Europea para la Eficiencia de la Justicia (CEPEJ) ha propiciado la observancia de principios éticos en el uso de la inteligencia artificial en los sistemas judiciales¹⁴.

A pesar de los desafíos éticos y técnicos mencionados, parece claro que los LLMs presentan características útiles para el sistema de justicia, específicamente en la asisten-

¹² Ley 25326.

¹³ La protección de datos personales ha tomado relevancia en diversas regiones del mundo, aunque su regulación es heterogénea y los protocolos/prácticas varían sustancialmente. En la Unión Europea, el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) es el estándar, que se centra en dar a los individuos control significativo sobre sus datos personales y obliga a las organizaciones a ser transparentes en su manejo de la información (GDPR). En Estados Unidos, no hay una ley federal única que regule la protección de datos, aunque la Ley de Privacidad del Consumidor de California (CCPA) es un ejemplo de regulación en esa dirección. En Latinoamérica, tenemos ejemplos como la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de Particulares en México (PDPPP) y la Ley N.º 25326 de Protección de Datos Personales en Argentina que establecen reglas sobre el uso y almacenamiento de datos personales. Otros casos son: la Ley General de Protección de Datos de Brasil («LGPD») N.º 13709/2018, la Ley N.º 19628 sobre la protección de la vida privada («LPDP») en Chile, entre otros marcos regulatorios menos sistemáticos.

¹⁴ Accesible web, consulta hecha en 06/09/2023, <https://www.coe.int/en/web/cepej/cepej-european-ethical-charter-on-the-use-of-artificial-intelligence-ai-in-judicial-systems-and-their-environment>

cia a la magistratura y función judicial en los actos de elaboración de contenidos. Características que, por lo demás, ya están siendo utilizadas en servicios digitales dirigidos a profesionales del Derecho¹⁵.

5. LLMs e implicancias para la capacitación

A medida que LLMs y otras tecnologías avanzadas comienzan a adoptarse en nuestra institución y comunidad, surge la importancia de capacitar sobre sus posibilidades y límites a quienes ejercen la magistratura y función judicial. Con resonancias de una ‘capacitación sobre herramientas’, la formación en tecnologías de aprendizaje automático resulta aún más exigente.

En efecto, las herramientas que empleamos tienen un gran impacto en los productos que podemos crear. Esto aplica tanto a objetos físicos como a objetos intelectuales, y acaso más a estos últimos donde la frontera entre herramientas y productos se vuelve borrosa. Por eso el uso de LLMs en nuestra institución, en tanto pueda condicionar la generación de servicios (y con un alcance tanto mayor cuanto mayor sea su contribución) requiere una formación satisfactoria sobre el contenido y alcance de estas tecnologías.

Ciertamente ello no implica un conocimiento exhaustivo sobre la teoría y métodos que subyacen a estas herramientas, pero sí supone una comprensión clara de las condiciones que la hacen posible e influyen en sus resultados. Tal comprensión no solo permitirá una correcta implementación de estos recursos, sino también posibilitará a los usuarios internos evaluar de manera crítica la calidad y confiabilidad de la información producida por estos sistemas. Ello sin mencionar que al familiarizarse con sus capacidades nuestros operadores asumen la posibilidad de ejercer una revisión y auditoría permanente sobre el funcionamiento de las herramientas.

Desde una perspectiva pedagógica, la formación profesional en el uso de los LLMs para la magistratura y la función judicial podría encuadrarse en formación aplicada. La literatura en formación profesional sugiere que la combinación de teoría y práctica es crucial para la adquisición de habilidades que luego se transfieran con facilidad a entornos profesionales (Schön, 1987). En este contexto, la inclusión de módulos prácticos en programas de formación, permitirían a los operadores judiciales interactuar con LLMs en entornos controlados.

Al mismo tiempo, estas sesiones prácticas podrían suponer ejercicios de evaluación con foco en la interacción persona-sistema. Estos ejercicios no solo permitirían a los participantes aplicar las habilidades adquiridas, sino también ofrecerían una oportunidad invaluable para la retroalimentación y el ajuste continuo de las herramientas.

Un punto importante en el dominio de los LLMs es el vinculado a la seguridad de la información. Dado que los mismos actúan sobre datos potencialmente sensibles, el capacitando debe estar formado en prácticas de ciberseguridad. Esto incluiría el manejo seguro de datos, autenticación e identificación de posibles amenazas de seguridad al utilizar estos recursos.

¹⁵ Como ejemplos podemos mencionar: Legal One, ROSS Intelligence, entre otros.

Finalmente, dado que la tecnología está en constante evolución, este tipo de formación –junto a las demás enfocadas en herramientas–, podría integrar el currículum común de agentes judiciales

Anexo A

Creamos un entorno de trabajo (notebook) en Google Colab donde instalamos una versión simplificada de un ‘asistente virtual’ basado en una versión cuantizada de Llama-2¹⁶.

Los modelos preentrenados de Llama-2 se entrenaron con 2 billones de tokens y tienen el doble de longitud de contexto que la versión anterior (Llama- 1). Sus modelos ajustados se han entrenado con más de 1 millón de anotaciones humanas. Llama 2 supera a otros modelos de lenguaje de código abierto en muchos puntos de referencia, incluidas pruebas de razonamiento, codificación, competencia y conocimientos.

Para la versión cuantizada de Llama2 consultamos modelos disponibles en HuggingFace¹⁷. La comunidad HuggingFace proporciona modelos ajustados a distintas necesidades, que nos permiten utilizar de manera eficiente y efectiva la arquitectura disponible en Colab (GPU T4). Hay distintas versiones disponibles, pero las que nos interesan se basan en la biblioteca GGLM, por lo que trabajamos con el modelo llamado Llama-2-13B-chat-GGML¹⁸.

Para las pruebas trabajamos con instrucciones más contexto. Por ejemplo:

Prompt

```
prompt = "Elabora un listado en español de conceptos similares a 'fraude fiscal'"
prompt_template=f''SISTEMA: Eres un asistente legal.
USUARIO: {prompt}
ASISTENTE:
'''
```

¹⁶ <https://ai.meta.com/llama/>

¹⁷ <https://huggingface.co/>

¹⁸ <https://huggingface.co/models?search=llama%20%20ggml>

Los parámetros de generación en general fueron los siguientes:

Funciones y parámetros

```
response = lcpp_11m(  
    prompt=prompt_template,  
    max_tokens=300,  
    temperature=0.5,  
    top_p=0.95,  
    repeat_penalty=1.2,  
    top_k=50,  
    stop = ['USUARIO:'], # Dynamic stopping when such token is detected.  
    echo=True # return the prompt  
)  
print(response["choices"][0]["text"])
```

Queda a disposición el entorno completo de experimentación para replicar los resultados informados en el documento ver **Anexo B** (no se entregan aquí para preservar el anonimato de quien suscribe).

Anexo B

Link de acceso a entorno de experimentación y pruebas efectuadas en el contexto del artículo: [pendiente de entregar por razones de anonimato].

Bibliografía

- Barocas, Solon and Barocas, Solon and Selbst, Andrew D.** (2016) «Big Data's Disparate Impact», 104 California Law Review 671 (2016), disponible en SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2477899> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2477899>.
- Bender Emily M., Timnit Gebru, Angelina McMillan-Major, and Shmargaret Shmitchell** (2021) «On the Dangers of Stochastic Parrots: Can Language Models Be Too Big?» In Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (FAccT '21). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 610–623. <https://doi.org/10.1145/3442188.3445922>.
- Caliskan, Aylin; Bryson, Joanna J.; Narayanan, Arvind** (2017) «Semantics derived automatically from language corpora contain human-like biases». Science, volumen 356, número 6334, páginas 183-186. American Association for the Advancement of Science (AAAS), abril 2017.
- Cristallo Johanna, Renzo Lavin, Florencia Gayraud, Ada C. Daglio** (2023) «Transformación digital en el sistema de justicia : oportunidades para una justicia rápida, accesible y transparente», 1a ed Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Fundar, 2023, en https://fund.ar/wp-content/uploads/2023/07/Fundar_Transformacion-digital-de-la-justicia.pdf
- Doshi-Velez, Finale; Kim, Been** (2017) «Towards A Rigorous Science of Interpretable Machine Learning». arXiv, eprint 1702.08608, primaryClass stat.ML.
- Iuliia Kotseruba and John K Tsotsos** (2020) «40 years of cognitive architectures: core cognitive abilities and practical applications». Artificial Intelligence Review 53, 1 (2020), 17–94.
- Katz, Daniel, Bommarito, Il & Blackman, Josh** (2016) «A General Approach for Predicting the Behavior of the Supreme Court of the United States». PLOS ONE. 12. 10.1371/journal.pone.0174698.
- Kroll Joshua A., Joanna Huey, Solon Barocas, Edward W. Felten, Joel R. Reidenberg, David G. Robinson & Harlan Yu** (2017) «Accountable Algorithms», 165 U.Pa.L.Rev.633, https://scholarship.law.upenn.edu/penn_law_review/vol165/iss3/3.
- Nallapati, Ramesh; Zhou, Bowen; dos Santos, Cicero Nogueira; Gulcehre, Caglar; Xiang, Bing** (2016) «Abstractive Text Summarization Using Sequence-to-Sequence RNNs and Beyond». arXiv, eprint 1602.06023, primaryClass cs.CL. 2016.
- Sakalley, Dhruv and Punuru, Janardhana and Chiu Webster, Sunny and Sharma, Sanjay** (2020) «Domain Adoption of BERT to Legal Semantic Search», Proceedings of the 4th Annual RELX Search Summit, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3775657>.
- Schon, D.** (1987) «Educating the Reflective Practitioner». San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Soto, Andrés** (2016) «Nuevas tecnologías y gerenciamiento de la oficina judicial», artículo publicado en Héctor M. Chayer y ot. «Nueva gestión judicial: oralidad en los procesos civiles» 1a ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ediciones SAIJ.

Sourdin, Tania (2018) «Judge v robot? Artificial intelligence and Judicial decision-making», UNSW Law Journal, Volume 41(4).

Susskind Daniel y Susskind Richard (2018) «The Future of the Professions», disertación del 27/04/2017 basada en el libro Richard Susskind y Daniel Susskind, *The Future of the Professions* (Oxford: Oxford University Press, 2015), disponible en <https://www.amphilsoc.org/sites/default/files/2018-11/attachments/Susskind%20and%20Susskind.pdf>

Wachter, Sandra and Mittelstadt, Brent and Floridi, Luciano (2016) «Why a Right to Explanation of Automated Decision-Making Does Not Exist in the General Data Protection Regulation», *International Data Privacy Law*, 2017, disponible en SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2903469> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2903469>

Zarsky, Tal (2013) «Transparent Predictions», *University of Illinois Law Review*, Vol. 2013, No. 4, 2013, disponible en SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2324240>.

2do. Premio

*Justicia Digital: Hacia un Servicio Efectivo
y Accesible con Centralidad en la Persona
Humana*

Justicia Digital: Hacia un Servicio Efectivo y Accesible con Centralidad en la Persona Humana*

por: **Juan Marcelo Micheloud****

I. Introducción

Todas las personas, en algún momento de nuestra vida y frente a un problema a resolver, nos enfrentamos con la famosa frase popular: «las soluciones mágicas no existen». Sin embargo, hoy vemos hacerse realidad la inspiradora afirmación de Arthur Clarke de que «cualquier tecnología lo suficientemente avanzada es indistinguible de la magia»¹.

En medio de esta dualidad cabe que nos preguntemos: ¿Puede la magia de la tecnología ser la herramienta transformadora que la justicia necesita hoy para poder brindar un servicio más efectivo y accesible? ¿No convertirá a la justicia en un sistema dominado por algoritmos y robots que desplacen al talento y a la decisión humana en la gestión y en la función y que impidan el acceso a ella a gran parte de la sociedad?

Muchas veces caemos en el error de pensar que la tecnología se trata de algo lejano o inaccesible para la persona común, sin darnos cuenta de que la cotidianidad de la vida moderna nos rodea con avances tecnológicos que, a menudo, pasan desapercibidos debido a su perfecta integración en nuestra rutina.

Lo cierto es que, desde la utilización de la madera y la piedra por nuestros ancestros prehistóricos hasta la inteligencia artificial y la realidad virtual de la actualidad, la tecnología ha sido una fuerza motriz en la evolución de la sociedad.

Por ello, a medida que avanzamos en una era donde la tecnología redefine nuestra cotidianidad, se impone la necesidad de considerar cómo la innovación tecnológica puede impulsar un sistema de justicia más accesible y efectivo, pero sin perder de vista la centralidad humana.

En este contexto, propongo desarrollar un programa de capacitación de agentes judiciales y demás operadores jurídicos que les brinde no solo habilidades técnicas para

* Segundo Premio.

** Jefe de Despacho en el Poder Judicial de Entre Ríos. El seudónimo utilizado fue *Baymax*.

¹ Arthur C. Clarke (16/12/1917 - 19/03/2008) fue un escritor y científico británico, autor de obras de divulgación científica y de ciencia ficción como «2001: Una odisea del espacio».

la utilización de las nuevas tecnologías, sino también nuevas competencias de desarrollo personal para una gestión ágil y de mejora continua, así como una visión integral de cómo la tecnología —como herramienta al servicio de la persona humana— puede potenciar la calidad del trabajo y del servicio y enriquecer la experiencia de los usuarios.

Tanto el cambio que la innovación tecnológica impone como la capacitación para llevarlo adelante no deben olvidar nunca a las personas involucradas, ya sean quienes actúan como agentes o quienes resultan destinatarios del servicio de justicia, ya que, en definitiva, «el verdadero progreso es el que pone la tecnología al alcance de todos»².

II. Lineamientos generales del proyecto

1. Fundamentación

1.1. El cambio necesario

La irrupción de la pandemia por Covid-19 precipitó y profundizó la modernización de la justicia a partir de la necesidad imperiosa de adoptar —rápidamente y como fuera posible— soluciones innovadoras y revolucionarias en la tramitación de las causas judiciales con el fin de no resentir la prestación del servicio de justicia.

No obstante, todavía queda mucho camino por recorrer. Principalmente, porque la innovación tecnológica que se impone importa mucho más que la acotada transición de los procesos escriturarios en soporte papel al expediente electrónico, que —si bien mejoró la eficiencia y la accesibilidad al sistema de justicia— debe ser considerado tan solo un peldaño más hacia la meta de lograr una verdadera administración de justicia digital pensada en gestión de datos, en la incorporación de tecnologías emergentes como inteligencia artificial (IA) y otras tantas herramientas digitales destinadas a mejorar los procesos, la toma de decisiones, el acceso a la justicia y el sistema judicial en su conjunto.

En tal sentido, la incorporación de las nuevas tecnologías digitales en la administración de justicia no puede consistir simplemente en un esfuerzo por hacer mejor lo que ya se hacía antes, sino que resulta clave la construcción de competencias, destrezas y habilidades humanas para aprovechar al máximo estas nuevas herramientas con nuevos enfoques en la gestión organizacional.

Así, el tiempo que insumía antaño la costura y armado del expediente cada vez que se proveía o agregaba un escrito o diligencia se desaprovecha también en la actualidad cuando se realizan tareas mecánicas y repetitivas, ahora en soporte electrónico (por ejemplo, confección manual de cédulas y oficios, copiado de textos, etc). Ignorar o despreciar las posibilidades que nos brindan las herramientas tecnológicas actuales para realizar eficientemente dichas tareas —y así destinar tiempo valioso para que los recursos humanos realicen tareas más calificadas y de mayor utilidad

² Frase atribuida a Henry Ford (30/07/1863 - 07/04/1947), empresario y emprendedor estadounidense, fundador de la compañía Ford Motor Company y creador de las cadenas de producción modernas utilizadas para la producción en masa.

para el servicio de justicia (Alonso Lafuente et al., 2009:25)³— importa tanto como trabajar en pleno siglo XXI con herramientas (y mentalidad) propias del siglo XIX⁴. Tal desfase no contribuirá ciertamente a la prestación del servicio de justicia que debemos a la sociedad.

El cambio que demanda la innovación tecnológica en la justicia debe tener como eje a las personas, que serán —por un lado— las responsables del uso y aplicación de las nuevas tecnologías que se vayan implementando a sus actividades laborales cotidianas y —por otro— las destinatarias del servicio de justicia. En dicho marco, quienes se desempeñan como agentes judiciales no sólo deben aprender a dominar las tecnologías de la información y las comunicaciones (en adelante, TIC), sino que también deben ser capaces de resolver problemas y de ser creativos al usar estas herramientas, lo cual se logra —únicamente— a través de una capacitación permanente y continua que entrene en nuevas competencias (conocimientos, habilidades y actitudes).

La justicia digital se presenta como una etapa superadora en el avance del proceso electrónico, en donde la intervención y el control humano se convierten en garantía del debido proceso. Para su implementación efectiva se requieren innovaciones tecnológicas de vanguardia, nuevos aprendizajes, cambios organizacionales y una magistratura con un nuevo perfil.

Así, quien desempeñe la magistratura debe convertirse en líder ágil⁵, en gerente judicial que aporte al empoderamiento, excelencia y productividad del equipo de trabajo, que sea persona impulsora y a la vez destinataria de la capacitación y de las nuevas habilidades y competencias transversales, acentuando el conocimiento aplicado.

En esta línea de pensamiento, la magistratura, actuando como gerente o líder de un equipo de trabajo, debe fijar su rumbo, organizarlo, desarrollarlo (capacitar, especializar y motivar), escuchar y dialogar con sus integrantes. La capacitación se convierte aquí no solo en una valiosa herramienta de crecimiento individual, sino también de fortalecimiento institucional y de garantía para la ciudadanía.

1.2. Necesidad de implementar nuevas herramientas tecnológicas

Las necesidades que impulsan a las instituciones del sistema de justicia a modernizarse en cuanto al uso de las TIC pueden ser diversas, pero, en general, podemos

³ Alonso Lafuente, Juan C. et al. (2009). *Las TIC en la Justicia del Futuro*. Colección Fundación Telefónica. Editorial Ariel. Madrid

⁴ Al fin de cuentas, «no es posible resolver los problemas de hoy con las soluciones de ayer» (Roger Van Oech). Van Oech es un orador, organizador de conferencias, autor y fabricante de juguetes estadounidense cuyo enfoque se ha centrado en el estudio de la creatividad.

⁵ Líder ágil es quien posee la capacidad de actuar de manera rápida ante los cambios repentinos, de anticiparse a ellos e incluso de proponerlos, así como la habilidad de empoderar a su equipo de trabajo para trabajar en forma eficiente y colaborativa, aun en condiciones de trabajo bajo presión o un entorno laboral complejo. Ver: Atum, A. e Isola, N. J. (27/03/2021). Liderazgo ágil y flexible: Las nuevas competencias de los CEO. La Nación. Recuperado el 15/08/2023 de <https://www.lanacion.com.ar/economia/negocios/liderazgo-agil-y-flexible-las-nuevas-competencias-de-los-ceo-nid27032021/>

agruparlas en dos grandes objetivos: por un lado, mejorar la gestión y tramitación de las causas, con optimización de tiempo y recursos, para lograr una mayor calidad de la información y facilitar la toma de decisiones judiciales; y por otro lado, mejorar el acceso a la justicia (Lillo, 2016:1)⁶.

En el primero de los campos (gestión), la implementación del expediente digital demanda el manejo generalizado de herramientas tecnológicas que hasta hace poco tiempo parecían reservadas a un grupo reducido de expertos: firma digital y electrónica de documentos electrónicos, notificaciones electrónicas, audiencias por videoconferencia, entre otras.

En esta etapa de transición del expediente papel, al digital, con el objetivo de optimizar tiempo y recursos y facilitar la tarea tanto de agentes judiciales como de profesionales del derecho, puede utilizarse el reconocimiento óptico de caracteres (OCR), que permite distinguir –a través de la inteligencia artificial– caracteres de texto impresos o escritos a mano dentro de imágenes digitales de documentos físicos, extraerlos y almacenarlos. Esta herramienta tecnológica constituye un paso importante en la implementación de la gestión documental inteligente o electrónica⁷.

Sin lugar a duda, el uso de herramientas de inteligencia artificial (IA) en la administración de justicia se presenta como el gran desafío del momento y genera muchos interrogantes⁸. Sin embargo, ya no podemos cerrar los ojos frente a su utilización generalizada en diversos campos de nuestras actividades cotidianas y oponernos a su incorporación –al menos– en la gestión judicial. El debate se dará –en todo caso– respecto del modo en que la implementamos o en sus límites.

En el ámbito judicial, la inteligencia artificial (IA) puede emplearse en la automatización de diferentes tipos de operaciones (Solar Cayón, 2022:386-416)⁹: a) en tareas auxiliares o instrumentales: puramente administrativas como el proceso de digitalización de los expedientes judiciales y su gestión, la asistencia en tareas auxiliares como la transcripción de textos, traducción, elaboración de documentos, búsqueda y recuperación de información; b) en tareas procesales: codificación predictiva para la selección del material relevante en el proceso, sistemas algorítmicos de evaluación de riesgos, sistemas de búsqueda y análisis de información jurídica; y c) en tareas decisorias: sistemas de negociación automatizada para la resolución de disputas en línea, sistemas para la generación automática de propuestas de decisiones judiciales (Bielli, 2023:36,77)¹⁰.

6 Lillo, Ricardo. (2016). *El Uso de Nuevas Tecnologías en el Sistema Judicial*. Recuperado el 16/08/2023 de https://biblioteca.cejamericas.org/bitstream/handle/2015/3868/EIUsodeNuevasTecnologiasenelSistemaJudicial_ExperienciasyPrecauciones.pdf?sequence=1&isAllowed=y

7 El Decreto 561/2016 PEN aprobó la implementación del sistema de Gestión Documental Electrónica –GDE– como sistema integrado de caratulación, numeración, seguimiento y registración de movimientos de todas las actuaciones y expedientes del Sector Público Nacional. Dicho sistema actúa como plataforma para la implementación de gestión de expedientes electrónicos en dicho sector. Recuperado el 17/08/2023 de <https://www.boletinoficial.gob.ar/#!DetalleNormaBusquedaAvanzada/11503233/null>

8 Ver: Llano Alonso, Fernando H. et al. (2022). *Inteligencia Artificial y Filosofía del Derecho*. Ediciones Laborum. Murcia.

9 Solar Cayón, José Ignacio. (2022). «Inteligencia Artificial y Justicia Digital». *Inteligencia Artificial y Filosofía del Derecho*. Ediciones Laborum. Murcia.

Entre los posibles usos de la IA en las tareas judiciales resulta particularmente interesante su utilización para el análisis de sentimientos y emociones¹¹, que puede permitir –mediante la utilización de técnicas de procesamiento de lenguaje natural y lenguaje corporal– analizar las declaraciones de partes y testigos en las audiencias y detectar las emociones y sentimientos subyacentes. Estas herramientas, actualmente de gran interés para el marketing de empresas y marcas, podrían ayudar a evaluar la credibilidad de testigos y comprender mejor el impacto emocional que los acontecimientos narrados han ocasionado en las personas (relevante en la prueba del daño psicológico).

En esa misma línea, también estimo que sería de gran utilidad incorporar la realidad virtual para poder recrear proyecciones tridimensionales sobre cómo se sucedieron los hechos del caso (por ejemplo, un accidente de tránsito). A través de la implementación de dicha tecnología en audiencias inmersivas con realidad virtual¹², combinada con informes periciales y declaraciones de testigos del hecho, se podrán recrear de manera clara, gráfica, detallada y precisa no solo escenarios sino también diversos siniestros o hechos delictivos, lo que permitirá una mejor interpretación de éstos como punto de partida para llegar a una solución satisfactoria del conflicto. Así, la incorporación de las animaciones tridimensionales ayudará a mejorar la precisión de las declaraciones brindadas en el proceso, facilitará la comprensión de los casos complejos y favorecerá la toma de decisiones informadas.

Por otra parte, en este estadio de modernización e innovación tecnológica se impone como necesidad la interconexión e interoperabilidad entre los poderes judiciales entre sí y con diversas instituciones públicas (nacionales, provinciales y municipales) y privadas, para mejorar el intercambio –fluido y seguro– de datos con grandes ahorros de costos y de tiempos.

En este sentido se destaca el proyecto «Bus Justicia Federal»¹³, ya implementado en sus primeras etapas, que se presenta como una plataforma digital de alcance nacional que permitirá interoperar en todos los trámites que se realicen entre los organismos judiciales, entidades públicas y privadas, bajo una tecnología basada en *blockchain*¹⁴.

10 Bielli, Gastón Enrique (2023). *ChatGPT para Abogados*. IADPI SAS. Buenos Aires.

11 El análisis de sentimientos es el proceso de analizar los comentarios (escritos o verbales) de una persona para identificar sus respuestas emocionales (en general hacia un producto o marca). El análisis de sentimientos impulsado por IA utiliza algoritmos de procesamiento de lenguaje natural (NLP) y aprendizaje automático para proporcionar una evaluación objetiva de las opiniones de las personas.

12 El 11/04/2023 el Juzgado Civil y Comercial n.º 1 de La Plata realizó la primera experiencia de audiencia virtual inmersiva. Ver: Valeros de Corica, M. C., Niell, F. y Di Luca, G. (2023). Audiencias inmersivas con realidad virtual: algunas experiencias. *Perspectivas, Revista de Ciencias Jurídicas y Políticas*. (8) 67-73. Recuperado el 23/08/2023 de <https://revistas.ucafp.edu.ar/index.php/Perspectivas/article/download/296/267>

13 Proyecto generado por JuFeJus desde el IFITEJ (Instituto Federal de Innovación Tecnología y Justicia) y la Suprema Corte de Buenos Aires con aportes del Ministerio de Justicia de Nación. Puede consultarse sobre dicha plataforma en <https://www.bus-justicia.org.ar/>

14 Sobre el uso de la tecnología *blockchain* en la administración pública puede verse el Lineamiento Nacional sobre *Blockchain*, aprobado por RESOL-2022-17-APN-SIP#JGM. Recuperado el 20/08/2023 de <https://servicios.infoleg.gov.ar/infolegInternet/anexos/375000-379999/376303/norma.htm>

Sobre la base de este proyecto y basado en la necesidad de generar un sistema de comunicación confiable, ágil e inmediato, resultaría sumamente útil la implementación de una plataforma de mensajería instantánea que esté sincronizada a la nube de forma permanente, integrada por todos los niveles de la propia organización de los poderes judiciales como así también por diversas entidades públicas y privadas, con la finalidad de actuar como canal de comunicación ágil dentro y fuera de la organización judicial, permitir el intercambio recíproco de información en tiempo real, facilitar notificaciones, requerir y evacuar informes, agilizar la tramitación de causas y contribuir al logro de las metas organizacionales.

Para mejorar el vínculo existente entre el sistema judicial con la ciudadanía y, por ende, el nivel de acceso a la justicia puede utilizarse con provecho servicios de live chats (servicio donde agentes interactúan en tiempo real con usuarios para brindarles asistencia en línea) y *chatbots* (servicio donde se automatiza la interacción con la ciudadanía para contestar sus preguntas de manera inmediata).

El servicio de chat en vivo, si bien puede tener algún tiempo de espera (por la eventual escasez de recursos humanos para atender a una multiplicidad de usuarios al mismo tiempo), permite un trato más personalizado y empático, por lo que resulta beneficioso para atender casos particularmente sensibles (casos de violencia de género, familiar, entre otros). Si la persona lo desea, la conversación podría desarrollarse con mensajes de audio o, incluso, mediante video. Es fundamental que el sistema de justicia garantice la prestación permanente de este servicio (las 24 horas de todos los días del año) con agentes que hayan recibido una especial capacitación para ello.

Por su parte, el servicio de *chatbot*, previamente programado con las preguntas más frecuentes, puede ser de gran utilidad para brindar una orientación general de los servicios que se presten, ayuda para encuadrar un problema, cuáles son las posibilidades, los pasos a seguir y adónde dirigirse, acceso a formularios en línea, recaudos necesarios para canalizar distintos requerimientos del servicio de justicia y respuestas a consultas jurídicas generales, entre otras cuestiones. Esta herramienta facilitaría en gran medida el acceso de personas que, muchas veces por desconocimiento o desconfianza, prefieren no recurrir al sistema de justicia.

Para los servicios que requieran comprobar la identidad de las personas (formularios de denuncia en línea, formularios de cartas poder a letrados) puede implementarse un sistema de validación remota de identidad en tiempo real con el Registro Nacional de las Personas (Renaper) mediante factores de autenticación biométrica (reconocimiento facial) y fotografía del DNI¹⁵.

Para asegurar la accesibilidad al sistema, estos servicios deberán estar disponibles desde cualquier dispositivo, tanto por escrito (con posibilidad de traducción

¹⁵ El Sistema de Identidad Digital (SID) es una plataforma desarrollada por el Estado que permite validar la identidad a distancia y en tiempo real con el Renaper mediante factores de autenticación biométrica, para que los ciudadanos tengan la posibilidad de acceder a servicios o realizar trámites desde cualquier dispositivo electrónico con conectividad móvil. Recuperado el 24/08/2023 de <https://www.argentina.gob.ar/interior/renaper/sid-sistema-de-identidad-digital>

a distintos idiomas) como en audio –con subtítulos y en lengua de señas argentina (LSA)–, en lenguaje claro (o fácil, según la persona a quien se dirija el mensaje) que permita la comprensión de lo que se informa.

Con la aplicación de las nuevas herramientas tecnológicas, el teletrabajo ya no puede quedar solo como una opción residual para excepcionales casos de emergencias generalizadas (como sucedió durante la pandemia por Covid-19) sino que debe encontrarse incluido en la gestión judicial como parte de políticas de trabajo deslocalizado (Díaz, 2021)¹⁶.

1.3. La innovación tecnológica como proceso de mejora continua

En tiempos donde la imagen de la justicia se encuentra en crisis, principalmente por la demora en dar respuesta a los reclamos de la ciudadanía, la mejora del funcionamiento interno del sistema de justicia a través de la implementación de nuevas tecnologías que aporten a la eficiencia y efectividad del servicio, resulta fundamental para recrear la confianza en la institución y dignificar la imagen pública del Poder Judicial en todos sus niveles.

Pero para lograr dichos objetivos no bastan la incorporación de tecnología de avanzada ni las buenas intenciones de quienes la implementen. Es sabido que una herramienta que no se conoce o no se comprende, no se va a usar, por lo que resulta ineludible la capacitación permanente en el uso de las nuevas tecnologías que se vayan incorporando. Además, el cambio necesario no puede entenderse solo como la implementación simultánea de un conjunto de mejoras tecnológicas para establecernos en una nueva situación -que equivocadamente consideremos definitiva y superadora- sino que, desde allí, se debe adoptar un proceso de mejora continua con soluciones simples y concretas a los nuevos desafíos que inexorablemente se presentarán.

Para ello, puede aplicarse el método de gestión Kaizen¹⁷, conocido como un proceso de mejora continua, basado en acciones concretas, simples y de bajo costo que involucran a todas las personas integrantes de la organización.

En dicho método podemos identificar algunas ideas centrales que se pueden aplicar en la oficina judicial y cuyo seguimiento garantiza mejoras de tiempo, rendimiento y calidad.

¹⁶ Díaz, Viviana Laura. (2021). El teletrabajo es el camino, pero sin liderazgo no funciona. *Revista IDEIDES*. (65). Recuperado el 25/08/2023 de <http://revista-ideides.com/el-teletrabajo-es-el-camino-pero-sin-liderazgo-no-funciona/>

¹⁷ El *kaizen* (Kai=cambio, Zen=bueno) es una antigua filosofía japonesa encerrada en esta poderosa afirmación del gran libro del Tao: «Un viaje de mil millas comienza con un pequeño paso». Como modelo de gestión empresarial busca implementar mejoras continuas y reducir ineficiencias para construir un entorno efectivo y productivo. Se lo ha definido como una filosofía de gestión que genera cambios o pequeñas mejoras incrementales en el método de trabajo (o procesos de trabajo) que permite reducir despilfarros y por consecuencia mejorar el rendimiento del trabajo, llevando a la organización a una espiral de innovación incremental. Ver: Suárez-Barraza, Manuel F. y Dávila, José Ángel Miguel. (2008). Encontrando al *Kaizen*: Un análisis teórico de la Mejora Continua. *Pecunia: revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*. (7) 285-311. Recuperado el 26/08/2023 de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3117757.pdf>

En primer lugar, debe ponerse el eje en las personas y eliminar el desaprovechamiento del talento humano. Para ello, debe involucrarse en el proceso de mejora continua a la totalidad de las personas que integran el equipo de trabajo. Si cada agente toma conciencia de que su participación activa es productiva y necesaria, se evita la sensación de ajenidad que impide potenciar los resultados. Además, el hecho de considerar e incluir a todos los sectores, aporta perspectivas diversas y fomenta valores personales y laborales.

Al jerarquizar a todas las líneas de trabajo de la oficina se genera compromiso y motivación y se crean hábitos positivos y constructivos que incentivan a que cada agente -desde su propio lugar- pueda examinar críticamente qué hace y por qué lo hace con el objetivo de identificar la causa de los problemas que se le presenten y alentar la creatividad para encontrar una solución.

Por ello, otra de las ideas centrales del método es la de invertir tiempo antes que capital. Es decir, se debe invertir tiempo en el análisis de los procesos existentes, utilizando el conocimiento y creatividad de quienes integran el equipo de trabajo para identificar y eliminar «desperdicios» (actividades que no agregan valor, tiempos de espera, movimientos innecesarios) y buscar formas más efectivas de realizar el trabajo. De allí la importancia fundamental de la capacitación continua y enfocada en la práctica cotidiana, con aportes y retroalimentación de todas las personas del equipo. Si ellas mejoran, también lo harán los procesos y los resultados.

Del mismo modo, quienes hayan recibido una capacitación y con ello hayan adquirido nuevas herramientas para agilizar y mejorar el rendimiento de la organización, tienen que compartirlas y transmitir las a otros integrantes del equipo, para que dichas habilidades perduren dentro de la estructura y puedan seguir aplicándose con independencia de la persona que los haya recibido. Se advierte aquí el espíritu colaborativo del trabajo en equipo para el logro de resultados comunes en un ambiente laboral saludable y proactivo.

Finalmente, es necesario contar –en forma periódica y permanente– con datos precisos sobre el desenvolvimiento del trabajo que se realiza y sus resultados, cuantificarlos, analizarlos y valorarlos para poder diferenciar entre la situación ideal y la real. La medición y el autoconocimiento organizacional permiten descubrir fallas en el proceso, así como las potencialidades para encontrar soluciones e implementarlas. En este punto, las herramientas tecnológicas desempeñan un papel fundamental para medir y controlar procesos de gestión con precisión y eficiencia para la toma de decisiones informadas.

Conforme a los lineamientos de este método, las nuevas herramientas tecnológicas deben implementarse en forma gradual y controlada, de conformidad con las necesidades y posibilidades de mejoras continuas en los procesos de trabajo y en el marco de equipos proactivos, entusiastas, creativos e innovadores, con espíritu colaborativo y en capacitación permanente.

Debemos comprender que la innovación tecnológica no debe ser considerada un fin en sí misma sino una oportunidad valiosa para amplificar el talento y la capacidad de acción de las personas, sin reemplazarlas. Para ello es fundamental que

el sistema de justicia promueva y reconozca en sus equipos de trabajo habilidades como la creatividad, el pensamiento crítico, la capacidad de innovación, la capacidad de liderazgo y las relaciones interpersonales. Solo así podremos dar pasos firmes y sostenidos en el tiempo para emprender la transformación que la justicia necesita para dar respuestas a las demandas de la sociedad.

2. Contribución esperada

Esta propuesta educativa pretende aportar al proceso de transformación y modernización que el sistema de justicia debe emprender frente a la irrupción de las nuevas tecnologías en los distintos ámbitos de la sociedad a través de un plan de capacitación integral y continua.

Se busca que quienes participen del programa adquieran y entrenen competencias necesarias (conocimientos, habilidades y actitudes) para aprovechar al máximo las nuevas tecnologías que se implementen en la justicia, en el marco de una gestión ágil y de mejora continua, que atienda tanto al talento y a la creatividad como a las necesidades de las personas.

Al obtener e internalizar una visión integral de cómo la tecnología y las nuevas técnicas de gestión pueden enriquecer la calidad del trabajo y del servicio, así como mejorar la experiencia de las personas destinatarias, se pretende contribuir a una justicia más cercana y accesible que pueda dar respuesta oportuna y efectiva a las crecientes necesidades de la sociedad.

3. Perfil de las personas destinatarias

La capacitación está pensada para agentes del Poder Judicial (funcionariado y magistratura incluidos), auxiliares de justicia, así como también para quienes ejercen la abogacía como profesión liberal.

4. Objetivos generales

- Capacitar en el uso adecuado de herramientas tecnológicas de información y comunicación (TIC) y otras tecnologías emergentes (IA, entre otras) para optimizar la organización del trabajo, maximizar la eficiencia en el manejo de los casos y mejorar la comunicación con la comunidad, con el propósito de aumentar la productividad y calidad del servicio de justicia a través de la adopción de soluciones tecnológicas innovadoras.
- Fomentar la adopción de técnicas de gestión de cambio y liderazgo ágil en un entorno de constante evolución a fin de crear un ambiente propicio para la implementación efectiva de las nuevas herramientas tecnológicas.

- Promover una actitud de mejora continua y sostenida, adaptación y compromiso proactivo frente a los desafíos que plantean la innovación tecnológica y las demandas insatisfechas de la comunidad.

5. Estrategias metodológicas y recursos didácticos

Las capacitaciones deberán utilizar métodos de formación modernos y digitales, en modalidad presencial y/o virtual sincrónico o asincrónico, para garantizar un alto nivel de participación, calidad y eficacia.

Entre otras herramientas, se propone la utilización de tecnología inmersiva para el entrenamiento de los equipos de trabajo. El uso de esta tecnología es una de las principales innovaciones en el ámbito educativo actual y en la capacitación y entrenamiento de los equipos de trabajo. Combina herramientas como la gamificación (técnica de aprendizaje que traslada la mecánica de los juegos al ámbito educativo-profesional), la realidad aumentada, la realidad virtual o mixta y la inteligencia artificial. Entre otros beneficios se destaca el desarrollo de habilidades blandas (*soft skills*) ante situaciones problemáticas reales, incorporando la resolución de conflictos y el pensamiento crítico, baja el nivel de temor a equivocarse, disminuye el tiempo de un entrenamiento eficaz e incrementa la confianza al momento de poner en práctica lo aprendido.

Asimismo, quienes estén al frente de la capacitación deberán ofrecer un aprendizaje electrónico interactivo, práctico y accesible, que se adapte con precisión a los objetivos de la formación.

Cada actividad de formación deberá ser evaluada sobre la base de la satisfacción de quienes la reciban, el aumento de sus competencias y, en su caso, los efectos sobre su rendimiento.

Se propone que las capacitaciones comprendan dos etapas, que se renovarán periódicamente con nuevos contenidos:

- a) una primera etapa (teórico-práctica) en la que las cohortes (de composición heterogénea) se integren con agentes de distintas oficinas, auxiliares de justicia y profesionales de la abogacía. Así, se posibilitará el enriquecimiento mutuo con las experiencias que –desde distintos puestos de trabajo y variadas realidades laborales– se aporten en un foro interactivo
- b) una segunda etapa (orientada primordialmente a la práctica) en la que se formen grupos y subgrupos sectorizados según el ámbito laboral en el que cada participante se desenvuelva. Así, se formarán grupos por equipo de trabajo de cada oficina judicial, grupos de auxiliares de justicia y grupos profesionales de la abogacía. En esta etapa se priorizará la aplicación de las herramientas y competencias adquiridas a la concreta realidad de cada sector, con el enfoque participativo y de mejora continua, propuesto. De este modo, se garantiza que la capacitación promueva un cambio efectivo de las prácticas en su conjunto.

6. Contenidos

Las capacitaciones deberán abordar -entre otros que se vayan incorporando según las necesidades de los distintos sectores- los siguientes ejes temáticos mínimos:

- Justicia y sociedad en el siglo XXI. Crisis del sistema de justicia. Principales demandas de la ciudadanía.
- Desafíos de la innovación tecnológica en la modernización de la justicia. Impacto en la gestión judicial y en el acceso a la justicia. Enfoque en las personas y cambio organizacional. Justicia abierta.
- Nuevas herramientas tecnológicas y su implementación en la justicia. Proceso digital. Gestión documental inteligente. Firma digital y electrónica. Audiencias virtuales: implementación de tecnología inmersiva. Notificaciones electrónicas. Evidencia digital. Plataformas digitales de tramitación y comunicación. *Blockchain*. Bus Federal.
- Inteligencia artificial en la administración de justicia. Aplicación en tareas auxiliares, procesales y decisorias. Sistemas predictivos y derechos humanos.
- Herramientas tecnológicas para una justicia cercana a la ciudadanía. Live chat y chatbot. Formularios en línea. Acceso a la información. Transparencia y datos abiertos.
- Innovación en la gestión judicial. El método *Kaizen* como proceso de mejora continua, centrado en las personas. Liderazgo ágil. Colaboración y trabajo en equipo. Importancia de la capacitación permanente. Desarrollo de nuevas habilidades: *soft skills*, empatía, creatividad, pensamiento crítico e innovación. Medición y control de procesos.

7. Evaluación

En línea con la implementación gradual de las nuevas tecnologías en un proceso de mejora continua, centrado en la persona humana, se propone una evaluación continua, individual e integral (teórico-práctica) del proceso de aprendizaje de cada participante. Es decir, una evaluación preponderantemente formativa, con retroalimentación constante, para lograr un aprendizaje auténtico e integrado¹⁸. A tal efecto, se prevén instancias permanentes de evaluación de conocimientos teóricos, habilidades y actitudes pretendidas en cada módulo temático mediante la utilización de diversos instrumentos: exámenes de opción múltiple, reportes de ineficiencias que identifique en su trabajo, presentaciones orales de ideas, soluciones o hallazgos relacionados con la temática (ca-

¹⁸ La evaluación formativa es un proceso de acompañamiento que conduce al desarrollo de las competencias de cada estudiante. El propósito es obtener información sobre su progreso de tal manera que se puedan identificar las necesidades de aprendizaje o limitaciones que presenta en el desarrollo de sus capacidades para implementar oportunamente una retroalimentación valiosa. Ver: UNESCO (2021). *Evaluación formativa: Una oportunidad para transformar la educación en tiempos de pandemia*. Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación. Recuperado el 28/08/2023 de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378045>

pacidad de comunicación y análisis), participación en foros de discusión (pluralidad de perspectivas y experiencias compartidas), estudios de casos, exámenes prácticos en situaciones simuladas e instancias de autoevaluación y de evaluación de grupos (trabajo en equipo). Todo ello, con la permanente retroalimentación de docentes y tutores.

Si bien las capacitaciones deben renovarse periódicamente con nuevos contenidos, al finalizar cada ciclo o año académico se propone una instancia de evaluación sumativa y de alto impacto para la carrera profesional o administrativa dentro de la institución (Sánchez Mendiola y Martínez González, 2022:83)¹⁹ mediante la realización de proyectos prácticos de mejoras con fundamento teórico pertinente.

Por otra parte, se contempla la evaluación permanente del propio proyecto de capacitación a través de la realización de encuestas de retroalimentación, para que quienes participen de las capacitaciones puedan opinar sobre la efectividad del proyecto y la calidad de la enseñanza en distintos aspectos (contenidos, metodología, desempeño de capacitadores, etc.) e indicar y proponer libremente cambios al proyecto.

III. Conclusión

En un mundo en constante transformación, la innovación tecnológica en el sistema de justicia abre un panorama de oportunidades sin precedentes. En estas pocas líneas he pretendido esbozar cómo la magia de la tecnología y el talento humano pueden fusionarse para llevar adelante el cambio que se necesita para brindar un servicio de justicia efectivo y accesible con centralidad en la persona humana.

Frente a la irrupción tecnológica el primer paso debe ser necesariamente radical o disruptivo, por cuanto no es posible dar respuesta satisfactoria a las demandas de las personas que acuden a la justicia en un mundo tecnológicamente evolucionado si solo se pretende hacer mejor lo mismo que se hacía antes y del mismo modo en que se lo hacía, solo que con nuevas herramientas.

Es muy fácil caer en el error de focalizar la búsqueda de fallas y posibilidades hacia adentro de una organización sin una mirada amplia de su entorno social. En otras palabras, corremos el peligro de quedarnos encerrados en detalles dentro de una lógica interna de gestión y perdernos la vista panorámica completa. Por ello, para gestionar con éxito la transformación en el sistema de justicia debemos tomarle el pulso a la sociedad en que vivimos y —¿por qué no?— ir más allá con una visión innovadora a largo plazo²⁰.

La sociedad exige que demos el salto de la innovación tecnológica para que el acceso a la justicia ya no sea un camino lleno de obstáculos, sino un sendero claro y amigable

¹⁹ En los exámenes de alto impacto (EAI) los resultados del instrumento tienen consecuencias importantes para las personas o las instituciones; por ejemplo, en los procesos de admisión o certificación. Ver: Sánchez Mendiola, Melchor y Martínez González, Adrián. (2022). *Evaluación y aprendizaje en educación universitaria: estrategias e instrumentos*. UNAM. Ciudad de México. Recuperado el 28/03/2023 de <https://cuaieed.unam.mx/publicaciones/libro-evaluacion/pdf/ELibro-Evaluacion-y-Aprendizaje-en-Educacion-Universitaria-ISBN-9786073060714.pdf>

²⁰ Introducir una innovación radical importa —en cierto modo— dar un salto de fe a un futuro incierto. En tal sentido, cobra relevancia la frase atribuida a Henry Ford: «Si hubiera preguntado a mis clientes qué es lo que necesitaban, me hubieran dicho que un caballo más rápido». Nunca habrían pedido un automóvil.

en el que todas las personas que lo requieran puedan obtener la tutela efectiva de sus derechos y una solución justa y oportuna de sus conflictos.

La presente propuesta educativa pretende contribuir a la transformación del sistema de justicia que la sociedad nos demanda a través de un programa de formación integral y continua en el que agentes judiciales y demás operadores jurídicos podamos desarrollar las destrezas técnicas necesarias para utilizar las nuevas tecnologías y competencias transversales para una gestión eficiente e innovadora, con el convencimiento de que el cambio sostenido sólo será posible si todas las personas nos involucramos en él.

Cuando comprendamos que la tecnología no es un obstáculo a superar, sino, una poderosa herramienta a incorporar para potenciar el talento humano y construir un puente que acorte las distancias entre la justicia y la sociedad, habremos encontrado el camino a seguir. Animémonos a dar el primer paso.

IV. Bibliografía

Alonso Lafuente, Juan C. et al. (2009) *Las TIC en la Justicia del Futuro*. Colección Fundación Telefónica. Editorial Ariel. Madrid.

Atum, A. e Isola, N. J. (27/03/2021) Liderazgo ágil y flexible: Las nuevas competencias de los CEO. *La Nación*. Recuperado el 15/08/2023 de <https://www.lanacion.com.ar/economia/negocios/liderazgo-agil-y-flexible-las-nuevas-competencias-de-los-ceo-nid27032021/>

Bielli, Gastón Enrique (2023) *ChatGPT para Abogados*. IADPI SAS. Buenos Aires.

Díaz, Viviana Laura (2021) El teletrabajo es el camino, pero sin liderazgo no funciona. *Revista IDEIDES*. (65). Recuperado el 25/08/2023 de <http://revista-ideides.com/el-teletrabajo-es-el-camino-pero-sin-liderazgo-no-funciona/>

Jefatura de Gabinete de Ministros. Secretaría de Innovación Pública (2022) *Lineamiento Nacional sobre Blockchain*. Aprobado por RESOL- 2022-17-APN-SIP#JGM. Recuperado el 20/08/2023 de <https://servicios.infoleg.gov.ar/infolegInternet/anejos/375000-379999/376303/norma.htm>

Lillo, Ricardo (2016) El Uso de Nuevas Tecnologías en el Sistema Judicial. Recuperado el 16/08/2023 de https://biblioteca.cejamericas.org/bitstream/handle/2015/3868/ElUsoDeNuevasTecnologiasenElSistemaJudicial_ExperienciasyPrecauciones.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Llano Alonso, Fernando H. et al (2022) *Inteligencia Artificial y Filosofía del Derecho*. Ediciones Laborum. Murcia.

Poder Ejecutivo Nacional (2016) *Sistema de Gestión Documental Electrónica*. Aprobado por Decreto 561/2016 PEN. Recuperado el 17/08/2023 de <https://www.boletinoficial.gob.ar/#!DetalleNormaBusquedaAvanzada/11503233/null>

- Sánchez Mendiola, Melchor y Martínez González, Adrián** (2022) *Evaluación y aprendizaje en educación universitaria: estrategias e instrumentos*. UNAM. Ciudad de México. Recuperado el 28/03/2023 de <https://cuaieed.unam.mx/publicaciones/libro-evaluacion/pdf/ELibro-Evaluacion-y-Aprendizaje-en-Educacion-Universitaria-ISBN-9786073060714.pdf>
- Solar Cayón, José Ignacio** (2022) «Inteligencia Artificial y Justicia Digital». *Inteligencia Artificial y Filosofía del Derecho*. Ediciones Laborum. Murcia.
- Suárez-Barraza, Manuel F. y Dávila, José Ángel Miguel** (2008) Encontrando al Kaizen: Un análisis teórico de la Mejora Continua. *Pecunia: revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*. (7) 285-311. Recuperado el 26/08/2023 de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3117757.pdf>
- UNESCO** (2021) *Evaluación formativa: Una oportunidad para transformar la educación en tiempos de pandemia*. Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación. Recuperado el 28/08/2023 de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378045>
- Valeros de Corica, M. C., Niell, F. y Di Luca, G.** (2023) Audiencias inmersivas con realidad virtual: algunas experiencias. *Perspectivas, Revista de Ciencias Jurídicas y Políticas*. (8) 67-73. Recuperado el 23/08/2023 de <https://revistas.ucafp.edu.ar/index.php/Perspectivas/article/download/296/267>

3er. Premio

*Las Hojas de Cálculo y su Aplicación en Pos
de la Celeridad Procesal*

Las hojas de cálculo y su aplicación en pos de la celeridad procesal.

Un caso de estudio: Cálculo de Liquidaciones de Accidentes de Trabajo*

por: Jeremías Mas**

Índice de abreviaturas

ART	Aseguradora de Riesgo de Trabajo
API	Application Programming Interface. Traducido: Interfaz de programación de aplicación
c.	columna
cs.	casilla/casilla de
CE	Coefficiente de Edad
f.	fila
h.	hoja
IBM	Ingreso Base Mensual
Inc.%	porcentaje de incapacidad
Liq.	Liquidación
Prom. Ts. Act.	Promedio de la tasa activa cartera general nominal anual vencida a treinta días del Banco de la Nación Argentina
RIPTE	Remuneración Imponible Promedio de los Trabajadores Estables.
VIB	Valor Ingreso Base

Finalidad del proyecto

El propósito de este escrito es presentar un proyecto de calculadora de liquidaciones de accidentes de trabajo. El objetivo de ello no es incentivar necesariamente a los tribunales laborales que la implementen, sino más bien mostrar los beneficios y posibilidades que permite el manejo avanzado de las planillas de cálculo.

* Tercer Premio.

** Auxiliar 3ro. Cámara de Apelaciones. Sala Civil. Distrito Judicial Norte. Poder Judicial de Tierra del Fuego. El seudónimo utilizado fue *Dr. Fukuyama*.

Se busca con esto generar un espacio de discusión interna en las dependencias para que, con su propio ingenio y creatividad, encuentren soluciones prácticas a sus problemas.

Lo que se plantea es ofrecer una capacitación extensiva en el manejo de tecnologías que se suelen pasar por alto, pero cuya implementación se traduciría en una cuantiosa reducción de horas de trabajo y responder a la necesidad que tienen los ciudadanos de ver resueltas sus cuestiones laborales con la mayor celeridad posible.

I- Introducción

En mis años en la facultad de derecho, recuerdo haber escuchado a muchos estudiantes decir que querían ser abogados porque no había matemáticas en la carrera. Enterarse de que uno mismo tiene que hacer las liquidaciones, definitivamente, no es una grata sorpresa.

E incluso nosotros, quienes trabajamos en el poder judicial, tenemos que estar constantemente con calculadora en mano para corroborar las liquidaciones presentadas por las partes. Sobre todo cuando son liquidaciones que acarrear muchos intereses y las cifras pueden ser muy elevadas.

Automatizar estas liquidaciones sería la solución ideal. Es por ello que algunos juzgados del país lo que suelen hacer es recurrir a programadores, que sin conocimiento de derecho, hacen calculadoras online cuyo funcionamiento interno se desconoce.

El problema que persiste con estas calculadoras, es que, al no ser de código abierto, es imposible modificar sus variables para que se ajusten a cambios legislativos y jurisprudenciales.

Pero aun teniendo software de código abierto, tendríamos otra dificultad, que es la de instruir a profesionales del derecho en programación, lo cual demandaría transformar abogados en programadores. Algo que requiere una excesiva capacitación, tiempo y dinero.

Sin embargo, existe una posibilidad mucho más accesible y simple. Planillas de cálculos con Excel o Google Sheets, que cualquiera puede aprender, inclusive quien escribe este trabajo, ya que aprendí a usarlas de manera autodidacta.

Presento ante ustedes la planilla que desarrollé para calcular personalmente las liquidaciones de accidentes laborales. Este proyecto nos permite ahorrar horas de trabajo y hacer las liquidaciones en cuestión de un par de minutos, de manera exacta hasta el último centavo.

Su implementación aliviaría la carga laboral y dispondría a los funcionarios horas para dedicarse a otras causas, logrando así cumplir con el principio de celeridad procesal.

Cada paso y operación aritmética es visible para que el usuario pueda corroborar y comparar con los cálculos realizados por las partes. Adicionalmente, como las fórmulas empleadas son editables, se pueden modificar para ajustarla a los cambios jurisprudenciales, legislativos y otras circunstancias que ameriten alejarse del procedimiento regular.

II- Concepción de la planilla

Llegar al número final que debe pagar una Aseguradora de Riesgos de Trabajo no es una tarea sencilla e implica cuestiones de enorme interés para las partes. No se trata simplemente de hacer una operación matemática. Son cuantiosas las variables condicionadas, y los datos que hay que sustraer de diversas fuentes para llegar al resultado correcto.

El trabajo es complejo y obliga al empleado a estar jornadas laborales enteras gastando varias hojas, horas y paciencia, sobre todo si es hecho manualmente. Como toda persona que alguna vez hizo matemáticas en la secundaria, sabe que las ecuaciones requieren revisar cada operación al menos dos o tres veces, un signo o coma pasado por desapercibido, puede llevarnos a dictar sentencias que tendrán que ser apeladas por las partes interesadas, costándole al trabajador tiempo y dinero, dos cosas que no posee.

Entonces, un juzgado que tiene que resolver sobre varias liquidaciones se traduce en semanas destinadas al minucioso estudio y cálculo. Es tiempo y energía sacrificados por un funcionario judicial, que podría ser usado en otras causas.

No solo eso, sino que con la inflación y devaluación de nuestra moneda, característica de la economía Argentina, el principal perjudicado de todo este retraso es el trabajador que espera su indemnización. Estamos hablando de una persona que ha perdido su capacidad, tanto para traer pan a la mesa de su familia como para vivir una vida plena, y que necesita con la mayor urgencia ese dinero antes de que se desvalore aún más.

Es así, que automatizar estas liquidaciones pasa de ser una simple mejora a la calidad de vida laboral, a ser una necesidad judicial, nacida del principio de celeridad procesal.

Mi planilla convierte horas y hasta días laborales de perder la paciencia con números y operaciones aritméticas, a ser un pequeño trabajo de dos minutos de llenar una pequeña tabla. Su potencial aplicación en los tribunales laborales, significa que se podrían tener las indemnizaciones aprobadas o desaprobadas en el mismo día que entra al despacho del juez.

III- Partes de la planilla

La calculadora desarrollada está confeccionada para que solo pueda ser editadas las siguientes partes que están señaladas con colores, rojo para las casillas vacías que faltan llenar, y verde para las que ya están completas. Estas casillas editables son:

1. El nombre de la causa (opcional)
2. La fecha de nacimiento
3. La fecha del PMI
4. La fecha de liquidación
5. El porcentaje de incapacidad total
6. El porcentaje de incapacidad pagado
7. El promedio de la tasa activa cartera general nominal anual vencida a 30 días

8. Los recibos de sueldo de los 12 meses
9. La casilla para tildar si el accidente fue *in itinere*
10. Las liquidaciones de las partes (opcional)
11. La sección de observaciones (opcional)

(ver Anexo 1.)

Quien cuenta con esta calculadora, no se le requiere saber matemáticas ni programación. Su uso es intuitivo y hasta cuenta con instrucciones para guiar al usuario.

IV- Desarrollo de la planilla

1- Cálculo del IBM

Obtener el IBM es el primer paso. Esto es el promedio que percibe un trabajador en el año previo al accidente. Pero como dijimos, la economía Argentina no se caracteriza por su estabilidad, nuestros salarios tienen que ser actualizados mes a mes debido a la inflación y depreciación monetaria. Por ello, para tener certeza de cuál es el verdadero valor de nuestro sueldo cobrado hace un año, debemos actualizarlo usando RIPTÉ.

El RIPTÉ, o Remuneración imponible promedio de los trabajadores estables, es un índice que va desde julio de 1994 hasta nuestros días. Es usado no solo para estas liquidaciones, si no para el cálculo de la movilidad jubilatoria del Régimen General del Sistema Integrado Previsional Argentino.

Las variaciones mensuales del índice nos ayudan a potenciar cada uno de los meses anteriores a la fecha del accidente. Una vez que tenemos los haberes cargados y actualizados cada mes, los promediamos por los meses trabajados.

2- Haciendo la hoja de RIPTÉ

Lo primero a hacer es tener una hoja destinada al índice de RIPTÉ. Para mantenerla actualizada de manera automática, es recomendable emplear una API.

¿Qué es una API? Solo digamos que es una línea de código que nos permitirá conectarnos con una base de datos para sustraer información. En este caso, utilizamos la que provee la Subsecretaría de programación Macroeconómica. <https://datos.gob.ar/dataset/sspm-remuneracion-imponible-promedio-trabajadores-estables-ripte>

Con el complemento API Connector, descargable del Google Workplace Market, podemos hacerlo de la siguiente manera:

- 1) Copiamos el link del dataset (<https://infra.datos.gob.ar/catalog/sspm/dataset/158/distribution/158.1/download/remuneracion-imponible-promedio-trabajadores-estables-ripte-total-pais-pesos-serie-mensual.csv>) y lo pegamos en Request URL.

- 2) Seleccionamos la hoja donde va a estar.
- 3) Apretamos Run.

La hoja se poblará de datos. Podemos cambiar el formato para que sea más legible.

También con la fórmula $=([cs. MES ANTERIOR]-[cs. MES SIGUIENTE])[cs. MES SIGUIENTE]$ tendremos las variaciones de mes a mes, y con $=([cs. PRIMER MES HISTÓRICO])/[cs. MES AL CALCULAR]*100$ sacamos el índice base.

(Los corchetes en las fórmulas no se agregan, son para diferenciar el texto que se debe editar).

(ver Anexo 2.)

3- Determinando los meses

Volviendo a nuestra hoja de la calculadora, donde debemos tener una casilla que diga el mes de la Primera Manifestación inhabilitante, hacemos una columna con los doce meses anteriores para que podamos poner el monto de los recibos de haberes.

Para no tener que poner manualmente los meses anteriores al PMI, podemos usar una fórmula para llenar una columna que nos arroje cada uno de ellos:

$=FECHA.MES([cs. MES DEL PMI];-1)$, y repetimos en la siguiente casilla de la columna repitiendo la fórmula con -2 , -3 , -4 , y así hasta llegar al -12 .

El símbolo '\$' cumple la función de ser una referencia absoluta. Nos sirve para fijar un valor dentro de la casilla cuando duplicamos una fórmula al arrastrar una celda a otras casillas adyacentes.

Es conveniente cambiar el formato de fecha desde *Formato > Número > Formatos de fecha y hora personalizados*, y eliminar los días, ya que no son necesarios. Si a uno le apetece, puede poner el formato de los meses en letras en vez de números.

Con esta columna terminada, en la continua, tendremos disponible el espacio para introducir manualmente el salario percibido por el trabajador, información que se obtiene de los recibos de sueldo. En los meses en que se cobró el aguinaldo, debemos usar la casilla misma para sumar ambos cobros con

$=[SUELDO]+[AGUINALDO]$.

4- Buscando el RIPE de cada mes

El desafío que tenemos ahora es buscar automáticamente el valor del RIPE histórico de cada uno de los meses. Es acá necesario conocer fórmula BUSCAR, que lo podemos utilizar para buscar un valor determinado en una columna, y que nos arroje el guarismo pertinente:

$=BUSCAR([cs. MES A BUSCAR];[h. RIPE!c. MESES];[h. RIPE]![c. ÍNDICES BASES])$

La primera variable buscará el mes de nuestra hoja de cálculo, la segunda en toda la columna de los periodos de RIPTe, y la tercera el valor que corresponde al periodo.

Esto no solo lo utilizaremos para actualizar los valores, sino que nos servirá en los casos que corresponda una segunda actualización con RIPTe desde el PMI hasta la fecha de liquidación.

5- Actualizando los meses

A continuación de la columna con los valores encontrados, debemos sacar la diferencia que existe entre este y el RIPTe del PMI. Esta será la columna con los coeficientes.

$=\$[cs. RIPTe DEL MES]/ [cs. RIPTe DEL PMI]$

Este coeficiente nos muestra por cuanto habrá que multiplicar el mes anterior al PMI para arribar a la cifra actualizada.

$=[cs. RIPTe DEL PMI]*[cs. COEFICIENTE DEL MES]$

Contando con la columna de sueldos actualizada por el coeficiente, podremos conseguir el IBM.

6- Obteniendo el IBM

Como dijimos, el IBM es el promedio de los doce meses, los cuales cada uno tiene 30,4 días en promedio. Esta aclaración es importante porque puede ocurrir que un empleado no haya trabajado todos los doce meses anteriores.

Para prever esta situación, se usa la función CONTAR.SI, que contará la cantidad de casillas en la columna de recibos de sueldo, donde el monto sea superior a cero.

$=CONTAR.SI([c. RECIBOS DE SUELDO];>>0)$

Esta será la casilla de meses, y si hubo un mes en que no se trabajó, la misma dirá '11'.

En otra celda se ponen los días contados, 30,4 por cada mes. Pero como el año no tiene 364,8 días, utilizaremos la función SI, que en caso de haber 12 meses, nos redondeará la suma total en 365.

$=SI([cs. MESES]=12;365;[cs. MESES]*30,4)$

Finalmente, puedo obtener el PMI exacto, dividiendo la suma de todos los recibos actualizados por la casilla de días, y esto multiplicarlo por 30,4.

$=([c. RECIBOS ACTUALIZADOS])/[cs. DÍAS]*30,4$

7- Del IBM al VIB

El VIB, o Valor del Ingreso Base, consiste en la actualización del IBM, desde la fecha del PMI hasta la fecha de la liquidación.

La jurisprudencia del Superior Tribunal de Justicia establece que si el accidente ocurrió anterior a la entrada de vigencia de la ley 27.348 (5 de marzo de 2017) se actualiza con RIPTe. Si es posterior, se emplea el promedio de la tasa activa cartera general nominal anual vencida a 30 días.

Con esto en mente, consideremos tener en distintas celdas el porcentaje de actualización para ambos casos.

7.1- VIB con RIPTe

Como lo mencionamos anteriormente, la función BUSCAR nos ayudará a encontrar el RIPTe de la fecha de liquidación. En caso de que el RIPTe esté al día en el dataset, se utilizará el último que aparezca en el índice.

```
=BUSCAR([cs. MES DEL RIPTe];[h. RIPTe!c. MESES];[h. RIPTe!][c. ÍNDICES BASES])
```

Con esta celda, calculamos el incremento porcentual.

```
=(((cs. RIPTe DE LA FECHA DE LIQUIDACIÓN)-[cs. RIPTe DEL PMI])/[cs. RIPTe DEL PMI])
```

7.2- VIB con promedio de la tasa activa cartera general nominal anual vencida a 30 días

Hasta el momento, no he podido desarrollar una manera de extraer la tasa necesaria, ya que el Banco de la Nación no dispone de una API pública que publique estos valores actualizados. Por lo tanto, para su determinación recurriremos a la calculadora de liquidaciones judiciales del Colegio Público de Abogados de Ushuaia. Puede resultar conveniente para el usuario, hipervincular una casilla con el link directo. <https://cpdaush.com.ar/Liquidaciones/CalcularLiquidacion>

Una vez calculado, sustraemos la tasa acumulada de la página y lo disponemos como porcentaje en una casilla en nuestra planilla.

7.3- Usando condicionales para tener finalmente el VIB

Para simplificar y no estar haciendo dos operaciones aritméticas en simultáneo, se puede usar el condicional SI, lo que permitirá que automáticamente y sin intervención, la calculadora actualizará el IBM con el RIPTe o con promedio de la tasa activa cartera general nominal anual vencida a 30 días, según el PMI de la tabla.

```
=SI([cs. FECHA DEL PMI]>[cs. FECHA 05/03/2017];[cs. IBM]*[cs. Prom. Ts. Act.];[cs. IBM]*[cs. ACTUALIZACIÓN RIPTe])
```

Debido a cómo funciona Google Sheets, recomiendo tener en una casilla aparte individualizada la fecha condicional (05/03/2017). A fines estéticos, podemos ocultarla sin problemas, ya que no nos será de mayor utilidad a la hora de imprimir la tabla.

8- Coeficiente de edad

La ley 26.773 establece que el coeficiente es igual a sesenta y cinco, dividido por la edad al sufrir el accidente. Como los accidentes no esperan a los cumpleaños, resulta necesario calcular la cantidad de años exactos que hay entre la fecha de nacimiento y el PMI. SIFECHA es la fórmula que necesitamos para contar los años transcurridos entre dos fechas.

```
=SIFECHA([cs. FECHA DE NACIMIENTO];[cs. PMI];«Y»)
```

La 'Y' significa años y solo contará años enteros. El resultado se dividirá por sesenta y cinco, dándonos así el coeficiente de edad.

9- Porcentaje de incapacidad restante

Es importante calcular solo el porcentaje de impago, descontando el abonado por la ART en instancia administrativa. Restar solo el monto al final de nuestro cálculo no descontará los intereses y potencializaciones realizadas anteriormente.

Para ello, se reserva una casilla donde poner la incapacidad total, la incapacidad saldada, y con una fórmula que resta la primera por la segunda, el remanente que se usa en la fórmula.

```
=[cs. Inc.% TOTAL]-[cs. Inc.% PAGADA]
```

10- Fórmula de la ley 24557

La ley dice que la fórmula es: *CINCUENTA Y TRES (53) veces el valor mensual del ingreso base, multiplicado por el porcentaje de incapacidad y por un coeficiente que resultará de dividir el número SESENTA Y CINCO (65) por la edad del damnificado a la fecha de la primera manifestación invalidante.*

Traducido en funciones para Google Sheets sería:

```
=53*[cs. VIB]*[cs. Inc.% REMANENTE]*[cs. CE]
```

Finalmente, tenemos el resultado de la fórmula, pero antes falta cerciorarnos si corresponde un pago único, si es superior al piso de la ley, y si debe agregarse el adicional del 20%.

11- Pagos único y pisos

Semestralmente, la Superintendencia pública resoluciones con los montos mínimos y pagos únicos que corresponden si la incapacidad es superior al 50% y 66%.

Desgraciadamente, no hay una API con dichas resoluciones, así que dos veces al año, debemos verificar cuáles son los nuevos montos, y ponerlos en una tabla en una hoja aparte, donde en una fila están los períodos a los que corresponden, y en las columnas las cifras de cada caso.

(ver Anexo 3.)

Para facilitar su acceso a nuestra calculadora, usamos BUSCAR con base en la fecha del accidente. Esta función buscará la resolución que estaba en vigencia en su momento:

```
=BUSCAR([cs. PMI];[h. Pisos y pago único]![f. PERÍODOS];[c. MONTOS DE PAGOS ADICIONALES PARA ACCIDENTES SUPERIORES A 50%])
```

Repetimos esto por la columna de pisos para los casos superiores a 50% y 66%, y para los pagos adicionales de los mismos porcentajes. Es decir, cuatro casillas en total.

Estas cuatro casillas pueden ser ocultas o puestas en otra hoja, ya que no nos servirán todos los datos de ellas, solo las que aplican en el caso a calcular. Para determinar cuál nos sirve, usaremos otra celda con fórmula.

11.1- Pago único

Teniendo nuestras dos casillas que buscan el monto de pago para casos de incapacidad con un porcentaje superior al 50% y 66%, en la planilla de cálculo dispondremos la celda de pago adicional con la siguiente fórmula:

```
=SI([cs. Inc.% TOTAL]>66%;[cs. MONTO DE PAGO ÚNICO PARA CASOS SUPERIORES AL 66%]*[cs.Prom. Ts. Act.]+[cs. MONTO DE PAGO ÚNICO PARA CASOS SUPERIORES AL 66%];SI([cs. Inc.% TOTAL] >50%;[cs. MONTO DE PAGO ÚNICO PARA CASOS SUPERIORES AL 50%]*[cs. Prom. Ts. Act.]+[cs. MONTO DE PAGO ÚNICO PARA CASOS SUPERIORES AL 50%];0))
```

Con esto se selecciona la casilla de pago que corresponde, incluso si no corresponde ninguna.

Adicionalmente, y como lo establece la jurisprudencia, se actualiza el pago adicional con la tasa activa cartera general nominal anual vencida a 30 días, la misma que corresponde con accidentes posteriores al 5 de marzo de 2017.

11.2- Piso

Para los pisos no hay mucha diferencia, solo que el piso debe ser multiplicado por la incapacidad total.

=SI([cs. TOTAL]>66%;[cs. PISO PARA ACCIDENTES SUPERIORES AL 66];SI([cs Inc.% TOTAL]>50%;[cs. PISO PARA ACCIDENTES SUPERIORES AL 50%];0))*[cs. Inc.% TOTAL]

Esta fórmula comienza con la referencia a la casilla TOTAL, que será nuestro resultado final después de adicionar el 20% (art. 3 ley 26773)

12- Adicional 20%

El art. 3 de la ley 26773 establece que en caso de no ser un accidente *in itinere*, debe adicionarse el 20%. Por lo tanto, podemos poner una casilla de verificación en una celda que marcaremos cuando el infortunio ocurra en el establecimiento laboral.

Elegimos una casilla, vamos a Insertar>Casilla de verificación.

En otra celda, podemos usar la función SI y referirnos a la casilla de verificación, para que en caso de no estar tildada, multiplicará el resultado que llevamos hasta ahora por 0,2.

=SI([cs. VERIFICACIÓN DE ACCIDENTE IN ITINERE]=FALSO;[cs. TOTAL]*0,2)

13- Liquidación final

Finalmente, terminamos nuestra planilla, sumando el adicional del 20% al resultado que se obtuvo previamente después de la fórmula, y si correspondiera, con el pago adicional agregado.

=[cs. RESULTADO DE FÓRMULA CON PAGO ADICIONAL]+[cs. ADICIONAL DEL 20%]

V- Mejoras adicionales

A nuestra calculadora le podemos agregar elementos que brindan mejoras de uso, para facilitar su uso y ocultar información o celdas irrelevantes para nuestro cálculo.

1- Comparar liquidaciones practicadas

Si nuestro objetivo es verificar la diferencia entre nuestro cálculo y el de las partes, solo hay que disponer de las celdas para poner los montos calculados por las partes, y al lado de cada una, una celda con la simple fórmula que diga

=[\$[cs. MONTO FINAL]-[cs. CÁLCULO DE LA PARTE] y tendremos la diferencia.

Adicionalmente, se puede agregar debajo de la tabla un espacio para anotar las observaciones de la parte actora y de la demandada en sus liquidaciones, para que los relatores y los jueces tengan disponibles toda la información necesaria a la hora de resolver.

2- Proteger casillas

Nuestro arduo trabajo al confeccionar complejas fórmulas, puede, eliminarse por accidente al escribir en una casilla por error.

Con la función de Google Sheets de proteger casillas, podemos advertir cuando intentamos hacerlo, e incluso prohibir que otros usuarios modifiquen celdas y hojas enteras.

3- Formato condicional

Podemos advertir con colores de fondo cuando una casilla debe llenarse. En mi caso, uso un rojo claro cuando «La celda está vacía» y verde claro cuando «La celda no está vacía».

Si no llenamos la tabla, Google Sheets nos marca errores de cálculo. Si queremos evitar que aparezcan, aplicamos la regla de «La fórmula personalizada es», escribimos `=ESERROR([cs. DEL ERROR])` y seleccionamos el color de letra del mismo color que el fondo, lo que suele ser blanco.

Vayamos un paso más, y hagamos que la tabla nos tache u oculte las casillas de cálculo de RIPTE-RIPTE o de Prom. Ts. Act. cuando no correspondan. Como esto depende de la fecha del PMI, sobre la casilla del cálculo de RIPTE-RIPTE ponemos:

```
=([cs. PMI]>[cs. DE LA FECHA 05/03/2017])
```

Ahora bien, esto no debemos hacerlo con el cálculo del promedio de la tasa activa cartera general nominal anual vencida a 30 días, porque la vamos a necesitar en el caso de que la incapacidad sea superior a 50% para actualizar el pago único.

Necesitamos el condicional NO, que se activará cuando una condición sea falsa, en este caso, vamos a requerir que se active si el PMI es posterior al 05/03/2017, o si existe un pago único adicional que agregar.

Otra vez, en «La fórmula personalizada es», colocamos:

```
=NO([cs. PMI]'>[cs. DE LA FECHA 05/03/2017]) * NO([cs. MONTO DEL PAGO ÚNICO]>1)
```

Necesitamos por último señalar cuando el monto final es menor al piso. Es recomendable resaltar el error con un color rojo y letras en negrita para el caso en que el piso sea superior a nuestra liquidación final

```
=([cs. MONTO DE PISO]>[cs. MONTO FINAL])
```

4- Botón de limpieza

Para facilitarnos el limpiado de la tabla, existe la posibilidad de implementar un botón que nos limpie las celdas editables.

Primero, vamos a Extensiones > Apps Script

Nos abrirá una pestaña para hacer nuestro proyecto. Debajo de 'Archivo' hay un signo '+' (Añadir un archivo), seleccionamos 'Apps Script', y ponemos un nombre como por ejemplo 'Limpieza'.

Si nos aparece un código, lo reemplazamos por este código:

```
function [Limpieza]() {  
var sheet = SpreadsheetApp.getActive().getSheetByName('[h. CÁLCULO]');  
sheet.getRange('[cs. EDITABLE 1]').clearContent();  
sheet.getRange('[cs. EDITABLE 2]').clearContent();  
sheet.getRange('[cs. EDITABLE 3]').clearContent();  
}
```

Hacemos tantas líneas de código por cada celda que pretendemos borrar con el botón. Una vez terminamos, guardamos el proyecto, y volvemos a nuestra calculadora.

Ahora nos dirigimos a Insertar > Dibujo, y diseñamos nuestro botón de limpieza. Puede ser un simple cuadrado de color gris con el texto «LIMPIAR» adentro.

Con nuestro botón diseñado, lo guardamos y posicionamos donde mas nos parezca. Ahora, con el dibujo seleccionado, deberíamos ver en el margen superior izquierdo este símbolo . Al hacer clic, apretamos «Asignar secuencia de comandos» y en el cuadro ponemos el nombre de nuestro código, en este caso, «Limpieza».

Ahora cada vez que presionemos el dibujo del botón, se limpiarán todas las celdas que pusimos en el código.

5- Fecha de confección

Puede ser útil contar con la fecha y hora en que se imprime la planilla de liquidación. Para ello, se puede poner una celda que diga «Planilla hecha el» y en la continua poner la fórmula =AHORA() con el formato de fecha que nos resulte mejor.

6- Último RIPTE

Para saber cuál es el último RIPTE que tiene nuestra hoja conectada con la API, esta fórmula nos servirá para la tarea.

```
=INDICE([h. RIPTE]![c. MESES RIPTE];CONTAR([h. RIPTE]![c. MESES RIPTE]))
```

CONTAR cuenta solo las celdas que tienen valores, ese número será la posición que la función INDICE extrae, es decir, la última celda vacía contada.

Ahora, si le damos el formato adecuado, dispondremos del último mes que poseemos en nuestro listado de RIPTÉ.

7- Instrucciones de uso

A fines de facilitar el uso de mi calculadora a mis compañeros de trabajo, mi planilla cuenta con un pequeño manual para explicar como utilizarla.

VI- Conclusión

Como se explicó en un principio, la finalidad de la presentación de esta calculadora no es necesariamente su aplicación en los fueros laborales. Si no una demostración de cómo, con un poco de creatividad e ingenio, se puede emplear esta tecnología al servicio de un principio procesal como es la celeridad, facilitando el trabajo de los funcionarios, reduciendo la carga laboral y beneficiar a los trabajadores al asegurarles una resolución rápida y exacta de sus liquidaciones.

Seguramente la mayoría de los trabajos presentados en este concurso, refieren al desarrollo de las inteligencias artificiales, pero resulta en vano hacer planteos sobre programación de código hermético que cambia constantemente, y que al terminar de escribir este proyecto, ya estará desactualizado.

No desprecio el desarrollo y uso de IAs, de hecho, para hacer esta calculadora, se puede requerir la asistencia de ChatGPT para buscar y entender las fórmulas que necesitamos.

Pero resulta menester aprender a usar herramientas existentes que en los juzgados no han sido exploradas ni explotadas con profundidad. El conocimiento intensivo de funciones en hojas de cálculo es una habilidad requerida en áreas diversas de la administración tanto pública como privada.

VII.- ANEXO

1.

1 Fulano		RIPTE LIQ	\$ 31.984,22	Actualización RIPTE	Días	Meses	
F. de Nacimiento	2 11/10/1987	RIPTE PMI	\$ 2.455,57	1202,52%	365	12	
F. de PMI	3 01/02/2017	MES	Sueldo	RIPTE Vigente	Índice	Coefficiente	Actualizado
F. de Liquidación	4 05/07/2023	ene 2017	\$ 12.345,00	\$ 2.405,87	1,7306%	1,020658289	\$ 12.600,03
% Inc. Total	5 53,00%	dic 2016	\$ 12.345,00	\$ 2.364,94	1,3098%	1,038322119	\$ 12.818,09
% Inc. Pagado	6 2,00%	nov 2016	\$ 12.345,00	\$ 2.354,36	1,7608%	1,051921763	\$ 12.985,97
Promedio de la tasa activa cartera general nominal anual vencida a 30 días	7 25%	oct 2016	\$ 12.345,00	\$ 2.293,97	2,0483%	1,070443484	\$ 13.214,62
		sept 2016	\$ 12.345,00	\$ 2.247,93	2,3400%	1,092369492	\$ 13.485,30
% Inc. Restante	51,00%	ago 2016	\$ 12.345,00	\$ 2.196,53	1,2025%	1,117930788	\$ 13.800,86
Coefficiente de edad	2,24137931034	jul 2016	\$ 12.345,00	\$ 2.170,43	3,8893%	1,131374141	\$ 13.966,81
Interés Acumulado	\$ 169.007,56	jun 2016	\$ 12.345,00	\$ 2.089,18	1,3017%	1,175376705	\$ 14.510,03
Con Interés (VMIB)	\$ 183.062,03	may 2016	\$ 12.345,00	\$ 2.062,33	1,9864%	1,190676456	\$ 14.698,90
Fórmula	\$11.090.718,18	abr 2016	\$ 12.345,00	\$ 2.022,16	4,2058%	1,214328068	\$ 14.990,88
Pago único. Act.	\$ 606.081,25	mar 2016	\$ 12.345,00	\$ 1.940,55	2,7647%	1,265400306	\$ 15.621,37
Total	\$11.696.799,43	feb 2016	\$ 12.345,00	\$ 1.888,34	4,4090%	1,300384613	\$ 16.053,25
¿Es in itinere?	9 <input type="checkbox"/>	IBM	\$14.054,47				
Adicional 20%	\$ 2.339.359,89			Diferencia			
FINAL	\$ 14.036.159,31	Liq. Act.	\$ 13.456.748,00	\$	579.411,31	Limpiar	
Piso	\$ 578.200,85	Liq. Dem.	\$ 12.545.678,00	\$	1.690.481,31		
<p>- Solo editar las casillas sombreadas con VERDE/ROJO. - Asegurarse que la tasa y la incapacidad estén en PORCENTAJE (%). - No usar puntos (.) con los números, solo comas (,). - La tasa se calcula desde el link que está subrayado en AZUL. - La tasa a usar es: "PROMEDIO DE LA TASA ACTIVA CARTERA GENERAL NOMINAL ANUAL VENCIDA A 30 DÍAS". - Cuando la incapacidad total sea superior al 50% se aplica la misma tasa para actualizar el pago único. - Se señalará el piso único cuando la incapacidad sea superior al 50%. - La tabla ignorara la tasa si la fecha del PMI es anterior a la entrada de vigencia de la ley 27348 (05/05/2017), usando en cambio RIPTE-RIPTE. - Si el accidente es in itinere, no se adicionará el 20%. Pequeñas diferencias usualmente se explican por el hecho de que la presente calculadora no redondea decimales para hacer los cálculos.</p>							
La última actualización de RIPTE es de: mar 2023 Se usará este mes si la liquidación es posterior.						Planilla hecha el 6/9/2023 17:47:22	
Observaciones de actora				Observaciones de demandada			
11							

2.

Click to refresh. Last updated 2023-08-02 10:18

Mes/Año	RIPTE	Variación	Índice Base
jul 1994	\$ 874,87	-	100,0000
ago 1994	\$ 893,00	2,0723%	102,0723
sept 1994	\$ 907,99	1,6786%	103,7857
oct 1994	\$ 910,75	0,3040%	104,1012
nov 1994	\$ 916,93	0,6786%	104,8076
dic 1994	\$ 936,83	2,1703%	107,0822
ene 1995	\$ 934,85	-0,2114%	106,8559
feb 1995	\$ 928,29	-0,7017%	106,1061
mar 1995	\$ 931,37	0,3318%	106,4581
abr 1995	\$ 909,07	-2,3943%	103,9092
may 1995	\$ 920,51	1,2584%	105,2168
jun 1995	\$ 944,40	2,5953%	107,9475
jul 1995	\$ 914,41	-3,1756%	104,5195
ago 1995	\$ 912,86	-0,1695%	104,3424
sept 1995	\$ 914,69	0,2005%	104,5515
oct 1995	\$ 916,48	0,1957%	104,7561
nov 1995	\$ 921,41	0,5379%	105,3196
dic 1995	\$ 938,88	1,8960%	107,3165
ene 1996	\$ 938,19	-0,0735%	107,2376
feb 1996	\$ 933,47	-0,5031%	106,6981
mar 1996	\$ 932,13	-0,1436%	106,5450
abr 1996	\$ 924,13	-0,8582%	105,6306
may 1996	\$ 929,27	0,5562%	106,2181

3.

Compensaciones pago único ley 26.773	26/10/2012	28/02/2013	1/3/2013	31/08/2013	1/9/2013	28/02/2014	1/3/2014	31/08/2014	1/9/2014	28/02/2015
ART. 11, INC. 4, ap. A (Adicional a IPP entre +50% y +66%)	\$164.280,00		\$185.308,00		\$211.844,00		\$231.921,00		\$275.740,00	
ART. 11, INC. 4, ap. B (Adicional a IPT, art. 15, ap. 2 - y Gross Invalidez - art. 17, inc. 1 -)	\$205.550,00		\$231.635,00		\$264.805,00		\$289.935,00		\$344.675,00	
ART. 11, INC. 4, ap. C (Adicional a Ind. Por muerte - art. 18, inc. 1 -)	\$246.420,00		\$277.962,00		\$317.766,00		\$347.922,00		\$413.610,00	
ART. 14, INC. 2 Ap. A) y b) - Inciso "a". IPP definitiva hasta 50% Inciso "b". IPP definitiva entre +50% y +66%	\$369.630,00		\$416.943,00		\$476.649,00		\$521.883,00		\$620.414,00	
ART. 15, INC. 2. (IPT DEFINITIVA)	\$369.630,00		\$416.943,00		\$476.649,00		\$521.883,00		\$620.414,00	
ART. 3 ley 26.773 (Adicional pago único en caso de muerte o inc. total)	\$70.000,00		\$78.960,00		\$90.267,00		\$98.833,00		\$117.493,00	



Instituto de Capacitación Judicial
de las Provincias Argentinas
y Ciudad Autónoma de Buenos Aires



Menciones Especiales

La Inteligencia Artificial como Herramienta de Asistencia a las Oficinas Judiciales – Transcripción de Audiencias Orales Mediante IA

por: Franco Avellaneda Salman

El Impacto de la Gamificación y Entornos Virtuales en las Audiencias Judiciales para Niñas, Niños y Adolescentes: Explorando Nuevos Horizontes en la Protección Infantil

por: Pedro Germán Bortolotti Quiroga

La Sinergia entre las Herramientas Low Code y la Programación Extrema en los Procesos Administrativos para Entregar una Mejor Asistencia al Servicio de Justicia, un Caso de Éxito

por: Gerónimo Sebastiano Manso / Cynthia Paola Silvestrini

Los Últimos Avances en el Campo de la IA Aplicados al Derecho – Mejoras en Productividad y la Posibilidad de Crear un Chatbot de Jurisprudencia

por: Santiago Sánchez Gavier

Mención Especial

*La Inteligencia Artificial como Herramienta
de Asistencia a las Oficinas Judiciales
- Transcripción de Audiencias Orales
Mediante IA*

La Inteligencia Artificial Como Herramienta de Asistencia a las Oficinas Judiciales

Transcripción de audiencias orales mediante IA*

por: Franco Avellaneda Salman**

I. Introducción

En este trabajo, exploramos el impacto de una de las tecnologías más recientes en la era de la información: la inteligencia artificial. Examinaremos cómo puede mejorar la eficiencia y precisión en el funcionamiento de los tribunales, facilitando una gestión de casos más efectiva y un acceso más rápido y ágil a la información.

El sistema judicial ha experimentado una transformación profunda, impulsada aún más por la pandemia, lo que ha tenido un impacto significativo en todos los aspectos del sistema, desde la gestión de casos hasta la comunicación entre las partes involucradas, la realización de juicios y la toma de decisiones. Sin embargo, las herramientas digitales avanzan a pasos agigantados, y es imperativo que nos adaptemos y evolucionemos junto con ellas. En una sociedad cada vez más digitalizada, la implementación de éstas tecnologías en las oficinas judiciales es coherente con la tendencia general de modernización y digitalización de los servicios públicos. El uso de la inteligencia artificial en las oficinas judiciales es un tema altamente relevante en la actualidad, ya que brinda beneficios en términos de accesibilidad y aplicación de futuras tecnologías o mejoras que tienen el potencial de impactar positivamente en la administración de la justicia y, en última instancia, en la sociedad en su conjunto.

II. Las audiencias orales y su transcripción

Si bien el principio de oralidad que rigen los sistemas jurídicos actuales es tendiente a despojarse de las anteriores largas y demoradas argumentaciones escritas, lo cierto es que en la práctica muchas veces más allá del registro audiovisual que se obtiene de cada audiencia la oficina judicial necesita transcribir los actos procesales orales. Esto acontece porque uno de los aspectos cruciales de la labor judicial es la documentación precisa

* Mención Especial

** Perito Informático Forense del Poder Judicial de la Provincia de San Juan. El seudónimo utilizado fue *Atenea*.

y detallada de los procedimientos judiciales, incluyendo las audiencias orales. Las transcripciones son esenciales para mantener un registro exacto de lo que se dijo durante el proceso, y a menudo sirven como base para decisiones judiciales y futuros litigios.

Actualmente esta tarea se realiza mayoritariamente de forma manual y recae en la participación de taquígrafos, transcriutores de voz altamente capacitados u operadores de justicia. Sin embargo, esta metodología tradicional tiene grandes limitaciones en términos de eficiencia, costos y, además, los transcriutores humanos pueden verse influenciados por sus propias creencias o sesgos personales, lo que puede afectar la precisión y la objetividad de las transcripciones, lo que puede tener consecuencias significativas en la información documentada de los casos judiciales.

III. Constancia y calidad de las transcripciones.

La transcripción de audiencias orales garantiza un registro completo y preciso de lo que se dijo durante los procedimientos judiciales plasmable en papel, lo que es fundamental para mantener la transparencia y la revisión en el sistema legal. Estas transcripciones al igual que el registro audiovisual representan la evidencia oficial de lo sucedido en la audiencia y pueden ser cruciales en futuras apelaciones o revisiones legales.

La minimización de errores se logra porque los transcriutores humanos pueden inadvertidamente omitir palabras o frases durante la transcripción, o incluso añadir información incorrecta. La IA se adhiere al contenido minimizando estos errores, lo que garantiza la integridad de las transcripciones. Asimismo, la calidad de la transcripción generada por IA dependerá de la calidad de la fuente donde esté almacenada la audiencia, la calidad del audio de esta y la calidad de la modulación y pronunciación del orante, pudiendo ser corregida mediante rápidas revisiones del operador judicial reduciendo de manera drástica el tiempo requerido para todo el proceso de transcripción.

La reducción de errores es una de las ventajas clave de la transcripción mediante IA, ya que esta característica doble revisión no solo mejora la precisión de las transcripciones, sino que también aporta una notable mayor eficiencia, objetividad y confiabilidad al proceso judicial, lo que beneficia a todas las partes involucradas en el sistema legal.

La precisión de la transcripción entre otras cosas promueve indirectamente el acceso a la justicia al permitir que los ciudadanos accedan a información precisa sobre los procedimientos judiciales. Esto fomenta la transparencia en el sistema legal y contribuye a generar confianza pública en la administración de justicia.

IV. La Inteligencia Artificial está revolucionando audiencias orales

Para comprender cómo la inteligencia artificial (IA) se aplica en el contexto judicial, es fundamental que conozcamos algunos conceptos fundamentales. La inteligencia artificial es un campo de la informática enfocado en la creación de sistemas y programas capaces de realizar tareas que, cuando son realizadas por seres humanos, requieren de inteligencia. La IA puede realizar tareas rutinarias y repetitivas, como la revisión de documentos legales, la clasificación de casos y la generación de transcripciones, liberando

a los profesionales legales para que se centren en tareas más estratégicas y complejas. En otras palabras, la IA busca dotar a las máquinas de la capacidad de aprender, razonar, y realizar acciones de manera autónoma y adaptativa.

La introducción de la inteligencia artificial en la transcripción de audiencias orales en las oficinas judiciales tiene un gran potencial en la actualidad y en el futuro, a través del reconocimiento automático del habla (ASR) y el procesamiento de lenguaje natural (NLP), permite la generación automatizada de transcripciones en tiempo real o casi en tiempo real, lo que reduce drásticamente el tiempo que normalmente llevaría la transcripción manual. Esto además aporta al sistema judicial de mayor accesibilidad y disponibilidad de información facilitando el acceso rápido y sencillo a las transcripciones judiciales. Los registros digitales pueden ser almacenados y accedidos de manera eficiente más rápida que un registro audiovisual, lo que beneficia tanto a los profesionales judiciales como a las partes involucradas en el proceso legal.

V. Aplicaciones y uso

Podemos mencionar diversos escenarios en los cuales es preciso contar con una transcripción de una audiencia oral:

Los jueces y magistrados dependen frecuentemente de transcripciones para tomar decisiones informadas en casos legales. Les permiten revisar y evaluar las declaraciones de testigos, los argumentos legales y otros detalles relevantes al deliberar sobre un caso con mayor agilidad que un registro audiovisual. Por lo tanto, una transcripción precisa es esencial para garantizar que las decisiones judiciales se basen en información correcta.

En casos de apelación, las transcripciones de audiencias orales son fundamentales. Los abogados y las partes involucradas pueden revisarlas en busca de posibles errores o problemas procesales que puedan servir como base para la apelación. Una transcripción precisa es esencial para que las apelaciones estén respaldadas por hechos precisos.

Los abogados pueden utilizar el acceso rápido a las transcripciones para preparar sus argumentos y estrategias legales de manera más efectiva. Esto es especialmente útil en la revisión de testimonios de testigos, declaraciones de partes involucradas y argumentos legales presentados durante una audiencia.

Los sistemas de búsqueda de texto permiten a abogados, jueces y partes involucradas encontrar información específica en cuestión de segundos, en lugar de tener que revisar manualmente largos fragmentos de audio o texto.

Los jueces pueden acceder rápidamente a las transcripciones para tomar decisiones informadas durante un procedimiento judicial. La disponibilidad inmediata de información precisa es esencial para garantizar que las decisiones judiciales se basen en hechos verificables.

Estas transcripciones contribuyen a establecer precedentes legales. Los casos judiciales y las decisiones basadas en las transcripciones pueden utilizarse como referencia en futuros litigios similares. La precisión en el registro es crucial para que los precedentes sean confiables y útiles.

La necesidad de cumplimiento oportuno de plazos legales. Acceder rápidamente a las transcripciones contribuye a que las partes involucradas puedan revisar y preparar documentos y argumentos legales dentro de los plazos establecidos por el tribunal. Esta herramienta aporta una ventaja sobre todo cuando la cantidad de registros audiovisuales es muy extensa, poder fácilmente analizar todo el contenido de la audiencia navegando por el texto de forma rápida

VI. Beneficios de la IA como Herramienta en la gestión judicial

Dado que como vemos en la práctica la transcripción de audiencias es para la función de las oficinas judiciales una tarea más que debe realizarse, la integración de la IA como herramienta de gestión aporta grandes beneficios entre los cuales cabe mencionar.

• Rápida generación de transcripciones

La automatización a través de la IA, como el reconocimiento automático del habla (ASR), agiliza el proceso de transcripción, ahorrando tiempo y recursos significativos en comparación con la transcripción manual. Además, la IA facilita la búsqueda y recuperación de información en las transcripciones, mejorando la eficiencia en la gestión de casos y proporcionando acceso rápido a detalles clave en procedimientos judiciales.

En procedimientos legales orales, los plazos son críticos. La IA ayuda a que los plazos procesales se cumplan sin demoras innecesarias, lo que es esencial para la administración eficiente de la justicia. Esta característica contribuye a una administración de justicia más eficaz y eficiente, al tiempo que libera recursos humanos para tareas más estratégicas y especializadas en el ámbito judicial.

• Accesibilidad, disponibilidad y eficiencia

En cuanto a la eficiencia de la herramienta, la rapidez en el acceso a la información reduce la necesidad de dedicar tiempo y recursos a la búsqueda manual de datos. Esto puede resultar en un ahorro significativo de costos operativos para las oficinas judiciales quienes pueden realizar eficientes búsquedas de información relevante apoyándose en palabras o frases clave. En el mismo sentido beneficia a las partes intervinientes a quienes además, mejoran el acceso a la información pudiendo confiar en que la información es precisa y utilizarla de manera efectiva en sus estrategias legales, permitiendo revisar y analizar las transcripciones de manera literal y efectiva en busca de detalles cruciales que puedan ser relevantes para los actos procesales que requieren una precisión argumentativa aguda, como por ejemplo alegatos y apelación. Esto contribuye a que los actos procesales se basen en información extremadamente precisa y que se presenten dentro de los plazos legales.

En cuanto a la mejora de la accesibilidad y disponibilidad, la IA permite el acceso remoto a las transcripciones desde cualquier ubicación con conexión a Internet. Esto es especialmente beneficioso en situaciones en las que las partes involucradas no pueden

estar presentes físicamente en la oficina judicial, lo que facilita la participación en procedimientos legales.

Estos aspectos aumentan la eficiencia en el manejo de casos judiciales y permite a los profesionales legales y jueces acceder rápidamente a información crucial. Disminuye la carga de trabajo de los transcriutores humanos, liberándonos para tareas más estratégicas y especializadas. Esto ayuda a aliviar la presión sobre los recursos judiciales y reducir costos.

Desde otra perspectiva también encontramos otros beneficios de la utilización de la herramienta, ésta, al permitirnos transcripciones digitales abre la puerta a la aplicación de técnicas de análisis de datos y minería de texto y esto puede ayudar a identificar patrones, tendencias, relaciones en el ámbito legal y la posibilidad de obtener información valiosa que ayude a tomar decisiones a futuro mediante el análisis de datos a gran escala.

• Desafíos y Consideraciones Éticas

Si bien la transcripción mediante inteligencia artificial (IA) en el ámbito judicial ofrece numerosos beneficios, también plantea desafíos y consideraciones éticas, especialmente en lo que respecta a la calidad de las transcripciones.

La IA, aunque avanzada, no es infalible y puede cometer errores en la transcripción del habla, especialmente cuando se enfrenta a acentos regionales, jergas, ruidos de fondo o hablantes que no articulan claramente. La precisión es fundamental en el sistema judicial, y los errores de transcripción podrían tener graves consecuencias legales. Incluso cuando se utilizan algoritmos avanzados de IA, es posible que las transcripciones requieran revisión y corrección humana para garantizar la precisión. Es importante definir claramente las responsabilidades y la supervisión de las revisiones humanas en el proceso de transcripción. Esto garantiza que las transcripciones se ajusten a los estándares legales necesarios.

Asimismo, la IA puede tener dificultades para reconocer y transcribir algunos términos legales especializados o jergas específicas del ámbito. Es esencial entrenar y adaptar los sistemas de IA para reconocer y transcribir con precisión el lenguaje legal. Esto asegura que las transcripciones sean útiles y relevantes en contextos judiciales.

Otro aspecto a tener en cuenta es que las transcripciones de procedimientos judiciales pueden contener información confidencial y sensible, como datos personales y declaraciones de testigos. Es esencial implementar medidas sólidas de privacidad y seguridad de datos para proteger la información contenida en las transcripciones generadas por IA antes de su divulgación o publicación. Esto incluye el cifrado, la gestión de accesos y la conformidad con las leyes de privacidad.

Se debe garantizar que todas las partes involucradas tengan igualdad de acceso a las transcripciones, ya que esto es fundamental para la equidad y la justicia en el sistema legal. Así mismo no todos los empleados judiciales deben tener acceso a todas las transcripciones. El acceso debe limitarse a aquellos con la debida autorización. La gestión

de accesos y la autenticación de usuarios son medidas críticas para garantizar que solo las personas autorizadas puedan acceder a las transcripciones. Esto evita el acceso no autorizado y garantiza la privacidad de los datos.

En otro sentido, tenemos que tener en cuenta que los sistemas de IA, incluido el reconocimiento automático del habla (ASR) y los algoritmos de procesamiento de lenguaje natural (NLP), pueden verse afectados por sesgos en el entrenamiento de datos, lo que puede llevar a errores en la transcripción, especialmente al procesar voces con acentos o dialectos diferentes. Es fundamental garantizar que los modelos de IA utilizados en la transcripción se entrenen con datos diversificados y representativos para evitar la discriminación basada en la pronunciación o el acento. Además, es importante realizar pruebas de sesgo para identificar y corregir cualquier sesgo en la comprensión y el análisis del texto, lo que podría influir en la interpretación de las transcripciones. Se debe supervisar y evaluar de manera continua el rendimiento. Esto incluye la revisión de la identificación de entidades y términos legales, así como el análisis de sentimientos.

Otro desafío a tener en cuenta es que en su mayoría, los profesionales judiciales pueden no estar completamente familiarizados con la tecnología de IA y sus implicaciones éticas. Es esencial proporcionar capacitación y educación sobre ética y sesgo en la transcripción mediante IA para asegurar un uso responsable y ético de la tecnología.

VII. Casos de Éxito y Ejemplo de Implementación

Mediante una iniciativa originada en el área de informática del Poder Judicial de la Provincia, se realizaron pruebas de utilización de IA en transcripciones de audiencias reales buscando obtener resultados al analizar de la muestra.

Para realizar dichas pruebas se coordinó con los operadores judiciales a cargo de las transcribir los registros audiovisuales buscando obtener una muestra real tanto de su eficiencia como sus pros y contras.

Sistema actual y sistema propuesto con asistencia de IA:

En el sistema actual el requerimiento de generar una transcripción viene impulsado por el magistrado quien solicita a sus asistentes de gestión que accedan a el registro audiovisual del sistema, lo reproduzcan a través de la pc minuto a minuto el operador debe transcribir manualmente todo lo que percibe a través del audio del mismo, debiendo en muchos casos pausar y repetir secciones, luego la misma es remitida al solicitante.

El sistema propuesto para la muestra consiste que ante el requerimiento del magistrado el operador judicial remite el video a un integrante del equipo informático, el mismo realiza el proceso de transcripción mediante IA y luego remite la transcripción para una revisión final por parte del asistente de gestión judicial quien la remite al solicitante.

En la muestra se analizaron un total de 17 procesos judiciales que contabilizaron 35 registros audiovisuales cuyos resultados están plasmados en la tabla del Anexo.

En el proceso manual, que implica la visualización y transcripción totalmente manual requiere en términos proporcionales 3 veces más que la duración real del audio, es

decir, si una audiencia tiene un registro audiovisual de 1 hora, el total de horas invertidas por el operador para lograr una transcripción satisfactoria es de 3 horas.

En el proceso asistido por IA, hasta el punto de la revisión manual la reducción del tiempo es notable, logrando que el proceso sea 5 veces más rápido que el tiempo natural de la audiencia y considerando el proceso total luego de la revisión manual por parte del operador, el tiempo total se redujo en proporción unas 3 veces. Es decir, que si comparamos un proceso que inicialmente tomaba 24 horas sin la utilización de IA, con ella, tomaría 4 horas una transcripción completa y corregida por el operario.

VIII. Un futuro de la IA involucrado en múltiples ámbitos de la Justicia

Imaginando un futuro para los sistemas de transcripción de IA, podríamos afirmar que se integrarán más estrechamente con otros sistemas judiciales, como la gestión de casos, la programación de audiencias y la administración de documentos legales. Esto permitirá un flujo de trabajo más eficiente y una gestión centralizada de la información en el ámbito judicial influenciando diferentes aspectos tales como:

1. Análisis de datos y toma de decisiones:

La IA tiene el potencial de revolucionar la forma en que se manejan y analizan los datos en el sistema judicial. Los tribunales y los abogados manejan grandes volúmenes de información, incluidos documentos legales, registros de casos anteriores y legislación vigente.

La IA podría proporcionar resúmenes automáticos y destacar los puntos clave de una audiencia oral en tiempo real. Esto permitiría una rápida identificación de información relevante y facilita la revisión posterior de los procedimientos.

Revisión rápida de documentos legales.

Los usuarios podrían interactuar con sistemas de IA en el ámbito judicial utilizando comandos de voz, lo que facilitaría la búsqueda de información en las transcripciones y agilizaría el acceso a datos legales. Además, los sistemas de IA pueden escanear y analizar rápidamente documentos legales para identificar términos clave, relaciones y precedentes legales. Esto puede ahorrar tiempo a los abogados al investigar y preparar casos que pueden respaldar o influir en el argumento legal de un caso actual.

- **Datos históricos:** La IA se entrena en una amplia variedad de datos, como casos anteriores, veredictos, sentencias y otros detalles relacionados con juicios y procedimientos legales.
- **Factores relevantes:** La IA considera una serie de factores relevantes, como la jurisprudencia existente, la ubicación geográfica, las partes involucradas y otros detalles específicos del caso en cuestión.
- **Decisiones informadas:** Esta herramienta puede ayudar a los abogados y sus clientes a tomar decisiones más informadas sobre cómo proceder con un caso, ya sea llegar a un acuerdo o ir a juicio.

Es importante destacar que la predicción de resultados legales con IA no es infalible y debe usarse con precaución. Los resultados son probabilísticos y pueden no tener en cuenta factores subjetivos o cambios en la ley que puedan ocurrir durante el proceso legal.

2. Asistencia legal virtual:

Los chatbots y asistentes virtuales basados en IA pueden proporcionar una forma de asistencia legal básica y accesible para aquellos que no pueden pagar los servicios de un abogado. Algunos aspectos importantes incluyen:

- **Información legal básica:** Estos asistentes virtuales pueden responder preguntas legales comunes y proporcionar información sobre derechos y procedimientos legales.
- **Formularios y recursos:** Pueden ayudar a las personas a completar formularios legales estándar y proporcionar recursos útiles, como modelos de contratos.
- **Acceso las 24 horas:** Están disponibles en cualquier momento, lo que facilita que las personas obtengan respuestas a sus preguntas legales cuando más las necesitan.

3. Seguridad y privacidad

La seguridad y la privacidad son preocupaciones críticas en cualquier sistema que involucre el manejo de información confidencial, y el sistema judicial no es una excepción. Aquí hay varias formas en las que la IA puede desempeñar un papel en la seguridad y privacidad en el sistema judicial:

- **Detección de actividades sospechosas:** Los sistemas de IA pueden monitorear el tráfico y la actividad en línea de los sistemas judiciales para detectar actividades inusuales o sospechosas que podrían indicar intentos de acceso no autorizado o violaciones de seguridad.
- **Protección de datos confidenciales:** La IA puede utilizarse para cifrar y proteger de manera más efectiva los datos confidenciales que se manejan en el sistema judicial, como registros de casos, documentos legales y datos personales de las partes involucradas.
- **Prevención de ataques cibernéticos:** Los algoritmos de IA pueden analizar patrones de tráfico de red y detectar posibles amenazas cibernéticas, como intentos de piratería, phishing y malware, antes de que puedan comprometer la seguridad de los sistemas judiciales. La IA también puede ayudar a identificar vulnerabilidades en la infraestructura de TI utilizada por los tribunales y proporcionar recomendaciones para mejorar la seguridad. Los sistemas pueden automatizar procesos de auditoría y garantizar el cumplimiento de las políticas de seguridad y privacidad, lo que es esencial para proteger la integridad de los datos judiciales.

IX. Conclusión

En este trabajo pudimos observar desde el aspecto teórico que la Inteligencia Artificial lejos de ser una herramienta que compite por desplazar al operador judicial se erige como una herramienta que se puede tornar imprescindible para tener un servicio de justicia eficiente. También logramos demostrar desde un aspecto práctico apenas en una tarea de su potencial fáctico, logrando ahorrar valioso tiempo a la justicia y dotando la tarea realizada con mucha más precisión. Esto es apenas una muestra que nos invita a imaginar las diversas aplicaciones y el impacto que tienen las IA's en el futuro de la gestión judicial.

Anexo

1. Tabla:

Tamaño procesado (MB)	11982
Tiempo de Video (Min)	2023
Tiempo de Procesado (Min)	393
Promedio de Tiemp. de Video / Procesado por (Min)	5.147582697
Cantidad de videos procesados	33

Mención Especial

El Impacto de la Gamificación y Entornos Virtuales en las Audiencias Judiciales para Niñas, Niños y Adolescentes: Explorando Nuevos Horizontes en la Protección Infantil

El Impacto de la Gamificación y Entornos Virtuales en las Audiencias Judiciales para Niñas, Niños y Adolescentes: Explorando Nuevos Horizontes en la Protección Infantil*

por: Pedro Germán Bortolotti Quiroga**

I.- Introducción a la propuesta

Con la adopción de la Convención sobre los Derechos del Niño por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1989, se produjo un cambio de paradigma en la comprensión de la infancia y la adolescencia. Se reconoció al niño, niña y adolescente como sujeto de derecho, en contraposición a la visión anterior que los consideraba objeto de protección. En consonancia con este enfoque, el artículo 12 de la Convención establece el derecho de los niños, niñas y adolescentes a ser escuchados en todos los procedimientos judiciales y administrativos que les afecten. Por su parte, la Observación N°12 del Comité de los Derechos del Niño, amplía este derecho al destacar que los Estados Parte deben promover medios y condiciones para que las opiniones de los niños, niñas y adolescentes sean consideradas en la toma de decisiones.

Además, las Reglas de Brasilia sobre Acceso a la Justicia de las Personas en Condición de Vulnerabilidad, particularmente en la regla número 6, establecen que en los procesos judiciales en los que participen personas menores de edad, se debe tener en cuenta su edad y desarrollo integral. Específicamente, se deben celebrar en una sala adecuada y facilitar la comprensión utilizando un lenguaje sencillo. Asimismo, se deben evitar todos los formalismos innecesarios, como el uso de toga y la distancia física con el tribunal. La implementación efectiva de estas normas es esencial para asegurar una justicia más inclusiva y equitativa para los niños, niñas y adolescentes en todo el mundo.

En este punto, es importante señalar que, tal como plantea Pettigiani (Pettigiani, 2013), defender el derecho a la participación de niños y adolescentes en el proceso no significa imponerles la obligación de hacerlo. Así como se debe proteger el derecho a expresar su opinión, también es necesario respetar su derecho a no hacerlo si así lo desean.

Ahora bien, ¿cómo se materializa este derecho a ser escuchado? La escucha en el ámbito judicial se lleva a cabo a través de audiencias entre el magistrado, funcionario ju-

* Mención Especial.

** Funcionario del Ministerio Público Fiscal de la Provincia de Neuquén. El seudónimo utilizado fue *Micelio*.

dicial y/o auxiliar de la justicia y los niños, niñas y adolescentes. Pero ¿cómo se garantiza la participación efectiva de los niños, niñas y adolescentes en estos ámbitos?

En el marco de las audiencias judiciales, la protección de los derechos de las personas menores de edad es una cuestión crítica que requiere atención y acción; si no se aborda adecuadamente, se puede comprometer el derecho de estos a opinar. En este sentido, las niñas, niños y adolescentes que participan en audiencias judiciales como víctimas, testigos o acusados pueden sufrir consecuencias emocionales y psicológicas significativas (Arditti y Durrant, 2016); por lo tanto, es esencial que se tenga en cuenta la protección de sus derechos e intereses en cualquier proceso judicial en el que participen.

En este contexto es que se piensa en el metaverso, el cual es una forma emergente de vida digital que está transformando la sociedad de manera fundamental. Se refiere a un universo virtual en línea que se integra con la vida real y permite a los usuarios experimentar una amplia gama de actividades, como juegos, compras, aprendizaje, entre otras. Se espera que el metaverso tenga un impacto significativo en la forma en que las personas interactúan y experimentan el mundo en el futuro (Dredge, 2021).

En el ámbito de las audiencias judiciales para niñas, niños y adolescentes, el metaverso podría tener un impacto significativo en la forma en que se realizan las mismas. Es posible que, en el futuro, las audiencias judiciales se realicen en entornos virtuales, lo que permitiría a las infancias participar de manera más cómoda y segura (Albrechtslund, 2008). Además, los avances en la realidad virtual y aumentada podrían permitirles experimentar entornos simulados que les permitan relatar con mayor precisión las situaciones que han vivido, lo que podría ayudar a la justicia a tomar decisiones más informadas (Bozova y Dann, 2015).

El objetivo de este trabajo es explorar los posibles efectos de la gamificación y el metaverso en el contexto de las audiencias judiciales para niños, niñas y adolescentes, con el fin de garantizar su protección y bienestar.

II.- Derecho a ser escuchado

La evolución de las audiencias judiciales para niños y niñas en Argentina ha sido influenciada por diversos cambios normativos y regulaciones, que buscan proteger sus derechos y garantizar su bienestar durante el proceso judicial. Este cambio de paradigma fue impulsado por la Convención sobre los Derechos del Niño, la cual dio lugar a un nuevo modelo de protección y reconocimiento de derechos. Según Ignacio Campoy Cervera, experto en derecho de la infancia, los pilares básicos de este modelo son la protección del interés superior del niño y el derecho del niño a participar en todos los asuntos que le afecten (Campoy Cervera, 2015).

El derecho a participar, está íntimamente vinculado al derecho a ser escuchado. Este derecho está reconocido en la Ley Nacional de Protección Integral de los Derechos de las Niñas, Niños y Adolescentes N.º 26061 en los artículos 2, 24, 27 inc. a, 66 inc. e, y se considera parte del concepto constitucional de interés superior del niño en el artículo 3º inc. d. Además, el Código Civil y Comercial también reconoce este derecho en los

artículos 26, 117, 595 inc. f, 598, 634 inc. c, 639 inc. c, 646 inc. c, y 653 inc. c, así como en las leyes provinciales.

Según el artículo 24 de la Ley Nacional N.º 26061, los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a opinar y ser escuchados en todos los ámbitos en que se desenvuelven, incluyendo el ámbito estatal, familiar, comunitario, social, escolar, científico, cultural, deportivo y recreativo. Además, el artículo 26 del Código Civil y Comercial establece que las personas menores de edad tienen derecho a ser oídas en todos los procesos judiciales que les conciernen y a participar en las decisiones sobre su persona.

A pesar de los avances normativos y regulaciones, aún existen desafíos en la protección de los derechos de los niños y niñas durante las audiencias judiciales en Argentina.

La Suprema Corte de Justicia de México ha centrado su atención en la problemática y ha elaborado una guía de actuación en la que se destaca que cuando un niño participa en un procedimiento judicial, se hacen evidentes las diferencias estructurales, ya que se encuentra en un mundo sumamente adulto centrista, y quienes se desenvuelven en él suelen ser ajenos al lenguaje infantil. El lenguaje utilizado no solo es el de las personas adultas, sino que también es particularmente complejo. Además, los espacios no solo son institucionales y ajenos a la experiencia de los niños, sino que también pueden resultar intimidantes debido a su asociación con la justicia.

Además, se ha mencionado que la infraestructura de los organismos públicos no siempre está preparada para que los niños o adolescentes participen adecuadamente en diligencias administrativas o judiciales. Se ha destacado que los espacios físicos en los que se encuentra un niño son de suma importancia, ya que lo que ve, escucha y el ambiente que lo rodea lo afectan de manera determinante, generándole temores o angustias que le impiden participar en el acto procesal o bien pueden ayudarlo a calmarse y transmitirle la confianza necesaria para expresarse sin temor.

Es fundamental que se creen ambientes que no causen miedo, estrés, presión o influencia, ya que esto resulta necesario para que el juez o jueza pueda explorar y dilucidar la verdadera voluntad del niño, logrando su confianza y espontaneidad. En esta línea, González del Pozo sostiene que la creación de un ambiente y clima propicios para la adecuada interacción y acercamiento del niño al tribunal es un requisito necesario para lograr su confianza y espontaneidad (González del Pozo, 2009).

III.- El metaverso: ¿El futuro de las audiencias judiciales seguras y accesibles?

Con el avance de la tecnología, el metaverso se está convirtiendo en una plataforma cada vez más accesible para diversas actividades, incluyendo las audiencias judiciales. Por lo tanto, es importante explorar cómo el uso del metaverso puede influir y mejorar este proceso, y garantizar que se respeten los estándares éticos y legales. Asimismo, se deben examinar los desafíos y oportunidades que presenta el uso del metaverso en las audiencias judiciales para asegurar una justicia equitativa y efectiva para todos los participantes.

El uso del metaverso en las audiencias judiciales podría ofrecer múltiples beneficios. Algunos de ellos incluyen:

- Flexibilidad y accesibilidad: el metaverso podría permitir una mayor flexibilidad en la realización de audiencias, ya que permitiría la participación virtual desde cualquier lugar con acceso a Internet. Esto puede ser especialmente útil en situaciones donde los participantes están geográficamente dispersos o donde es necesario reducir la interacción física debido a las condiciones sanitarias.
- Mejora de la experiencia de los niños, niñas y adolescentes: el uso de tecnologías como el metaverso podría reducir el estrés de las niñas, niños y adolescentes, especialmente en situaciones donde la experiencia física podría ser estresante o intimidante.
- Facilitación de la toma de decisiones justas: el uso de este tipo de tecnologías en las audiencias podría ayudar a garantizar una recopilación adecuada y una presentación efectiva de la información, lo que podría mejorar la toma de decisiones justas en el contexto de las audiencias.

Sin embargo, es importante destacar que, aunque el metaverso puede presentar una oportunidad para llevar a cabo audiencias judiciales de manera más accesible y eficiente para las personas menores de edad, se deben abordar los desafíos y preocupaciones en cuanto a la privacidad y protección de la información personal antes de implementar esta solución. En el caso particular resulta relevante el art. 22 de la Ley 26061 que establece que los datos personales de los niños, niñas y adolescentes deben ser tratados con la debida confidencialidad y seguridad.

IV.- Diseño de salas de audiencia y Cámara Gesell en entornos virtuales

La planificación de espacios judiciales se enfoca en generar situaciones espaciales que garanticen el confort, la seguridad, la proactividad y la tranquilidad en el desarrollo de las actividades realizadas en una institución (Dress, 1994).

Las salas de audiencia son uno de los espacios más representativos de los juzgados; la imagen de estas salas está directamente relacionada con el concepto de la administración de justicia. El número y tamaño de estas salas varían según los tipos de procedimientos que se llevan a cabo en ellas, la frecuencia de su uso y la magnitud de la dependencia a la que pertenecen (Consejo de la Judicatura de la República del Ecuador, s.f.).

Es importante destacar que la seguridad en las salas de audiencia, tanto físicas como virtuales, es esencial para garantizar la integridad de todos los participantes. En la modalidad virtual, el foco principal de la seguridad se desplaza hacia los riesgos de ciberdelitos y vulnerabilidades en el software utilizado para la realización de las audiencias (Arishina, Hu, y Ann Hoppa, 2022)

En cuanto a la separación física entre el área de debate y la pública, se podría implementar en un entorno virtual mediante la creación de espacios virtuales que solo permitan el acceso a los participantes autorizados y que impidan la entrada de personas

ajenas a la audiencia. Además, se podrían establecer controles de acceso mediante el uso de contraseñas seguras y otros mecanismos de autenticación (Al-Bahadly, 2020).

Finalmente, en este punto no puede dejar de mencionarse a «la cámara Gesell»; la cual se trata de un dispositivo utilizado en el sistema judicial para permitir que las personas menores de edad se expresen de manera más libre, sin la presión de los observadores que podrían influir en sus reacciones y decisiones. Esta herramienta presenta varias ventajas, como la detección de actitudes, percepciones y opiniones de manera espontánea y real.

En un entorno virtual, los poderes de los entrevistadores y observadores de la cámara Gesell se podrían replicar mediante tecnologías de realidad virtual y de reconocimiento de gestos. Al eliminar el vidrio de visión unilateral en un entorno virtual, se podrían reducir elementos distractores e intimidantes que permitirían una mejor expresión y observación del entrevistado. Además, la tecnología de reconocimiento de gestos podría amplificar y reproducir la conducta del entrevistado, lo que conduciría a una observación más cuidadosa y precisa (Kim et al., 2019).

V.- Propuesta de abordaje

Teniendo en cuenta lo esbozado precedentemente, el objetivo general de este trabajo es evaluar el impacto potencial del metaverso y la gamificación en la experiencia de las niñas, niños y adolescentes durante las audiencias judiciales, con el propósito de determinar si el uso de un entorno virtual puede ser una herramienta efectiva para mejorar su bienestar y reducir el estrés y la ansiedad asociados con este contexto. Se hipotetiza que el uso del metaverso y la gamificación podrían mejorar la experiencia de las niñas, niños y adolescentes en comparación con las audiencias judiciales tradicionales, dado que este entorno virtual proporcionaría un ambiente más seguro y menos intimidante para ellos.

Por este motivo, los objetivos específicos de este proyecto son los siguientes:

- Identificar los factores que contribuyen a una experiencia estresante o intimidante para las niñas, niños y adolescentes durante las audiencias judiciales en un entorno físico.
- Evaluar si el uso del metaverso y la gamificación como entorno virtual, podrían proporcionar una alternativa más segura y cómoda para las niñas, niños y adolescentes durante las audiencias judiciales, ello a través de la percepción de personas adultas que participaron en audiencias judiciales durante su infancia sobre el uso del metaverso en comparación con un entorno físico para las audiencias judiciales, reportado a través de una entrevista.
- Realizar una propuesta concreta que permita la implementación del uso del metaverso o gamificación en el ámbito legal, considerando la viabilidad y la aceptación por parte de los usuarios y los profesionales involucrados.

De acuerdo con los objetivos planteados, se espera que:

- Las personas adultas reporten que consideran más estresante o intimidante el entorno físico de las audiencias judiciales debido a que deben sentarse frente a un grupo de desconocidos, compartir información personal en un ambiente desconocido y no tener control sobre su entorno.
- Las personas adultas entrevistadas reporten que el metaverso como entorno virtual podría ser una alternativa más segura y cómoda para las infancias durante las audiencias judiciales, ya que les permitiría controlar su entorno, interactuar con personas de manera más controlada y tener mayor privacidad.

1.- Metodología

1.1.- Tipo de estudio

Se plantea un estudio exploratorio, debido a que en relación con las respuestas de las y los participantes no se pueden hacer predicciones debido a que no se hallan estudios previos que puedan encauzar los posibles resultados. Por lo cual todo lo que sea llevado a cabo en esta población será novedoso.

1.2.- Participantes

Se contó con la participación de cinco personas adultas que atravesaron audiencias judiciales durante su infancia y/o adolescencia (usuarios y usuarias) y de cuatro profesionales que trabajan en el contexto de las audiencias judiciales (juezas, psicólogas, trabajadoras sociales), las cuales participaron del estudio a través de entrevistas virtuales. Antes de comenzar las entrevistas se contó con el consentimiento de cada participante. Asimismo, con el objetivo de garantizar una mayor representatividad y diversidad en esta investigación exploratoria, mejorar la comprensión de las diferencias culturales y sociales entre las poblaciones y reducir las desigualdades, se incluyeron 20 entrevistas presenciales a través de cuestionarios estructurados a personas que pertenecen a las comunidades Wichi y Mapucheⁱ.

Los datos fueron tratados de modo confidencial, asegurando el anonimato de estos.

1.3.- Materiales

Se utilizó una entrevista de tipo semiestructuradaⁱⁱ. En total la evaluación comprendió un tiempo estimado de 30 minutos con cada persona. Se controló que los participantes no presenten fatiga o ansiedad durante la entrevista.

ⁱ Ver anexo 1

ⁱⁱ Ver Anexo 1

1.4.- Procedimiento general

El procedimiento de modo general constó de 2 fases: Informativa y Entrevista.

Fase 1. Información. Las personas recibieron la explicación del estudio, los objetivos, los procedimientos y los beneficios y riesgos que se podrían derivar de su participación. En esta fase, se les pidió el consentimiento antes de proceder a la siguiente fase.

Fase 2. Entrevista. La misma se realizó de manera virtual y se utilizaron cuestionarios ad-hoc¹⁻ⁱⁱⁱ. Durante la entrevista, se realizaron preguntas abiertas y cerradas sobre la experiencia durante la infancia en las audiencias judiciales y su percepción sobre el uso del metaverso como una herramienta para mejorar el bienestar infantil en ese contexto.

1.5.- Análisis de datos

La información que arrojaron los cuestionarios fue sometida a un análisis descriptivo para poder dar cuenta de variables destacables para tener en cuenta.

2.- Resultados

Los resultados mostraron que todas las personas que atravesaron audiencias judiciales durante su niñez fueron afectadas emocionalmente. Además, el 80% informó que no se sintió apoyado por los adultos ni por el ambiente durante el proceso, mientras que el 60% considera que el proceso judicial no fue justo ni adecuado para su edad. Sin embargo, todas informaron que un producto digital podría ayudar a reducir el estrés o la ansiedad que pueden experimentar los niños durante ese proceso, y que se habrían sentido más escuchados y ayudados si hubiera existido este tipo de tecnología cuando atravesaron por las audiencias judiciales^{iv}.

Respecto a los profesionales que trabajan diariamente en audiencias judiciales, el 25% informó que las niñas y niños no se sienten escuchados durante las audiencias judiciales, aunque todos ellos informaron que el proceso es justo y adecuado para cada edad, y que afecta emocionalmente a la infancia. De este grupo, el 75% sostuvo que incluir tecnología como el metaverso ayudaría a las niñas y niños a atravesar procesos judiciales menos estresantes^v.

Finalmente, se obtuvieron respuestas similares de las comunidades Mapuche y Wichi. Todas las personas encuestadas informaron que la inclusión de la tecnología en las audiencias judiciales debería ser considerada como un beneficio para la infancia^{vi}.

¹ Las preguntas fueron diseñadas teniendo en cuenta el contexto sociodemográfico de la población objetivo. Por ese motivo, se utilizaron palabras y/o conceptos que el usuario potencial pudiera comprender.

ⁱⁱⁱ Ver Anexo 1

^{iv} Ver Anexo 2

^v Ver Anexo 3

^{vi} Ver Anexo 4

VI.- Conclusiones

A partir del estudio y las entrevistas realizadas con funcionarias y auxiliares del servicio de justicia (juezas, psicólogas, trabajadoras sociales), así como con usuarios y usuarias del servicio de justicia, concluimos que los espacios destinados para el desarrollo de audiencias con niños y niñas en el ámbito del Poder Judicial son inadecuados para ellos. Por ello, se propone adaptar el servicio de justicia a los intereses de la infancia, ofreciendo espacios y estructuras especializados que se adapten a las diferentes realidades territoriales.

Además, no debe limitarse solo a las audiencias en causas de abuso sexual y maltrato, sino que también debe extenderse a todas las situaciones en las que se involucren los derechos de niñas, niños y adolescentes, como la responsabilidad parental, los divorcios, entre otros. Ello puesto que garantizar entornos amigables para la infancia no debería depender del tipo de proceso en curso.

En virtud de ello, se propone la aplicación e implementación del Metaverso, entornos virtuales, gamificación y nuevas tecnologías en general, en el ámbito de audiencias con infancias. El uso del Metaverso y otros entornos virtuales favorece la interacción del niño, niña o adolescente con el juez o jueza en un espacio más adecuado a las necesidades de la infancia, ya que ellos están más adaptados a los espacios virtuales y gamificados que a los espacios donde actualmente se desarrollan las audiencias. De esta manera, adaptarse a las necesidades del niño, niña o adolescente favorece la comunicación con él o ella, lo que permite garantizar el derecho a ser escuchado de manera efectiva, en lugar de cumplir con la citación formal que puede limitar la capacidad del niño, niña o adolescente para expresarse durante la audiencia debido a su incomodidad.

Entonces, siguiendo el paradigma del uso de la tecnología para las personas y con una perspectiva de derechos humanos, se propone como primera aproximación y prueba piloto, una solución innovadora para facilitar el derecho efectivo a ser escuchados por las infancias en las instancias judiciales y prevenir posibles situaciones de victimización secundaria en las audiencias judiciales. En estos espacios, se sugiere la creación de un personaje -o mascota- virtual que sirva como compañía y distracción para los niños, niñas y adolescentes. Este personaje podría interactuar con ellos y, a su vez, informarles sobre los alcances del proceso judicial por el cual se los cita, las personas que intervienen en el mismo y sus derechos, especialmente el derecho a ser escuchados y a no ser obligados a hablar.

Esto se lograría a partir de la creación de una biblioteca virtual con un motor de recomendación de inteligencia artificial que integre diversas bases de conocimiento. Se brinda una experiencia más amigable, permitiendo comprender mejor el proceso judicial; además de permitir medir la satisfacción del usuario y la usuaria del servicio de justicia con una inversión inicial mucho menor a la que implicaría la implementación del metaverso como primera opción; sin perjuicio de considerar y afirmar que la experiencia considera que la experiencia sería mucho más inmersiva y en consecuencia, gratificante².

² El niño o la niña no tendría la necesidad de acudir al edificio del Poder Judicial, sino a un espacio adaptado a sus necesidades desde donde pudiera comunicarse mediante lentes de realidad virtual con el juez o jueza de la causa.

VII.- Referencias

1.- Legislación

1.1.- Internacional

Asamblea General de las Naciones Unidas. Resolución 44/25. «Convención de los Derechos del Niño». Adoptada 20/11/1989. Recuperado de <https://www.ohchr.org/en/professionalinterest/pages/crc.aspx>, [consultada en fecha 9/8/2023].

XIV Cumbre Judicial Iberoamericana. *100 Reglas de Brasilia de acceso a la justicia de personas en condición de vulnerabilidad.* 2008.

1.2.- Nacional

Argentina. Ley 26061 «Protección integral de los Derechos de las Niñas, Niños y Adolescentes». B.O. 26/10/2005.

Argentina. Ley 26994 «Código Civil y Comercial de la Nación». B.O. 8/10/2014.

2.- Doctrina

Al-Bahadly, I. A. (2020) «Virtual courtrooms: Opportunities and challenges». *The Journal of World Intellectual Property*, 23(5-6), 175-185.

Albrechtslund, A. (2008) «Online social networking as participatory surveillance». *First Monday*, 13(3). Recuperado de: <file:///F:/Usuario/Downloads/Onlinesocialnetworkingaspaticipatorysurveillance.pdf> [consultada en fecha 18/8/2023].

Alesi, M. B. (2015) «Principios rectores del debido proceso de infancia. Garantías mínimas de procedimiento administrativo y judicial». *Tratado de Derechos de Niños, Niñas y Adolescentes*, TIII, 1ª ed., Abeledo Perrot, Argentina, 2403-2446.

Arditti, J. & Durrant, R. (2016) «Child witness protection in court: An overview of international approaches». *International Journal of Children's Rights*, 24(1), 1-21.

Arishina, Y., Hu, Y.-H. (Frank) and Ann Hoppa, M. (2022) «Study of Video Conferencing Software Risks and Mitigation Strategies». *Journal of The Colloquium for Information Systems Security Education*, 9(1), 10.

Bozova, D., & Dann, P. (2015) «Using virtual environments for therapeutic exposure in child psychology: An overview». *Child and Adolescent Mental Health*, 20(1), 1-6.

Campoy Cervera, I. (2015) «El principio de “protección especial” de las niñas y los niños. Modelos de reconocimiento y protección de derechos». *Tratado de Derechos de Niños, Niñas y Adolescentes*, TI, 1ª ed., Abeledo Perrot, Argentina, 85-110.

- Dredge, S.** (2021) «Metaverses: what they are, why they matter and what you need to know». *The Guardian*.
- Dress, T. P.** (1994) «Designing Transnational Dispute-Resolution Centers». *Proceedings of the ASIL Annual Meeting*, 88, 391–391.
- González del Pozo, Juan Pablo en Hijas Fernández, Eduardo** (coord.) (2009) «Medios de prueba». *Los procesos de familia: una visión judicial*, 2ª ed., Colex, Madrid, 498/499.
- Kim, Y. M., Rhiu, I., Rhie, M., Choi, H. S. and Yun, M. H.** (2019) «Current State of User Experience Evaluation in Virtual Reality: A Systematic Review from an Ergonomic Perspective». *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 63(1), 1274–1275.
- Lineamientos arquitectónicos y modelo de gestión** (2012-2013) Consejo de la Judicatura de la República del Ecuador. Recuperado de <https://www.funcionjudicial.gob.ec/www/infcivil/LineamientosArquitectonicosdelModelodeGestion.pdf> [consultada en fecha 9/8/2023].
- Pettigiani, E. J.** (2013) «¿Por qué escuchar al niño o adolescente y cómo escucharlos?». *Derecho de Familia. Revista Interdisciplinaria de Doctrina y Jurisprudencia*, (62), 7-22.
- Protocolo de actuación para quienes imparten justicia en casos que afecten a niñas, niños y adolescentes** (2014) Suprema Corte de Justicia de la Nación, México. Recuperado de https://www.scjn.gob.mx/registro/sites/default/files/page/2020-02/protocolo_nna.pdf [consultado en fecha 6/9/2023].

Anexo 1

Preguntas para entrevistada/o que pasó por un proceso judicial:

1. ¿Te afectó emocionalmente el proceso judicial que atravesaste durante tu niñez? ¿Cómo?
2. ¿Te sentiste escuchada/o y apoyada/o por los adultos y el ambiente (o contexto) durante el proceso judicial?
3. ¿Crees que el proceso judicial que atravesaste fue justo y adecuado para tu edad y situación en ese momento?
4. ¿Crees que un producto digital, como un app con juegos o una pantalla interactiva podría ayudar a reducir el estrés o la ansiedad que pueden experimentar las niñas y niños durante un proceso judicial?
5. ¿Crees que un producto digital podría haber ayudado a que te sientas escuchada/o y ayudada/o durante el proceso judicial?

Preguntas para entrevistada/o que no pasó por un proceso judicial:

Ejemplo

Cuando los padres o tutores se separan, muchas veces no se ponen de acuerdo y ambos o alguno de ellos decide recurrir a un procedimiento que los ayude a encontrar soluciones a los problemas, que entre ellos no pueden resolver. Estos procedimientos pueden ser un juicio o una mediación. Vamos a pensar que tus padres o tutores recurren a cualquiera de estos procedimientos. Como vos tenés derecho a participar, a ser escuchado y a que tus opiniones sean tenidas en cuenta, vas a participar de un procedimiento judicial o administrativo en una sede del juzgado o en tu hogar. Teniendo en mente esta situación:

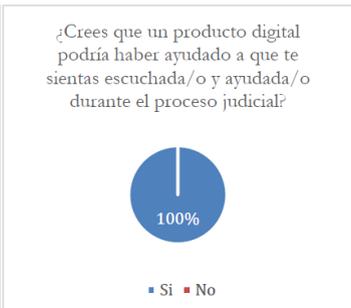
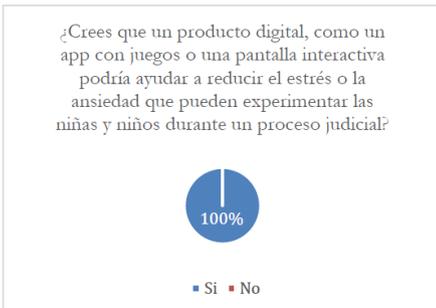
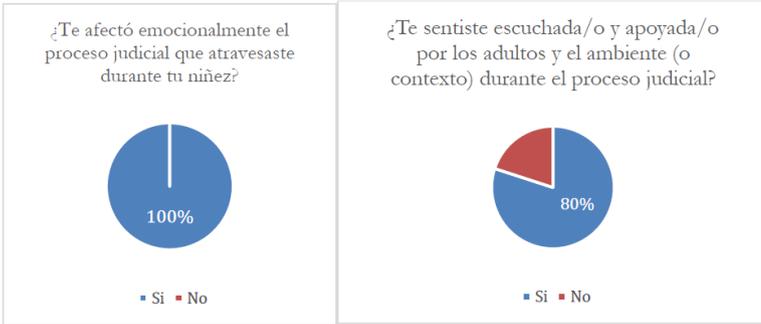
1. ¿Pensás que te afectaría emocionalmente un proceso judicial durante tu niñez? ¿Cómo?
2. ¿Pensás que te sentirías escuchado y apoyado por los adultos y el ambiente (contexto) durante el proceso judicial?
3. ¿Crees que los procesos judiciales suelen ser justos y adecuados para cada edad y situación?
4. ¿Crees que un producto digital, como una aplicación con juegos o una pantalla interactiva podría ayudar a reducir el estrés o la ansiedad que pueden experimentar las niñas y niños durante un proceso judicial?
5. ¿Crees que un producto digital podría ayudar a que las niñas y niños se sientan escuchados y ayudados durante un proceso judicial?

Preguntas para profesional que trabaja en juzgados:

1. ¿Creés que un proceso judicial puede afectar emocionalmente a cada niño o niña?
2. ¿Pensás que las niñas y niños se sienten escuchados y apoyados por los adultos y el ambiente durante el proceso judicial?
3. ¿Considerás que los procesos judiciales son justos y adecuados para cada edad y situación?
4. ¿Podría un producto digital, como una aplicación con juegos o una pantalla interactiva, ayudar a reducir el estrés o la ansiedad que pueden experimentar las niñas y niños durante un proceso judicial?
5. ¿Podría un producto digital ayudar a que las niñas y niños se sientan escuchados y apoyados durante el proceso judicial?

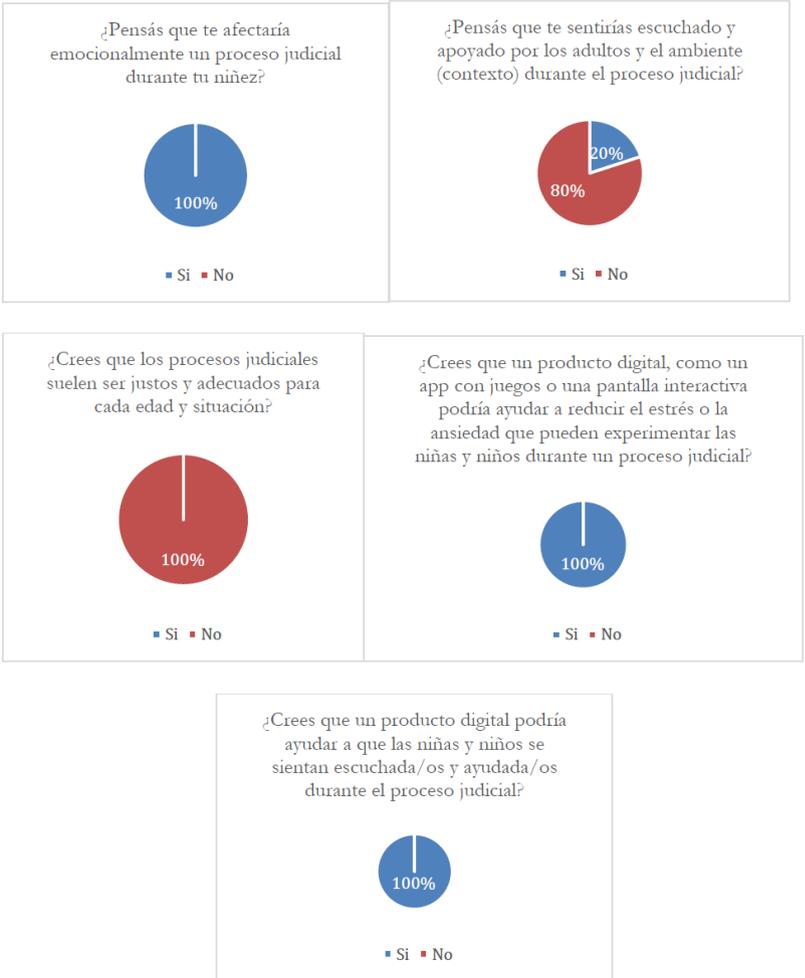
Anexo 2

Respuestas de personas que atravesaron audiencias judiciales durante su infancia

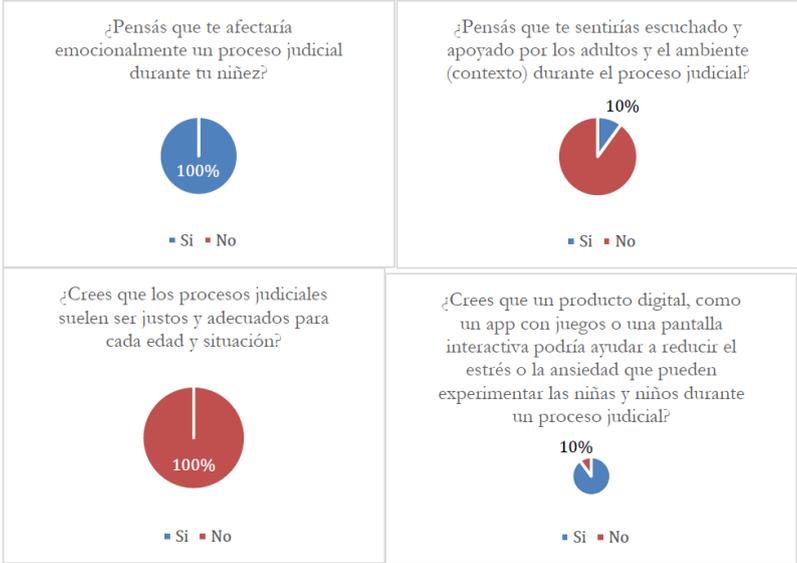


Anexo 3

Respuestas de personas de la comunidad Mapuche que no atravesaron por audiencias judiciales durante su infancia o adolescencia



Respuestas de personas de la comunidad Wichi que no atravesaron por audiencias judiciales durante su infancia o adolescencia



Anexo 4

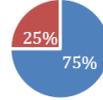
Respuestas de profesionales que trabajan en juzgados

¿Creés que un proceso judicial puede afectar emocionalmente a cada niño o niña?



■ Si ■ No

¿Pensás que las niñas y niños se sienten escuchados y apoyados por los adultos y el ambiente durante el proceso judicial?



■ Si ■ No

¿Considerás que los procesos judiciales son justos y adecuados para cada edad y situación?



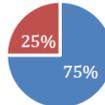
■ Si ■ No

¿Podría un producto digital, como una app con juegos o una pantalla interactiva, ayudar a reducir el estrés o la ansiedad que pueden experimentar las niñas y niños durante un proceso judicial?



■ Si ■ No

¿Podría un producto digital ayudar a que las niñas y niños se sientan escuchados y apoyados durante el proceso judicial?



■ Si ■ No

Mención Especial

La Sinergia entre las Herramientas Low Code y la Programación Extrema en los Procesos Administrativos para Entregar una Mejor Asistencia al Servicio de Justicia, un Caso de Éxito

La Sinergia entre las Herramientas Low Code y la Programación Extrema en los Procesos Administrativos para Entregar una Mejor Asistencia al Servicio de Justicia, un Caso de Éxito*

por: Gerónimo Sebastiano Manso** / Cynthia Paola Silvestrini***

I. Introducción

Con frecuencia se habla del avance de las tecnologías de la información, los programas informáticos que facilitan la realización de tareas, la automatización de procesos y el desarrollo de aplicaciones que resuelven situaciones cotidianas, no obstante, pocas veces se aborda el proceso y las herramientas mediante los cuales se obtienen e implementan las soluciones que resultan tan importantes para el éxito, como la misma tecnología en sí.

Esto es verdaderamente significativo ya que aun contando con el mejor programa informático si el proceso de implementación fracasa, no habremos logrado el objetivo; se perderá tiempo, recursos económicos, se generará una mayor fricción con el personal que debe operar el mismo, se potenciará la resistencia al cambio y se afectará la percepción de los beneficios de la innovación inclusive antes de poder acceder a la herramienta.

Por otra parte, la administración es el engranaje de cualquier actividad productiva, ya sea de bienes o de servicios; es el conector principal que permite el desenvolvimiento de los demás sectores, siendo que proporciona los recursos y la gestión de la cobertura de las necesidades, a fin de que el proceso principal se desarrolle sin obstáculos

Consideramos a la administración como el procedimiento que atenúa la fricción, sin embargo, la misma es imposible de ser llevada a cabo sin herramientas en las cuales apoyarse, es por ello por lo que el desarrollo modular de un sistema vino a dar solución a esta situación.

* Mención Especial.

** Funcionario de Estadísticas y Sistemas de Información del Poder Judicial de la Provincia de Neuquén. El seudónimo utilizado fue *Rowan Atkinson*.

*** Oficial Superior de Primera del Poder Judicial de la Provincia de Neuquén. El seudónimo utilizado fue *Juana Frank*.

Otra realidad que se advierte es que hoy en día en el ámbito judicial existen varios procesos de corto alcance que son factibles de optimizar para lograr mayor eficiencia en el proceso general de la prestación de justicia, pero que por su trascendencia no son considerados como una prioridad en la implementación de tecnologías por los departamentos abocados a tal fin.

Dentro de la institución en este ejemplo abocado al fuero penal, en adelante «el organismo», podemos mencionar que el sistema informático que se utiliza para la tramitación de las causas permite tareas como: el registro de cada movimiento que afecta al expediente, realizar escritos, notificar a los involucrados, adjuntar documentos, etc.

Pese a lo mencionado el mismo se ve limitado para la diligencia de actividades secundarias, pero sumamente necesarias al proceso principal, como por ejemplo la imposibilidad de gestionar los pedidos de informes periciales, que implica una relación con los laboratorios proveedores y el transporte de muestras, la recepción de las conclusiones de las pruebas forenses, la dificultad de relacionar una caratula con una cuenta judicial abierta, los movimientos del personal entre las diferentes fiscalías especializadas, las comunicaciones entre áreas, etc.

En definitiva, existe una diversidad de gestiones anexas que no están contempladas en el sistema general mediante el cual se realiza la labor diaria.

Esto sin duda, tiene un impacto directo en la administración de justicia, y por ende, se podría justificar la necesidad de desarrollar una herramienta informática que facilite la gestión de los procesos de apoyo.

Para dar a este ensayo un orden en consonancia con los procesos de sistematización, lo dividimos de la siguiente forma: primero expondremos los fundamentos del caso de éxito que llevaron a plantear la necesidad de contar con nuevas herramientas, luego analizamos los beneficios de la sinergia que surgen al combinar las herramientas *Low Code* (para generar las soluciones de software) y la metodología ágil conocida como «Programación Extrema» (para conducir las actividades de desarrollo) y que resultaron sumamente beneficiosas para conseguir el éxito en la sistematización de procesos de soporte en el ámbito judicial, y finalmente retomamos el caso de éxito para abordar los resultados de las experiencias.

II. Caso de éxito, primera parte

1. Antecedentes

Con anterioridad al desarrollo del sistema para la gestión de actividades de soporte, el área encargada de llevar adelante la función administrativa dentro del organismo contaba para su función con herramientas del tipo estándar, Ej.: Correo electrónico, planillas de cálculos, comprobantes en papel físico, documentos de entrega firmadas, entre otras, que dan cuenta de la precariedad con la que se ejercía la labor.

Este tipo de herramientas provocaba un proceso con muchas falencias, ya que se perdía la información ante cualquier desperfecto de las computadoras, se quedaban olvidadas las solicitudes en la bandeja de entrada del correo por la cantidad de

pedidos recibidos diariamente, existía una imposibilidad material de ejercer el control de los elementos que se habían entregado, no había una plataforma que permitiera que todos los integrantes del equipo supieran en qué estado se encontraba un pedido, los errores de comunicación eran gravísimos por el inconveniente de no haberse definido medidas estándar a las necesidades (ej. mobiliario), el manejo de la planta de personal dependía de un sector de la administración general, con lo cual la ubicación exacta de los trabajadores quedaba desfasada, etc.

Por otra parte, a pesar de haberse implementado el legajo digital en las causas y llevarse adelante un proceso de despapelización, la oficina no era capaz de dejar de lado la utilización de impresiones para dar cuenta de lo actuado, lo que implicaba un mayor volumen de archivo y la dificultad de recuperar esa información para el análisis de pedidos posteriores.

2. Objetivos planteados

El objetivo principal era poder alcanzar una simplicidad en las ejecuciones a realizar, esto implicaba evitar la duplicación de las tareas, la concentración de los datos que permitieran el análisis y el control, el intercambio de información en tiempo real, una reducción en los tiempos de conclusión de pedidos, el registro histórico de lo realizado y a su vez mantener toda esa información en estrecha relación con los legajos investigados en las unidades fiscales.

3. Metodología utilizada

Para la realización de la tarea se utilizó una herramienta *low code* cuyo término hace referencia al poco uso de la codificación para crear software y aplicaciones. Por lo tanto, a través de la funcionalidad de arrastrar y soltar «objetos», no se requieren habilidades específicas de desarrollo de código.

Además, a la herramienta antes mencionada se la combinó con el aporte de la metodología XP (programación extrema), que es una técnica ágil de gestión de proyectos que se centra en la velocidad y la simplicidad con ciclos cortos de desarrollo para llevar adelante el proyecto.

Se diferencia del método tradicional ya que este último funciona aplicando un enfoque lineal donde las etapas del desarrollo de software deben complementarse secuencialmente. Es decir, una etapa debe ser finalizada antes de que comience la siguiente (lo que comúnmente se conoce como desarrollo en cascada).

Como recurso humano se contó con un Ingeniero Informático quien hizo el rol de analista y programador. Este hito es importante puesto que la posibilidad de utilizar una tecnología *Low Code*, permitió no contratar un equipo de programación lo que conlleva una inversión elevada; y a través de la participación de un desarrollador y un responsable de pruebas (rol asumido por la persona a quién estaba destinado el módulo), lograr avances incrementales permitiendo que el primero programe en vivo y que el segundo pueda experimentar el adelanto.

La programación comenzaba con un requisito concreto, se codificaba y en aproximadamente tres días el solicitante podía analizar el avance de lo requerido.

Cuando el equipo trabajaba, adoptaba los valores, principios y prácticas de XP (retroalimentación rápida, simplicidad asumida, cambios incrementales, aceptación del cambio y trabajo de calidad) entendiéndose que todos los implicados estaban dispuestos a realizar los cambios necesarios para alcanzar los objetivos del proyecto. En el momento en el que se detectara que, la modificación de algún procedimiento, actuación o práctica podía mejorar la productividad en el trabajo se tendría una actitud activa para realizar dichos cambios.

Nótese que todas estas actitudes positivas no fueron impuestas ni tampoco persuadidas, sino que más bien al ver los avances positivos que se iban generando con la aplicación de las mejoras desarrolladas, se activó una espiral virtuosa donde cada progreso implicaba una mayor participación del equipo, con convencimiento sobre que ese era el camino correcto para transitar, logrando así una resistencia al cambio casi nula.

Lo diferencial de esta experiencia es que el equipo conformado compartía en un espacio en común al momento de trabajar, y si bien existen otras áreas informáticas dentro de la organización, estas se encuentran dispersas en varios edificios y no comparten la tarea, lo que genera la imposibilidad de una retroalimentación continua.

III. Herramientas *Low Code*

1. Definición y Características

Las herramientas *Low Code* son plataformas de desarrollo de software que permiten la creación y entrega rápida de aplicaciones, mediante interfaces visuales y de configuración en lugar de una programación tradicional. Estas herramientas simplifican el proceso de desarrollo al abstraer aspectos

complejos, como la escritura de código, a través de una interfaz visual más intuitiva.

Entre las características claves se incluyen: la creación visual de interfaces, la gestión de bases de datos, la integración de sistemas y la automatización de flujos de trabajo.

2. Ventajas del Uso de Herramientas *Low Code*

- 2.1. Rapidez: Las herramientas *Low Code* aceleran el desarrollo al reducir la necesidad de escribir código manualmente.
- 2.2. Mayor Accesibilidad: Permite a personas con diferentes niveles de habilidades técnicas participar en el desarrollo.
- 2.3. Eficiencia: Simplifica la colaboración entre desarrolladores y equipos, alineando a partes interesadas en un entorno visual.

- 2.4. Menor Costo: Reduce los gastos asociados con la contratación de programadores altamente especializados ya que la herramienta se encarga de generar el código fuente a partir del modelado visual.
- 2.5. Simplicidad en Actualizaciones: Los cambios y actualizaciones son más sencillos de implementar y desplegar ya que una vez que la herramienta es actualizada con las últimas versiones de los lenguajes de programación, mejores prácticas, correcciones de brechas de seguridad, la herramienta reconstituye el nuevo código automáticamente eliminando el error humano, entre otras virtudes.

3. Casos de Uso y Ejemplos Prácticos

- 3.1. Aplicaciones Internas: Las herramientas Low Code son ideales para desarrollar aplicaciones internas de gestión, como sistemas de recursos humanos o seguimiento de proyectos, gestión de tareas, etc.
- 3.2. Prototipado Rápido: Permiten la creación rápida de prototipos para validar conceptos y funcionalidades con las personas interesadas en la herramienta.
- 3.3. Aplicaciones de Cliente: Son útiles para crear aplicaciones personalizadas para clientes, como soluciones de comercio electrónico.
- 3.4. Automatización de Procesos: Se pueden usar para automatizar flujos de trabajo y procesos organizacionales.
- 3.5. Tableros de control: Estas herramientas son utilizadas también para consolidar información de diferentes fuentes y plasmarlas en cuadros de mantos que permitan tomar decisiones fundadas en datos.

IV. Metodología Ágil de Programación Extrema (XP)

1. Definición y Principios Básicos

La Programación Extrema (XP) es una metodología ágil de desarrollo de software que enfatiza la adaptabilidad, la comunicación y la colaboración entre los miembros del equipo. Se basa en principios como la retroalimentación continua, la simplicidad, el coraje para afrontar los cambios y el respeto. XP promueve un enfoque iterativo e incremental (ver gráfico 1 en anexos), priorizando la entrega temprana de software funcional, en contrapartida con un enfoque tradicional donde la entrega del producto se hace una vez finalizado el desarrollo completo (ver gráfico 2).

2. Roles y Prácticas de XP

- 2.1. Cliente: Proporciona los requisitos y la dirección, y está en contacto constante con el equipo.

- 2.2. Programador: Escribe el código y se encarga de ciertas pruebas.
- 2.3. Cliente en el Sitio: Ayuda a clarificar los requisitos y prioridades.
- 2.4. Encargado de Pruebas: Diseña y ejecuta pruebas para garantizar la calidad.
- 2.5. Tracker: Realiza un seguimiento de las tareas y su progreso.

Las prácticas incluyen programación en parejas, pruebas unitarias frecuentes, integración continua y diseño simple.

3. Beneficios de la Metodología Ágil de Programación Extrema

- 3.1. Flexibilidad: Los cambios en los requisitos son manejables gracias a la naturaleza iterativa.
- 3.2. Rápida respuesta: La retroalimentación constante mejora la calidad del producto.
- 3.3. Mejora de la Comunicación: Colaboración activa entre los desarrolladores y todas las partes interesadas.
- 3.4. Entrega Continua: La práctica se basa en tener versiones incrementales y funcionales que se entregan con frecuencia para todos los requisitos que se tengan que satisfacer.

V. Uso Combinado de Herramientas Low Code y Programación Extrema

1. Ventajas de la Combinación

- 1.1. Rapidez y Eficiencia: La herramienta *Low Code* acelera el proceso de desarrollo, mientras que XP garantiza iteraciones y mejoras constantes.
- 1.2. Amplia Participación: Los diferentes perfiles que intervienen en el desarrollo de las herramientas pueden colaborar utilizando la interfaz visual de *Low Code* y los principios de XP.
- 1.3. Flexibilidad y Adaptabilidad: *Low Code* permite cambios rápidos, y XP facilita la incorporación de esos cambios.

2. Adaptabilidad y Flexibilidad en el Desarrollo de Software

- 2.1. La combinación permite afrontar cambios en los requisitos con facilidad y realizar ajustes rápidos.
- 2.2. Las herramientas *Low Code* facilita la creación de prototipos rápidos y XP permite ajustarlos según la retroalimentación.

3. Mayor Colaboración y Comunicación en el Equipo de Desarrollo

- 3.1. La colaboración es mejorada gracias a la interfaz visual de *Low Code* y a las prácticas colaborativas de XP.
- 3.2. XP fomenta la comunicación constante entre el equipo de desarrollo y las partes interesadas.

4. Incremento de la Velocidad y Entrega Continua de Software

- 4.1. Los sistemas *Low Code* agilizan el proceso de desarrollo, mientras que XP prioriza entregas incrementales y frecuentes.
- 4.2. La combinación permite la entrega temprana de software funcional, obteniendo una retroalimentación más rápida.

5. Conclusiones del uso combinado

La combinación de herramientas *Low Code* y la Metodología Ágil de Programación Extrema (XP) ofrece un enfoque sólido y eficaz para el desarrollo de software. Esta combinación aprovecha las ventajas de ambas disciplinas, permitiendo un proceso de desarrollo ágil, flexible y colaborativo. La velocidad de desarrollo, la adaptabilidad y la entrega continua de software funcional son aspectos que se benefician enormemente de esta unión. El uso estratégico de herramientas *Low Code* y XP puede impulsar la eficiencia y el éxito en proyectos de desarrollo de software en el panorama tecnológico actual.

VI. Caso de éxito, segunda parte

1. En la práctica

La programación se desarrolló en base a los módulos en los que se divide la tarea diaria:

- PEDIDOS
- PERSONAL
- INVENTARIO
- PERICIAS
- CUENTAS A LA VISTA
- FONDOS

El primer sistema desarrollado fue el de pedidos en el cual se carga una solicitud con las condiciones que debe cumplir la solución y se especifica la identidad del solicitante.

Aquí surgió el primer requerimiento, ya que para poder relacionar al solicitante se necesitaba contar con el detalle de la dotación del organismo, dando lugar al desarrollo del segundo módulo: el de personal. Este cuenta con los datos propios (nombre, apellido, DNI, cargo, organismo donde trabaja, correo electrónico, teléfono personal e institucional).

Cada comunicación que se realiza en el sistema de pedidos es informada directamente al correo personal institucional, (esta posibilidad luego se pudo implementar con los demás módulos siendo que el desarrollo había sido concretado).

Este sistema, además, mediante una mejora, permitió agilizar la designación del personal que cumpliría guardia durante la feria, puesto que, al tener la planta digitalizada, se podía emitir la resolución con la afectación correspondiente.

A cada pedido se lo podía relacionar con una entrega de un elemento material (Ej. Notebook, celular, silla ergonómica, etc.), lo que daba una trazabilidad al cumplimiento al mismo, es por ello por lo que el tercer requerimiento fue el del inventario, el cual mantiene y ordena el parque informático, la flota de celulares y el mobiliario asignado entre otros.

El inventario dio lugar al cuarto requerimiento, que fue la posibilidad, entre otras cosas de registrar aquellos elementos que se otorgan en préstamo y poder recuperarlos luego. Así mismo, se previó tener la posibilidad de valorizar contablemente el equipamiento, y tener una visión de los elementos que son necesarios de reemplazarse y el costo de reposición.

El quinto requerimiento consistió en el módulo de pericias: donde se interrelacionan las solicitudes emanadas desde las unidades investigativas, el presupuesto y el informe enviado por los laboratorios, el retiro de las muestras por parte del servicio de transporte y el registro del pago como última tarea.

El sexto requerimiento, y el más complejo, fue el módulo de cuentas a la vista, el cual lleva registro del alta de las cuentas bancarias judiciales, el depósito de los secuestros en dinero, las posteriores órdenes de pago sobre los mismos, y el ulterior cierre de las cuentas.

El séptimo desarrollo, sustenta al proceso de rendición de fondos fijos, en el mismo se detalla un conteo sistematizado de los gastos en pago de pericias, insumos, traslado de testigos o detenidos, viáticos, elementos inventariarles, etc. El resultado de este trabajo es un documento que informa una rendición precisa de los gastos, el que se elevará a la Administración General.

Para mayor comprensión del lector, se aclara que el organismo cuenta con autonomía funcional pero no así con autarquía, puesto que de todo lo actuado a través de la Superintendencia delegada, debe rendirse cuentas posteriormente.

El último módulo desarrollado hoy en día es el calendario, que ha permitido compaginar las agendas de cada uno de los integrantes del equipo con las actividades planeadas.

2. Apreciaciones sobre esta experiencia

Los planes en equipo son solamente buenas intenciones, a menos que se conviertan inmediatamente en trabajo constante, disciplinado, colaborativo y comprometido.

La posibilidad de realizar este proyecto con la participación de cada colaborador, desde su conocimiento y actividad diaria, forjó un compañerismo que derivó en un trabajo con mayor complacencia, no solo por el resultado técnico sino también por lo logrado a nivel emocional.

El nuevo sistema permite ofrecer un servicio de superioridad, con una considerable mejora en la satisfacción del cliente interno.

Cada usuario gestor del sistema ha logrado una independencia a la hora de tramitar las solicitudes, ya que tiene injerencia en la autorización de los pedidos rutinarios, y solo se derivan las autorizaciones a los superiores en aquellos pedidos que involucren un costo o una responsabilidad mayor.

Ver el desarrollo del sistema a diario, permite tomar decisiones con más información y calidad, al ofrecer un panorama de dónde existe una falencia en el proceso, en qué lugar se produce un «cuello de botella» o cuando se duplican tareas.

Otra facultad que ofrece el sistema es realizar una auditoría en tiempo real sobre lo actuado, un control de tiempos de respuesta, análisis estadísticos sobre todos los procesos y la posibilidad de obtener conclusiones para una posterior fase de toma de decisión, como lo puede ser la realización del presupuesto, o las necesidades de personal en áreas claves, los insumos materiales faltantes, etc.

Se destaca que el software ha estimulado a que los agentes realizaran su trabajo con más dedicación, precisión y responsabilidad, sin la necesidad de aplicar elementos coercitivos sino desde la superación propia por alcanzar una mejora continua posible y realizable.

El sistema posee un contador de niveles que analiza todas las métricas de uso de este y que permite medir la eficiencia con la que se trabaja y la eficacia en la asignación de recursos materiales y humanos.

VII. Conclusiones

Podemos afirmar en función a la experiencia práctica que, a la hora de la adopción, desarrollo e implementación de nuevas tecnologías en el ámbito judicial, la utilización de las herramientas tecnológicas low code y la metodología de desarrollo XP, se adaptan perfectamente a las necesidades de un entorno con requerimientos específicos, cambiantes, integrales y con pocos recursos humanos.

Además, permite ir creciendo modularmente en las soluciones informáticas e ir incorporando nuevas herramientas a medida que se van detectando necesidades.

El personal que desarrolla las actividades que se quieren automatizar debe participar activamente en la determinación del proceso de sistema y en las pruebas de éste a medida que el desarrollador va generando entregas.

Si bien la programación extrema exige la colaboración de dos programadores, en nuestra experiencia el par se conformó de un programador y un usuario final, lo que posibilitó una interacción constante entre el desarrollo y la devolución. Siendo así que apenas se resolvía una necesidad se podía anexar otro desarrollo continuo relacionado.

De esta forma, se asegura que el resultado final satisface íntegramente a las personas encargadas de realizar las tareas y le provee una mejora real en su actividad diaria.

La documentación del sistema queda reflejada en la herramienta *low code* y facilita el mantenimiento en el ciclo de vida del software, ya que el código y las funcionalidades son fácilmente interpretadas.

Dentro de las conclusiones relacionadas al caso de éxito se puede mencionar que a partir del 2017 la planta del organismo ha crecido en un 20%, sin embargo, el personal administrativo se ha reducido pasando de ocho personas a seis. En la actualidad el equipo se compone de: un líder, tres agentes especializadas y dos de apoyo. Esto sólo ha sido posible gracias al desarrollo del software que ha posibilitado contar con un sistema de información.

Así mismo el equipo ha manifestado una gran satisfacción en la forma en la que llevan a cabo sus tareas actualmente, lo que ha mejorado el clima laboral sin necesidad de haber realizado tareas específicas de motivación.

Se han obtenido aplicaciones útiles, de calidad y gestionadas con la mínima cantidad de recursos humanos posibles y sobre todo enfocados en las tareas propias de la actividad.

Se resalta la frugalidad con la que se ha podido alcanzar los resultados de excelencia, lo que significa, que una mejora integral es posible en cualquier área judicial, siendo que el precio de la implementación está calculado en función de las horas dedicadas según el costo laboral por hora (costo que se encuentra absorbido por los organismos en su masa salarial) y el costo de la licencia necesaria para programar.

Otro elemento para destacar es el *expertise* del desarrollador (ingeniero programador), quién cumple un rol principal en el emprendimiento, por lo que el conocimiento técnico es una variable importante por considerar a la hora de elegir quién se desempeñará en ese lugar.

Si bien el programador tuvo la colaboración, alternada, de dos contadoras, que aunó en un trabajo interdisciplinario, lo anterior no significó abandonar la participación del resto del equipo, lo que deja una gran enseñanza para combatir uno de los prejuicios de las organizaciones verticalistas; cualquier nivel educativo puede participar en el diseño de un sistema informático siendo que el conocimiento no es solo exclusivo a la jerarquía de la pirámide.

Otra recomendación es que, a la hora de delinear los sistemas, el diseño debería responder a la secuencia lógica de cómo se realiza el trabajo, esto permitirá que los re-

cursos humanos sean fungibles, y la tarea pueda ser realizada por cualquier colaborador puesto que solo debe entender el mecanismo principal que da razón de ser a cada módulo para poder cumplir con la sucesión concatenada de tareas que den cumplimiento a las solicitudes.

Finalmente, dado las bondades que se han apreciado en la consolidación y automatización de los procesos, se recomienda la utilización de la sinergia entre la herramienta (*low code*) y la metodología (XP) a la hora de encarar nuevos proyectos en la administración judicial. Estas herramientas son una evolución respecto a las tradicionales, debido a que están en la dirección en la que permite centrarse más en el diseño del circuito administrativo y abstraerse de la codificación propia de un desarrollo de software y es alcanzable a todo tipo de solución informática que se busque, ya sea implementación de nuevas soluciones basadas en inteligencia artificial, aprendizaje automático, tableros de control, minería de datos, sistematización de flujos de trabajo entre otros y validado a través de un caso de éxito real.

Sin más, esperamos haber aportado un punto de partida o visión a quién necesite abordar un camino de mejora o adopción de nuevas tecnologías.

A través de este enfoque y la sistematización ágil de los procesos de apoyo logremos un servicio de justicia más eficiente y en sintonía con las demandas actuales de la sociedad.

Bibliografía y Referencias

- Agile Alliance** (s.f) «Extreme Programming (XP)». <https://www.agilealliance.org/glossary/xp> consultado el 3 de agosto de 2023, con traducción automática por el servicio de Google.
- Coleman, Susan** (2022) «5 Low-Code Use Cases that Deliver Real Value». <https://lowcode.com/articles/5-low-code-use-cases-that-deliver-real-value.html> consultado el 7 de agosto de 2023 con traducción automática por el servicio de Google.
- Colusso, Ricardo** (2011) «Desarrollo ágil de software». Extraído el 10 de agosto de 2023 desde <http://blacknemesis.wordpress.com/2011/03/01/desarrollo-agil-de-software/>
- Dolado, Javier; Rodríguez, Daniel** (2011) «Utilidad de los procesos ágiles en el desarrollo de software». *Novática*. Revista de Asociación de Técnicos de Informática – España, 209,73 – 74.
- Lasa Gómez, Carmen; Álvarez García, Alonso; De las Heras del Dedo, Rafael** (2018) «Métodos Ágiles, Scrum, Kanban Lean», ISBN ebook: 978-84-415-3771-2, Ediciones Anaya Multimedia, Calle Juan Ignacio Luca de Tena, 15 28027 Madrid.
- Marker, Graciela** (s.f.) «La importancia de los sistemas de información en la empresa». Extraído el 21 de agosto de 2023 desde <http://www.informatica-hoy.com.ar/informatica-tecnologia-empresas/La-importancia-de-los-sistemas-de-informacion-en-la-empresa.php>

<https://www.ibm.com/mx-es/topics/low-code>, consultado el 2 de agosto de 2023.

Vega Briceño, Edgar Armando (s.f.) «Los sistemas de información y su importancia para las organizaciones y empresas». <http://www.gestiopolis.com/Canales4/mkt/sim-paralas.htm>, Consultado el 9 de agosto de 2023.

Anexo

Gráfico 1:

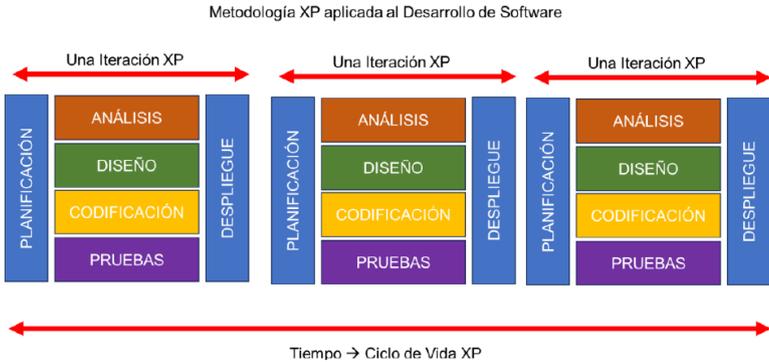
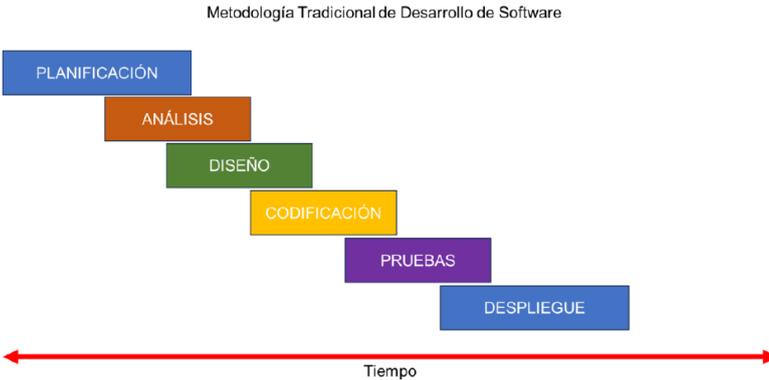


Gráfico 2:



Mención Especial

Los Últimos Avances en el Campo de la IA Aplicados al Derecho - Mejoras en Productividad y la Posibilidad de Crear un Chatbot de Jurisprudencia

Los Últimos Avances en el Campo de la IA Aplicados al Derecho - Mejoras en Productividad y la Posibilidad de Crear un *Chatbot* de Jurisprudencia*

por: Santiago Sánchez Gavier**

I. Introducción

La aparición de internet fue una revolución en múltiples aspectos. Para el campo del derecho, el libre y ágil acceso a inmensas cantidades de información jurídica fue acaso el fundamental. Este cambio puede verse reflejado en cómo han cambiado las tesis doctorales. Antes de internet, una tesis doctoral bien podía consistir en recopilar información sobre cómo una determinada institución jurídica era regulada en otras jurisdicciones¹. Con la aparición de internet, este tipo de trabajos perdió toda relevancia académica. Dicho en términos económicos, han perdido valor porque el costo adicional de agregar información a un determinado tema, con la aparición de internet, tiende a cero. De esta manera, la revalorización de los trabajos académicos vino dado, como nunca antes, por la capacidad de analizar esa información, argumentar, comparar, cuestionar, sistematizar, etc. Pues bien, así como internet acabó con el primer tipo de trabajo académico, la inteligencia artificial amenaza con terminar con el segundo.

En efecto, las últimas innovaciones del *machine learning*, particularmente con la aparición de los enormes modelos de lenguaje (LLM por *Large Languages Models*) vienen demostrando capacidades extraordinariamente sofisticadas, precisas y hasta humanas para lidiar con ingentes volúmenes de información. El procesamiento de datos con estas herramientas es capaz de analizarlos, resumirlos, crear visualizaciones a partir de ellos, traducirlos, establecer comparaciones, proponer argumentaciones creativas e innovadoras, entre otras sorprendentes habilidades.

* Mención Especial.

** Secretario Letrado en el Poder Judicial de Córdoba. El seudónimo utilizado fue *Ulpiano Virtual*.

¹ He revisado, por ejemplo, la tesis doctoral de quien fue un influyente penalista como Justo Laje Anaya, publicada en el año 1966 y evaluada como sobresaliente por un tribunal integrado por Ricardo Núñez y Alfredo Vélez Mariconde. Su título es «La usurpación de autoridad, títulos y honores en el Código Penal Argentino» y uno de los grandes aportes de su trabajo es la consulta de fuentes nacionales e internacionales de esta figura penal. Otro tanto podría decirse del titánico trabajo de glosa de diversa legislación y doctrina de Dalmacio Vélez Sársfield en la elaboración del proyecto de Código Civil, reflejado en sus eruditas y celebradas notas.

Lo disruptivo de estos avances genera desconcierto en los profesionales del derecho, investigadores y, en general en todas las áreas del conocimiento². En efecto, este cismo no es exclusivo del ámbito jurídico; un reciente estudio³ ha arrojado luz sobre cómo los LLM están impactando en la fuerza laboral de formas sin precedentes. El estudio, además, introduce una nueva métrica que evalúa las ocupaciones en función de su alineación con las capacidades de los LLM, utilizando una rúbrica de tres niveles: sin exposición, exposición directa y exposición mediante aplicaciones impulsadas por LLM. Muestra que las profesiones mejor remuneradas y reconocidas resultan ser las más expuestas (¿sustituibles?) a estas tecnologías.

Entre otras cosas, el estudio sugiere que con el acceso a un LLM cerca del 15% de todas las tareas laborales actuales podrían completarse significativamente más rápido sin sacrificar la calidad. Además, que con el uso de software adicional⁴, este porcentaje se eleva a entre el 47% y el 56% de todas las tareas. También refiere que las industrias más afectadas son aquellas vinculadas al procesamiento de información, mientras que sectores como manufactura, agricultura y minería muestran una menor exposición a estos avances.

Por si quedaran dudas sobre el impacto en el derecho, el estudio incluye una prueba realizada el laboratorio *OpenIA*, quien desarrolló *ChatGPT* y en la que se compara el rendimiento del modelo GPT 3.5 respecto del último lanzamiento, GPT4. Una de las barras muestra que, sometida la IA a resolver el examen Bar (la prueba para obtener la licencia de abogado en EEUU), el modelo GPT-4 obtiene un resultado mejor que más del 80% de los humanos que lo rinden.

Hasta el momento, el potencial de reemplazo de tareas por parte de nuevas tecnologías se restringía a la manufactura y otros empleos menos, si se quiere, sofisticados. Pero uno de los aspectos más disruptivos de estos últimos avances es que poseen el potencial de provocar pérdida masiva de puestos de trabajo entre los trabajadores altamente educados; una suerte de revolución industrial «de cuello blanco»⁵.

2 Pensadores del derecho de la actualidad, de quienes no puede dudarse que ostentan una lectura seria y moderna de la cultura jurídica, parecen subestimar el impacto de estos últimos avances. En este sentido, Jordi Ferrer ha tuiteado recientemente que los últimos avances de la IA desnutren el sentido de que «... seguimos enseñando derecho de forma memorística, como en el siglo XIX, o seleccionamos a jueces y juezas en función de cuán bien se han aprendido de memoria los códigos?...» <https://twitter.com/jferrerbeltran/status/1643032076436877315?s=61&t=3lcv4wkH1hdKx8W-FXcGXA>

Sin embargo, cabría referir que la obsolescencia de los planes de estudio de abogacía enfocados en el estudio memorístico de leyes ha perdido todo sentido desde la aparición de internet; y que la amenaza de la IA se cierne sobre lo que se ha venido postulando como el upgrade o actualización necesaria en toda carrera de derecho: que los alumnos aprendan a argumentar a partir cualquier material jurídico o probatorio. De ahí el auge de maestrías en argumentación jurídica o argumentación probatoria de la última década. Sin embargo, nótese que esto es lo que, justamente, los últimos avances de IA han venido mostrar que pueden hacer las computadoras con, ya, espectacular solvencia: argumentar.

3 Eloundou, T.; Manning, S., Mishkin, P. and ROCK, D. (2023). GPTs are GPTs: An Early Look at the Labor Market Impact Potential of Large Language Models arXiv preprint en <https://doi.org/10.48550/arXiv.2303.10130>. Para no exceder los límites establecidos para este trabajo el cuadro mencionado puede verse en https://docs.google.com/document/d/1zzW9Mlmq-Udf-c0cuFraGky71b-Tet_Kl6NE_V6W8sU/edit?usp=sharing

4 En otra parte de este trabajo nos referiremos a estos software's adicionales aplicados al ámbito jurídico.

5 Lowrey, Annie, *How ChatGPT Will Destabilize White-Collar Work*, The Atlantic, junio de 2023, <https://www.theatlantic.com/ideas/archive/2023/01/chatgpt-ai-economy-automation-jobs/672767/>

En este trabajo, sin embargo, pretendo dejar a un lado las miradas apocalípticas en torno a la inteligencia artificial. No porque las crea erróneas o exageradas, pues no estoy capacitado para ese tipo de evaluaciones, sino porque prefiero pensar en cómo, en la actualidad, podrían efectivamente contribuir a un mejor servicio de justicia. En este sentido, considero que las demandas insatisfechas de la sociedad hacia los poderes judiciales obligan a que el mandato de permanente capacitación que pesa sobre los servidores públicos que trabajamos en los tribunales tenga como norte principal satisfacerlas. De tal modo que, en lo que sigue, se esbozarán posibles mejores en dos reclamos centrales de la sociedad: la celeridad (mayor productividad) y seguridad jurídica (previsibilidad de las decisiones judiciales y transparencia a través de canales innovadores que mejoren su publicidad).

De esta manera, a partir del repaso de los últimos avances en el campo de la IA se proporcionarán ejemplos que podrían servir a un plan de acción tendiente a que la capacitación y la innovación en los poderes judiciales implementen mejoras concretas, disponibles a la fecha y a muy bajo costo.

En el punto II. se esbozará una breve evolución de los hitos recientes de la IA, haciendo hincapié en la gran novedad del último año relativa a los enormes modelos de lenguaje. Luego se abordará el concepto de *prompting* y la importancia de las ventanas de contexto en la IA generativa. Y, finalmente, se ofrecerán ejemplos que permitirán vislumbrar el impacto de la IA generativa aplicada al derecho, y el gran potencial que representa para mejorar la productividad de los tribunales.

En el punto III. me enfocaré en los riesgos comúnmente asociados al uso de la IA generativa, con especial referencia a los peligros para el ámbito jurídico. Seguidamente se bosquejarán algunas posibles soluciones y estrategias para la mitigación de riesgos en el uso de estas tecnologías. Al final, se hará especial referencia a una de ellas que deriva de la utilización de *embeddings* para mejorar los actuales sistemas de búsquedas semánticas, cuya implementación permitirá la creación de auténticos *chatbot* de jurisprudencia. Se pondrá de relieve cómo el uso extendido de esta herramienta importaría un salto de calidad en materia de transparencia de los poderes judiciales y previsibilidad de las decisiones judiciales.

Al final, se expondrán las conclusiones.

II. Los últimos avances de la inteligencia artificial

1. Evolución e hitos recientes en la IA: los enormes modelos de lenguaje (LLMs)

La inteligencia artificial (IA), que ha experimentado un crecimiento exponencial en las últimas décadas y sobre todo en el último año, proyecta una relevancia innega-

ble en el campo del derecho. En los últimos años, los grandes modelos de lenguaje (LLM por sus siglas en inglés) han logrado un progreso notable y desenvuelto una amplia gama de cualidades, caras para la tarea de jueces y juristas, como son sus avances para desarrollar tareas lingüísticas complejas:

Algunos de ellos, como LaMDA y GPT-4, sobresalen en diversas aplicaciones como la traducción, la clasificación, la escritura creativa y la generación de código, capacidades que anteriormente requerían modelos especializados y específicos de tareas desarrollados por ingenieros expertos utilizando datos específicos del dominio⁶.

Esto se debe a diversos factores, como el aumento en el número de parámetros de estos modelos, el mayor volumen de datos de entrenamiento y mejores configuraciones de entrenamiento⁷.

La historia de la IA es una narrativa de innovación continua⁸, impulsada por avances tecnológicos y teóricos. Comenzando en los años 80 y 90, las redes neuronales recurrentes marcaron un primer paso significativo en el procesamiento del lenguaje natural.

Con el tiempo, la capacidad de las máquinas para aprender de los datos se convirtió en un pilar fundamental, dando lugar al surgimiento del *Machine Learning*. Este campo, una subdisciplina de la IA, permitió a los sistemas aprender de experiencias y adaptarse a nuevas situaciones. A medida que los algoritmos se volvían más sofisticados, un gigante de la tecnología como Google introdujo los *transformers* en 2017, una forma avanzada de redes neuronales que mejoró significativamente la comprensión del contexto y el significado en el lenguaje⁹.

Los años siguientes vieron el lanzamiento de los enormes modelos de lenguaje (LLM por *Large language models*), como GPT-2 y GPT-3 de OpenAI, que combinaban aprendizaje profundo (*deep learning*) y grandes cantidades de datos (*big data*), para realizar tareas de procesamiento del lenguaje natural (NLP por *Natural Language Processing*) de manera más eficiente y precisa. Un factor importante en los avances de la inteligencia artificial (IA) en los últimos años, entonces, proviene del

6 Eloundou, T., Manning, S., Mishkin, P. y Rock, D., 2023. GPTs are GPTs: *An Early Look at the Labor Market Impact Potential of Large Language Models*. arXiv.org. Disponible en: <https://arxiv.org/abs/2303.10130> [Accedido 1 agosto 2023]

7 Id.cit.

8 Sigo de cerca en esta parte al reciente artículo publicado por el MIT, a propósito de la aparición de ChatGPT: Heaven, W. D. (2023). *ChatGPT is everywhere. Here's where it came from*. MIT Technology Review. <https://www.technologyreview.com/2023/02/08/1070271/chatgpt-is-everywhere-heres-where-it-came-from/>

9 La T de ChatGPT proviene de allí, *Generative Pre-trained Transformer*. Una didáctica explicación de cómo funcionan puede encontrarse en DotCSV. (2021). *¿Qué es un TRANSFORMER? La Red Neuronal que lo cambió TODO!* YouTube. Publicado el 27 de septiembre de 2021. Consultado el 30 de agosto de 2023. [Video]. Disponible en: <https://youtu.be/aL-EmKuB078?si=k4H9vIwDgMpLc7g1>

10 Heaven, W. D. (2023). *ChatGPT is everywhere. Here's where it came from*. MIT Technology Review. <https://www.technologyreview.com/2023/02/08/1070271/chatgpt-is-everywhere-heres-where-it-came-from/>

aumento en la capacidad de computación y la disponibilidad de grandes conjuntos de datos¹⁰. Estos modelos se beneficiaron enormemente del aprendizaje colaborativo y de código abierto, como se evidencia en los lanzamientos de PaLM y BLOOM en 2022¹¹.

Más recientemente, en 2023, modelos como Llama 2¹², de Meta (ex Facebook) y Claude¹³, de *Anthropic*, han llevado la IA a nuevas alturas, beneficiándose de todas las tecnologías y conceptos anteriores. Estos enormes modelos de lenguaje representan un avance significativo hacia inteligencias artificiales más generales y versátiles. De la primera, es sumamente destacable su condición de *open source* y la posibilidad de ejecutarla de manera local. Y de la segunda reviste una importancia crucial su gran ventana de contexto, la mayor disponible con 100.000 tokens¹⁴.

Pero sin dudas el hito más saliente de esta evolución es la aparición de ChatGPT en noviembre de 2022. Un reciente artículo¹⁵ ha puesto de relieve su disruptivo impacto ofreciendo los siguientes datos: ha establecido un récord al alcanzar

100 millones de usuarios activos mensuales en enero de 2023, solo dos meses después de su lanzamiento. Sólo ese hecho lo convierte en la aplicación de consumo de más rápido crecimiento en la historia, según un estudio de UBS. Este rápido crecimiento demuestra el impacto y la adopción masiva de los LLMs en la sociedad y subraya su relevancia en el campo de la IA.

2. Prompting y ventanas de contexto en la IA Generativa

Los recientes avances que representan la aparición de los LLMs han permitido decisivos progresos en el campo de lo que se ha dado en llamar inteligencia artificial generativa. Como vimos, los LLM son entrenados con enormes conjuntos de datos, permitiéndoles aprender patrones y relaciones profundas sobre el lenguaje. Una vez entrenados, estos modelos pueden generar nuevo texto de manera autoregresiva. Sin embargo, para aprovechar todo el potencial de los LLM como genera-

11 DotCSV. (2023). La Revolución de GPT-3 ¿Qué es un ENORME MODELO DEL LENGUAJE? (LLM). YouTube. Publicado el 4 de mayo de 2023. Consultado el 30 de agosto de 2023. [Video]. Disponible en: <https://youtu.be/Sz4qacFBHLk>

12 <https://ai.meta.com/research/publications/llama-2-open-foundation-and-fine-tuned-chat-models/>

13 <https://claude.ai/chats>. En el ámbito jurídico, el tamaño de la ventana de contexto que ofrece *Anthropic* a través de Claude 2 ha sido determinante para que lo implementen empresas como LexisNexis. En efecto, su Executive VP & CTO, Jeff Reihl ha señalado recientemente que «Los casos de uso jurídicos... requieren un análisis técnico de alta calidad, amplias ventanas de contexto para procesar documentos detallados y resultados rápidos. Es por eso que hemos elegido a Claude 2 en Amazon Bedrock como una parte importante de nuestra estrategia de AI». <https://twitter.com/AnthropicAI/status/1694359742301581396?s=20>

14 Kumar, A. (2023). *ChatGPT vs Claude AI: How Claude AI Can Beat ChatGPT in These Aspects*. GadgetAny. <https://www.gadgetany.com/news/claude-ai-can-outdo-chatgpt-in-these-terms/>

15 Hu, K. (2023). «ChatGPT sets record for fastest-growing user base: analyst note». Reuters. Disponible en: Reuters <https://www.reuters.com/technology/chatgpt-sets-record-fastest-growing-user-base-analyst-note-2023-02-01/>.

dores de contenido, es necesario que el usuario los guíe a través de indicaciones (prompts). El *prompting*, que hasta se ha vuelto una prometedor carrera universitaria¹⁶, consiste en proporcionar una pista o instrucción inicial a los LLM para señalarles el tipo de texto (o imagen, o gráfico, o código de programación, o incluso música, etc., según sea el caso) que se desea generar. De esta manera, los humanos nos hemos zambullido en este año 2023 a explorar los confines de la inteligencia artificial —si se me permite— «prompteándolas» frenéticamente. En efecto, lo que la IA ha demostrado este último tiempo es que las computadoras son ejecutables (y hasta programables) a través de las palabras.

El desarrollo del *prompting* es entonces la clave para liberar el poder de la IA generativa basada en LLM. Cuanto más específico y detallado sea el prompting, mejor será la calidad del contenido generado por la IA. En efecto, resulta crucial ajustarlos y formularlos de manera adecuada para que los resultados sean mejores. En términos más formales y referidos a lo que corre «tras bambalinas» cada vez que utilizamos estas tecnologías:¹⁷.

«...el *prompting* funciona agregando la indicación inicial al *input* o entrada que recibe el modelo de IA generativa. Luego se busca la respuesta o texto generado de mayor puntuación que completa el *prompting* proporcionado. Finalmente, esta respuesta generada se mapea a la salida deseada, como una traducción, etiqueta de clasificación, etc.¹⁸».

Un aspecto crucial que se entrelaza con el concepto de prompting es la «ventana de contexto». Esta ventana determina el número total de *tokens* (a los efectos prácticos: palabras) que un LLM puede procesar en un solo instante durante la inferencia. La ventana de contexto no solo afecta la cantidad de información que el modelo puede considerar, sino que también influye en la calidad de la respuesta generada a partir de un prompt específico (a mayor ventana de contexto, mayor cantidad de información puede introducirse en el prompt). Mientras que la mayoría de los modelos de lenguaje actuales pueden manejar entre 2.000 y 8.000 *tokens*, avan-

16 https://multimedial.utmna.com.ar/fullstackprompt/?gad=1&gclid=Cj0KCQjw9MCnBhCYARIsAB1WQ-VXWPkns_UbJ uUyA84Rgy2bHK37pDjX2ExwWcRxR8UgVebE15FPZA2oaAtDUEALw_wcB#curso

17 Liu, P., Yuan, W., Fu, J., Jiang, Z., Hayashi, H., & Neubig, G. (2021). «Pre-train, Prompt, and Predict: A Systematic Survey of Prompting Methods in Natural Language Processing». arXiv preprint arXiv:2107.13586v1. Disponible en: arXiv.

18 Liu, P.; Yuan, W.; Fu, J.; Jiang, Z.; Hayashi, H. & Neubig, G. (2021) «Pre-train, Prompt, and Predict: A Systematic Survey of Prompting Methods in Natural Language Processing». arXiv preprint arXiv:2107.13586v1. Disponible en: arXiv, pp. 4-5. También se habla de «advanced prompting» en referencia a la idea de proporcionar al modelo de lenguaje natural LLM más contexto y matices para que pueda comprender mejor la situación específica y proporcionar respuestas más relevantes y apropiadas. En este sentido, compañías como Lexis, Westlaw y Casetext están combinando experiencia técnica en aprendizaje automático con publicaciones jurídicas de alta calidad para crear LLM altamente sofisticados específicamente para el derecho. (Harrington, Sean, *The Case for Large Language Model Optimism* en Legal Research from a Law & Technology Librarian (junio, 2023). Disponible en SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4492121> o <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4492121>).

19 Kumar, A. (2023). «ChatGPT vs Claude AI: How Claude AI Can Beat ChatGPT in These Aspects». GadgetAny. <https://www.gadgetany.com/news/claude-ai-can-outdo-chatgpt-in-these-terms/>

ces recientes han permitido modelos con ventanas de contexto de hasta 100.000 *tokens*¹⁹. Esto permite integrar los *prompts* con documentos enteros, como libros, investigaciones científicas, o sentencias judiciales directamente en el modelo, y hacer preguntas complejas sobre ese texto de entrada (más adelante proporcionaré ejemplos concretos con pruebas realizadas para este trabajo).

La importancia del tamaño de la ventana de contexto es decisiva en múltiples campos. Por ejemplo²⁰, un sistema de IA que pueda digerir y resumir en un instante (gracias a la ventaja de contar con una ventana de contexto mayor) todo el contenido de una obra clásica como *Don Quijote de la Mancha*, que contiene más de 300.000 palabras, podría inmediatamente responder a preguntas específicas sobre algún personaje o temas como la locura y la realidad, o el significado de la caballerosidad en la sociedad contemporánea. También puede analizar y sintetizar información a lo largo de documentos técnicos extensos, como informes financieros o artículos científicos, para generar análisis más profundos o hasta creativos argumentos jurídicos o recomendaciones de inversión. La ampliación de la ventana de contexto mejora significativamente la utilidad y aplicabilidad de la IA generativa en diversos sectores, permitiendo una comprensión más profunda y análisis más detallados²¹.

3. Impacto de la IA generativa en el Derecho. Algunos ejemplos

La implementación de la IA generativa en el ámbito jurídico abre un abanico de posibilidades que, con seguridad, puede transformar la práctica de manera significativa. Estas herramientas ofrecen una amplia gama de aplicaciones que van, desde la búsqueda semántica de información más sofisticadas que las existentes hasta ahora (sobre eso me voy a explayar en el próximo apartado) hasta la redacción de borradores de providencias simples y hasta sentencias.

En otros trabajos se han recopilado esta clase de prestaciones, vigentes en la actualidad:

La inteligencia artificial («IA») se está convirtiendo rápidamente en un componente relevante en los procesos de toma de decisiones judiciales en todo el mundo. En China, los «tribunales de Internet» ya proporcionan un mecanismo de resolución de disputas en línea, que también involucra componentes de IA. En Wisconsin, EEUU, los jueces utilizan algoritmos para derivar sen-

²⁰ Me he valido de ChatGPT para este ejemplo.

²¹ Más adelante se mostrará cómo, a partir de esta característica, pueden mitigarse algunos de los riesgos más comúnmente asociados al uso de IA como las alucinaciones. Una didáctica explicación de la ventana de contexto y sus implicancias puede verse en Dot CSV. (2023). *5 CLAVES que harán a GPT-4 mucho MÁS POTENTE*. YouTube. Disponible en: [YouTube Video](<https://youtu.be/rXU9pkk0dQI?si=bC4wy1rsm6prne0I>) o, también, y en particular sobre el potencial de Claude con su ventana de 100k tokens, en: AssemblyAI. (2023). *Anthropic's new 100K context window model is insane!*. YouTube. Disponible en: [YouTube Video](https://youtu.be/2kFhloXz5_E?si=h4Mv1or6hvQYsXFZ).

tencias penales recomendadas. Las evaluaciones del riesgo del acusado de participar en actos violentos se utilizan cada vez más en muchos países con diversos grados de precisión, tales tecnologías se conocen típicamente como Toma de Decisiones Algorítmicas («ADM» *Algorithmic Decision Making*)²²

En esta parte, sin embargo, deseo concentrarme en la IA generativa y la posibilidad de que esta pueda asistir a los operadores en la búsqueda y análisis de información relevante dentro de textos como puede ser una sentencia²³. Es capaz de hacer resúmenes o comparaciones entre documentos²⁴. También puede ser útil en tareas de *brainstorming*, como solicitarle ideas para argumentar y contraargumentar tanto en la premisa fáctica de una resolución cuanto en la premisa normativa.

Con respecto a la premisa fáctica podría, además de procesar prompts tendientes a identificar contradicciones entre testigos o comparaciones entre diversos elementos de prueba, que redacte argumentos sobre cuánto apoyo otorga una prueba determinada a la hipótesis en cuestión, etc²⁵.

También es clara la ayuda que puede ofrecer a típicos desafíos de la argumentación jurídica en la premisa normativa: que elabore listas de razones a favor y en contra de, en el caso particular, honrar un principio del derecho en desmedro de otro que esté en pugna²⁶.

En definitiva, en lo que se refiere a las prestaciones que las actuales herramientas de IA generativa ofrecen a los operadores judiciales, el acceso a estas nuevas tecnologías podría compararse con la situación de que cada operador judicial o, en general, cualquier abogado, tiene al alcance el servicio de un hacendoso «escribiente».

Por último, un rasgo de estas tecnologías que me parece importante destacar, es que aparejan costo cero frente al incremento de complejidad. Esto es comparable con lo que sucede con una impresora. En efecto, imprimir un colorido garabato infantil para la impresora es tan sencillo como recrear la *Mona Lisa* con una precisión milimétrica. No importa la complejidad del diseño; el esfuerzo y el costo de la tinta y el papel permanecen inalterables. Si se traslada esa analogía al mundo de las IA generativas como ChatGPT, se advierte que los asistentes de inteligencia artificial

22 Barysé, D. y Sarel, R. (2023). Algorithms in the court: does it matter which part of the judicial decision-making is automated? Springer, Artificial Intelligence and Law. <https://doi.org/10.1007/s10506-022-09343-6>, p.2.

23 No puedo agregar el desarrollo completo del experimento aquí por razones de espacio (solo daré un ejemplo desarrollado dentro del cuerpo del trabajo en el punto III.2.). Sin embargo, puede verse el experimento en el siguiente documento que he creado ad hoc: https://docs.google.com/document/d/1RimGzBWcGCtp4gz-v3aNf-PX_uD_EBDVvJ8FUPTxkfJY/edit?usp=sharing.

24 Id. cit. Siguiendo el link también podrá verse cómo solicité a la IA que compare los fallos Mohamed y Herrer Ulloa de la CIDH. Pudo identificar diferencias entre uno y otro sobre qué tipo de resolución merece una revisión amplia. Esta es una distinción interesante y que no ha sido mayormente desarrollada pues no es lo mismo «sentencia adversa» que «sentencia condenatoria».

25 Ald. cit. Siguiendo el link también podrá verse cómo solicité a la IA que analice la sentencia condenatoria de la cámara de San Luis en el caso Lucio Dupuy y que identifique los testigos de cargo independientes. Lo hizo correctamente.

26 Id. cit. Siguiendo el link también podrá verse cómo solicité a la IA que analice el caso «Arriola» de la CSJN y que elabore argumentos críticos a los utilizados por el tribunal.

no distinguen entre responder a una pregunta simple y elaborar un análisis detallado. Para ChatGPT, la complejidad no entraña un «costo adicional»²⁷. Ya sea que el prompt consista en que cuente un chiste o que explique la teoría de la relatividad, el «costo» para el usuario es el mismo: cero. Estas herramientas son disruptivas como ninguna porque rompen las reglas y democratizan el acceso a la información, al razonamiento y al análisis sin importar cuán intrincada sea la tarea²⁸.

III. Peligros y limitaciones de la IA generativa. Algunas soluciones

1. Riesgos asociados a la IA generativa y su relevancia para el derecho

Puede encontrarse abundante literatura sobre los riesgos que entrañan el uso de estas tecnologías en general, y su aplicación al derecho en particular. En esta parte del artículo voy a referirme a los peligros que más comúnmente se mencionan en las IA generativas centrándome, sobre todo, en aquellos con incidencia en el campo jurídico²⁹.

La edición de abril/mayo 2023 de la revista *The practice magazine*, editada por la Escuela de Derecho de Harvard estuvo dedicada íntegramente a las implicaciones de ChatGPT para la sociedad y para el derecho. Allí puede leerse cómo uno de quienes contribuyeron en ese número, Andrew Perelman, escribió³⁰:

Un desafío de usar ChatGPT en el campo jurídico es garantizar que produzca resultados precisos y confiables. Debido a que ChatGPT está entrenado en una gran cantidad de datos de texto, es posible que no siempre proporcione la información más actualizada o relevante sobre un tema legal determinado. Esto puede conducir a posibles errores o malentendidos

²⁷ Al argumento del costo adicional y la analogía con la impresora lo he recreado yo a partir del recuerdo de haberlo escuchado en un programa de radio esbozado por, creo, el tecnólogo Santiago Bilinkis.

²⁸ Con estos nuevos avances, de hecho, la inteligencia misma se ha vuelto un *commodity*. En sentido similar: Trillo, P. (2022). *La IA como commodity en 2022: Cómo cambió nuestro mundo* https://es.linkedin.com/pulse/la-ia-como-commodity-en-2022-c%C3%B3mo-cambi%C3%B3-nuestro-mundo-pedro-trillo?trk=pulse-article_more-articles_related-content-card

²⁹ En un muy interesante artículo, sobre el que luego volveré, los autores agrupan los siguientes riesgos a los que está expuesto el derecho ante las tecnologías que utilizan automatizaciones en las tomas de decisiones a través de algoritmos (ADM por *Algorithmic Decision Making*): a. Preocupaciones sobre la falta de transparencia y rendición de cuentas cuando se utilizan algoritmos; b. Riesgos en la independencia judicial si los jueces dependen demasiado de algoritmos; c. Posible sesgo y discriminación en los resultados generados por los algoritmos. d. Amenaza al debido proceso si se relega parte del proceso a algoritmos. e. Pérdida de diversidad y discrecionalidad humana en las decisiones judiciales. f. Inquietud de que los algoritmos no puedan capturar adecuadamente consideraciones de equidad. g. Preocupación de que los algoritmos ejerzan presión sobre los jueces para tomar decisiones rápidas sin considerar otros factores. h. Posibilidad de que los algoritmos reduzcan la comprensión pública del proceso judicial al hacerlo más opaco. i. Temor a que el uso de algoritmos sobre-confíe en datos del pasado para predecir el futuro. *Vid.* Barysë, D. y Sarel, R. (2022). *Algorithms in the court: does it matter which part of the judicial decision-making is automated?*, Springer, *Artificial Intelligence and Law*. <https://doi.org/10.1007/s10506-022-09343-6>. De todas maneras, estimo importante realizar una aclaración. Este artículo fue publicado en 2022 y se nutren de estudios previos, algunos de uno o dos años anteriores a 2022. En cualquier otro campo hablaríamos de trabajos recientes, pero ese adjetivo no cabe en esta materia. Nótese que son anteriores a la aparición de ChatGPT, GPT- 4 y todos los avances de estos últimos meses. Las pruebas sobre las que están basados se realizaron con modelos significativamente menos potentes y por lo tanto menos precisos que los actuales.

³⁰ Perelman, Andrew, *The Implications of ChatGPT for Legal Services and Society*, (2022), p. 18. Disponible en SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4294197> o <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4294197>

Otro de los riesgos más comentados es el denominado «efecto caja negra» (*Black Box Effect*). Este fenómeno se refiere a la opacidad inherente a estos algoritmos de IA, que hace difícil, si no imposible, entender cómo arriban a una determinada conclusión o decisión. El pre-entrenamiento de datos y el aprendizaje reforzado no necesariamente son transparentes. Algunos se han referido a este fenómeno como una «salsa secreta» donde no se quiere divulgar la receta³¹. Esta falta de transparencia puede dar lugar a respuestas sesgadas y representa un desafío significativo para el estado de derecho³². Una derivación de este hecho es que, bajo un uso plano de estas herramientas (sin los aditamentos que se mencionarán más abajo), las respuestas que se obtienen están desprovistas de fuentes, razón por la cual resulta imposible también ahondar personalmente, como usuario, en una determinada información suministrada³³.

En lo que respecta a la generación de textos, dos riesgos sobresalen: las imprecisiones y las alucinaciones. Las imprecisiones son errores o vaguedades en la información generada, que pueden llevar a malentendidos o interpretaciones erróneas. Las alucinaciones, por otro lado, son un grado más severo de imprecisión donde la IA genera información que es directamente falsa o engañosa. La razón por la que estos enormes modelos de lenguaje presentan este tipo de problemas tiene que ver con, paradójicamente, una de sus fortalezas: haber sido entrenados a base de grandes conjuntos de datos. En efecto,

lo primero que hay que tener en cuenta es que las alucinaciones son el resultado de un modelo mal sintonizado u optimizado, y ocurren cuando hay demasiado “ruido”, que es un término utilizado para describir un modelo que es demasiado grande o no se ajusta al propósito que el usuario está empleando... Además, la base de datos de ChatGPT abarca un gran volumen de información que produce «ruido» no relacionado con cuestiones legales. Estos datos erróneos pueden abarrotar los resultados, lo que hace que sea engorroso o casi imposible para el modelo proporcionar respuestas jurídicas confiables porque uno de los aspectos más complicados de un LLM de propósito general como ChatGPT es cambiar de contexto entre diferentes campos especializados. A veces puede lograr esto, pero otras veces está extrayendo de una amplia gama de fuentes que no tienen nada que ver con la ley³⁴

30 Perlman, Andrew, *The Implications of ChatGPT for Legal Services and Society*, (2022), p. 18. Disponible en SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4294197> o <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4294197>

31 Harrington, *Op. Cit.*, p. 12.

32 Se dice que el sesgo inherente en los conjuntos de datos puede llevar a la generación de lenguaje sesgado, ofensivo o dañino por parte de los modelos, lo que plantea serias preocupaciones éticas. *Vid. Pal, S., (2023). The Future of Large Language Models and Their Implications for AI-Human Interaction*, «International Journal for Multidisciplinary Research (IJFMR)», Volumen 5, Edición 3, mayo-junio 2023, E-ISSN: 2582-2160.

33 Estas herramientas de IA plantean desafíos significativos al estado de derecho. La opacidad de los algoritmos y la posibilidad de sesgos no detectados socavan los principios de transparencia y justicia que son fundamentales en cualquier sistema jurídico. Además, la falta de responsabilidad y la dificultad para rastrear el razonamiento de la IA pueden llevar a decisiones que no se ajustan a la legislación vigente ni a los principios jurídicos establecidos.

34 Harrington, Sean, *The Case for Large Language Model Optimism* en *Legal Research from a Law & Technology Librarian* (junio, 2023). Disponible en SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4492121> o <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4492121>, p. 1-3.

Este tipo de fallos, lógicamente, son especialmente peligrosos en el ámbito jurídico, donde la precisión del lenguaje y la fiabilidad de lo que se dice resultan esenciales³⁵.

2. Mitigación de Riesgos

La mitigación de los riesgos inherentes a la utilización de la inteligencia artificial en el ámbito jurídico es una tarea compleja que exige una estrategia multifacética. A continuación, se detallan algunas de las medidas que pueden adoptarse para este fin.

Lo primero que cabe referir es que el control humano es imprescindible y debe ser el primer paso en cualquier estrategia de mitigación. Este control se manifiesta no solo en la selección cuidadosa de qué herramienta utilizar para cada necesidad, sino también en cómo utilizarla. En este contexto, la sensibilidad de la IA a los *prompts* o instrucciones iniciales es un aspecto crucial. Una formulación cuidadosa del *prompt* es vital para obtener resultados precisos y fiables. Pasado este proceso inicial, el operador humano actúa como un curador del *output*, de la respuesta que produce la IA, validando y corrigiendo la información generada³⁶.

Si esto es así, la capacitación y actualización en tecnologías de IA son fundamentales. Dado el ritmo acelerado de los avances en este campo, tanto los riesgos como las capacidades de estas herramientas pueden cambiar rápidamente. Por lo tanto, una formación continua es esencial para mantenerse al día y utilizar estas tecnologías de manera responsable.

En definitiva, el estado actual de la cuestión sugiere que la única utilización posible por parte de los tribunales hoy en día es la de la IA como asistente o ‘escribiente’, y no como órgano decisorio o ‘magistrado’. Con matices, este enfoque que propongo se alinea con la distinción entre «contexto de descubrimiento» y «contexto de justificación», a la manera como lo entiende la teoría de la argumentación³⁷. Siguiendo esta distinción, podemos entender que cualquier intervención de la IA en el ámbito

³⁵ Un ejemplo de alucinación que cobró fama este año ocurrió cuando, en el contexto de una causa en la que estaba involucrada la aerolínea Avianca ante un tribunal federal norteamericano, el abogado presentó un escrito en el que ChatGPT había creado citas de jurisprudencia completamente falsas o engañosas. *Vid.* Benjamin Weiser, *Here's What Happens When Your Lawyer Uses ChatGPT*, NYT (27 de Mayo de 2023), <https://www.nytimes.com/2023/05/27/nyregion/avianca-airline-lawsuit-chatgpt.html>

³⁶ Sean Harrington explica la importancia del control ulterior con la siguiente analogía: así como se aconseja a los estudiantes que las búsquedas en Google podrían ser un punto de partida para la investigación jurídica, pero no deben considerarse como definitivas debido a la calidad variable de las fuentes, hacerle a ChatGPT una pregunta de investigación jurídica es como buscar en Google una pregunta de investigación y luego cortar y pegar el resumen del primer resultado en un memorando. Podría ser un extracto del blog de un abogado que es en su mayoría correcto, también podría ser un anuncio de un producto en Amazon. En cualquier caso, no es como llevamos a cabo las intelecciones jurídicas para resolver los casos. *Op. cit.*, p. 3.

³⁷ Atienza M. *Las razones del derecho*, Madrid, Estudios Constitucionales, 1993, pp. 4-7. Otra analogía para la idea que se intenta expresar es utilizada por Harrington, Sean, *Op. Cit.*, p. 3:

judicial se ubicaría en el contexto de descubrimiento. Esto implica que el papel de la IA sería el de asistir en la recopilación y análisis de datos, pero no en la justificación de las decisiones tomadas.

Dicho con otras palabras, al igual que los elementos psicológicos, ideológicos y sociológicos que pueden influir en la toma de decisiones de un magistrado, la utilización de la IA también pertenecería, así, al contexto de descubrimiento. Ambos factores pueden explicar cómo se llegó a una decisión, pero no ofrecen una justificación lógica o legal para la misma. En términos de la teoría de la argumentación, la cuestión clave es si la conclusión se sigue lógicamente de las premisas.

Por lo tanto, aunque la IA puede ofrecer herramientas útiles para la eficiencia y la organización en el ámbito judicial, su rol de automatización debe estar estrictamente confinado al contexto de descubrimiento. El contexto de justificación, donde reside la fundamentación de las decisiones judiciales y, en definitiva, la legitimidad del Estado de derecho debe seguir siendo (y visto por la sociedad³⁸) como del dominio exclusivo del juicio humano.

Finalmente, existen soluciones específicas para mitigar el problema de la «caja negra» y los sesgos inherentes a la IA. Entre ellas puedo mencionar, por un lado, el uso de *plugins* y ventanas de contexto mayores para «nutrir» el *prompt* con archivos o trozos de información específicos. Por otro lado, haré referencia a modelos específicos entrenados solo con textos jurídicos.

Con relación al uso de *plugins* (disponibles actualmente en ChatGPT4) o ventanas de contexto más grandes que permiten la utilización de archivos (Claude 2), debe decirse que la opacidad de estos modelos y su imprecisión se reduce notablemente si los *prompts* se acompañan de más información o, directamente, con un archivo. Un ejemplo simple, realizado con Claude 2, es el siguiente.

Prompt: ¿Qué dice el artículo 282 del Código Penal Argentino?

Respuesta: Desafortunadamente no tengo acceso directo al código penal argentino actualizado. Pero basado en información disponible públicamente, el artículo 282 del Código Penal Argentino se refiere al delito de asociación ilícita y establece:

«Se impondrá reclusión o prisión de tres a diez años, al que tomare parte en una asociación o banda de tres o más personas destinada a cometer delitos por el solo hecho de ser miembro de la asociación. Para los jefes u organizadores de la asociación el mínimo de la pena será de cinco años de reclusión o prisión...»

Indudablemente hay una confusión, el art. 282 CP se refiere al delito de falsificación de moneda. Ahora bien, si al *prompt* lo acompaño con un archivo .pdf del código

³⁸ En un importante estudio elaborado en Lituania se mostró cómo la percepción pública general era más favorable al uso de algoritmos en la etapa de adquisición de información y análisis que en las automatizaciones empleadas en la toma de decisiones. Ver Barysė, D. y Sarel, R. (2023). Algorithms in the court: does it matter which part of the judicial decision-making is automated? Artificial Intelligence and Law. <https://doi.org/10.1007/s10506-022-09343-6>

penal argentino y lo cargo a la ventana de chat (en ChatGPT4 esto mismo podría hacerse con un plugin creado a estos efectos, como puede ser «AskPDF»), la respuesta que obtuve es:

El artículo 282 del Código Penal de Argentina establece:

«Art. 282.- Serán reprimidos con reclusión o prisión de tres a quince años, el que falsificare moneda que tenga curso legal en la República y el que la introdujere, expendiere o pusiere en circulación».

En resumen, este artículo penaliza la falsificación, introducción, expendio o puesta en circulación de moneda de curso legal en Argentina con una pena de 3 a 15 años de reclusión o prisión.

La falsificación de moneda atenta contra la fe pública y la confianza en el sistema monetario. Por eso se considera un delito grave y se reprime con penas severas. El artículo busca proteger la integridad de la moneda nacional.

Nótese que esto podría haber sido hecho con la función Ctrl+F en cualquier visor de PDFs, pero el potencial de la IA se advierte si, abriendo una nueva ventana de chat (para que no vincule su respuesta con el anterior *prompt*), consulto:

Prompt: «Qué sanción puede tener quien imprime billetes adulterados en Argentina??»

Respuesta: «De acuerdo al Código Penal de Argentina, la falsificación de billetes es un delito penado de la siguiente manera:

Artículo 282: Serán reprimidos con reclusión o prisión de 3 a 15 años, el que falsificare moneda que tenga curso legal en la República y el que la introdujere, expendiere o pusiere en circulación.

Artículo 285: Quedan equiparados a la moneda, los billetes del banco legalmente autorizados.

Por lo tanto, la impresión de billetes falsos es considerada un delito y se castiga con una pena de entre 3 a 15 años de reclusión o prisión.

Adicionalmente, el artículo 287 establece que, si el delito es cometido por un funcionario público o director/administrador de un banco, la pena será de 1 a 6 años de reclusión o prisión e inhabilitación absoluta por el doble del tiempo.

En resumen, imprimir billetes falsos en Argentina es un delito grave que puede tener penas de prisión de entre 3 a 15 años, e incluso mayores si es cometido por ciertos funcionarios. La falsificación de moneda afecta la economía y es tomada muy en serio por la justicia argentina».

La solución que acaba de presentarse es correcta, pero limita el espectro de estas tecnologías al análisis de un archivo o puñado de archivos (las actuales ventanas de contexto solo admiten, como máximo utilizando Claude 2, unas 120 páginas de texto). Para abordar volúmenes mayores de información se han ideado los modelos específicos de LLMs como solución a los problemas referidos, los que contrastan con los «modelos generalizados» como ChatGPT o Claude. En esta línea, compañías como

*Casetext*³⁹ (adquirida por *Thompson y Reuters*), *Westlaw*⁴⁰ o *Lexis Nexis*⁴¹ trabajan en LLMs específicos para la investigación jurídica. Como lo explica Harrington⁴²,

El entrenamiento con datos provenientes de un número menor de recursos, pero altamente relevantes reduce drásticamente las alucinaciones. Ya no se extrae de sitios web aleatorios como Reddit y otros blogs, lo que podría proporcionar comentarios confusos o información poco sofisticada... Estos LLM se basan en bases de datos especializadas que están enriquecidas con recursos legales de alto calibre. La meticulosa curación del contenido garantiza que los investigadores tengan acceso a un repositorio de información relevante y autorizado. También reducen el ruido en torno a la jerga jurídica y los vocabularios específicos de la ley.

Sin embargo, si bien esto puede marcar el camino a futuro de la implementación de las AI al derecho, deben formularse las siguientes prevenciones respecto de los LLMs específicos. Por una parte, estos son modelos desarrollados en Estados Unidos, por lo que los datos con los que se han nutrido seguramente provienen de legislación y jurisprudencia de allí. Y, por otra, no están disponibles de manera gratuita y se estima que su suscripción anual se valúe en «cientos de miles de dólares»⁴³. En el próximo punto se mostrará otra alternativa a los LLMs alternativos que, aunque no apuntan a ofrecer las mismas prestaciones (a veces son vistos como potencialmente complementarios), sí representan una solución técnica de bajo costo para algunos de los riesgos que se acaban de mencionar.

3. Los *embeddings* y la posibilidad de crear un *chatbot* de jurisprudencia

Un recurso que ya forma parte de la vida diaria de los abogados es la búsqueda semántica dentro de documentos o indexadores. En este ámbito, las pocas herramientas con las que se cuenta para buscar información tienen que ver con la utilizado comillas para expresiones textuales o los operadores como 'OR' y 'AND' para buscar términos exactos de manera alternativa o conjunta. Sin embargo, este enfoque está limitado a la literalidad del texto. Los *embeddings* cambian este paradigma al permitir búsquedas basadas en nociones similares o contextuales. Por ejemplo, una búsqueda de «responsabilidad civil» podría también arrojar resultados relacionados con «indemnización por daños» u otras expresiones aledañas, algo que sería imposible lograr con métodos de búsqueda tradicionales.

Los *embeddings* permiten enfrentar dificultades derivadas del volumen de información que no resulta previsible sean resueltos por ventanas de contexto al menos en el corto plazo. Actúan, así, como un «índice mágico» que permite una búsqueda

³⁹ *Casetext's Cocounsel* <https://casetext.com/cocounsel/>. *Casetext* usa una versión alojada internamente de GPT4 en sus propios servidores para ejecutar *Cocounsel*.

⁴⁰ Se presentan como grandes innovadores de la IA generative en este ámbito <https://legal-thomsonreuters-com.ezproxy1.lib.asu.edu/en/c/westlaw/generative-artificial-intelligence-upgrade>

⁴¹ Lexis+ AI <https://www.lexisnexis.com/en-us/products/lexis-plus-ai.page>

⁴² *Op. Cit.*, p. 4.

⁴³ *Id. cit.*

semántica avanzada. Imaginemos que pueden utilizarse sobre una vasta colección de libros o artículos y, gracias a su implementación como método de búsqueda, podría encontrar no sólo libros sino también ideas y conceptos similares a la indicación que se le dé a la búsqueda y que estén contenidos dentro de esos textos. Cada libro, párrafo o incluso palabra está representado por un *token* que, en bases de datos especiales (bases de datos vectoriales) luego son organizados de tal manera que las ideas y conceptos similares se colocan más cerca entre sí. En definitiva, esto permite una búsqueda semántica que va más allá de la simple coincidencia de palabras clave, permitiendo encontrar relaciones y analogías que serían difíciles de detectar con métodos que tradicionalmente utilizamos.

Pensemos que, llevado al derecho, funcionan del siguiente modo:

recopila todos los datos jurídicos [jurisprudencia, siguiendo nuestro ejemplo], ejecuta una indicación compleja sobre los documentos para extraer la información, recopila esos datos en un conjunto de entrenamiento y luego extrae la información útil con otra indicación compleja... Una vez que ese conjunto de datos está completo, tienes la información refinada y de alta calidad que usarías como una especie de enciclopedia legal manufacturada para entrenar el modelo⁴⁴.

La implementación de estos sistemas de búsqueda dentro de los tribunales importaría la creación de verdaderos *chatbots* de jurisprudencia que, con seguridad tendrán un impacto significativo en diferentes ámbitos⁴⁵.

En cuanto a la accesibilidad, los *embeddings* ofrecen una ventaja significativa en términos de costos en comparación con el *fine-tuning* de modelos de lenguaje específicos o LLMs. Estos últimos requieren una inversión considerable tanto en tiempo como en recursos, mientras que los *embeddings*, una vez entrenados, pueden ser utilizados de manera más económica⁴⁶. Asimismo, el panorama es optimista gracias a la pluralidad de proyectos de 'código abierto' (*open source*) disponibles en repositorios⁴⁷. Estas plataformas ofrecen un abanico de opciones para la imple-

44 Harrington, *Op. Cit.*, p. 14.

45 Para la sociedad, la transparencia y la publicidad de los actos de gobierno son fundamentales para una democracia sana y en este sentido un chatbot de jurisprudencia accesible al público puede contribuir a este objetivo al facilitar el acceso a decisiones judiciales a través de herramientas de búsqueda semántica sumamente intuitivas. También para los propios tribunales, dado que la coherencia y la previsibilidad son esenciales para mantener la integridad del sistema judicial, y un chatbot bien diseñado puede ayudar a los magistrados a acceder rápidamente a jurisprudencia relevante, asegurando que las decisiones sean consistentes a lo largo del tiempo. Finalmente, también para las partes involucradas en un proceso judicial, puesto que la economía en la planificación de estrategias procesales es crucial y estos chatbots puede ofrecer información valiosa que permita a las partes tomar decisiones más informadas, ahorrando tiempo y recursos.

46 La cuestión debe ser considerada especialmente en estas latitudes. Se ha referido que el rápido avance de las tecnologías de IA corre el riesgo de ampliar la brecha digital, especialmente entre las naciones desarrolladas y en desarrollo. Los LLMs, con su naturaleza intensiva en recursos, pueden exacerbar esta división. En este sentido, Pal, S. (2023). *The Future of Large Language Models and Their Implications for AI-Human Interaction*, «International Journal for Multidisciplinary Research (IJFMR)», Volumen 5, Edición 3, mayo-junio 2023, E-ISSN: 2582-2160.

47 Ver, por ejemplo: los siguientes proyectos para chatear con múltiples documentos pdf <https://github.com/alejandro-ao/ask-multiple-pdfs>, https://github.com/ray-project/langchain-ray/blob/main/embedding_pdf_documents/axiv_dataset_generation.py

mentación de *chatbots* de jurisprudencia, aunque es necesario tener un conocimiento de lenguajes de programación como *Python*, y también de bases de datos vectoriales (como *Redis* o *Pinecone*) para aprovechar todo su potencial.

Un ejemplo de esto que acaba de referirse puede encontrarse en la aplicación recientemente creada por David Mielnik, en la que pueden pegarse fragmentos de textos jurídicos en los que se esté trabajando, y el sistema devolverá una sugerencia jurisprudencial de la CSJN relevante para citar en respaldo del argumento. El sitio puede encontrarse en <https://inteligencialegal.com.ar/doctia>

IV. Conclusiones

En este trabajo se ha abordado la evolución reciente de la inteligencia artificial, con un enfoque particular en los modelos de lenguaje de gran escala (LLMs) y su impacto en el ámbito jurídico. En la primera parte, se destacaron los hitos recientes en IA, subrayando la revolución que los LLMs han traído en el último año. Se exploró el concepto de «prompting» y la importancia de las ventanas de contexto en la generación de texto autoregresivo. Se ofrecieron ejemplos concretos que ilustran el potencial de la IA generativa para mejorar la productividad en los tribunales.

En la segunda parte, se abordaron los riesgos asociados con la IA generativa, especialmente en lo que respecta al ámbito jurídico. Se esbozaron estrategias para mitigar estos riesgos, incluida la necesidad de un control humano estricto. Se hizo especial énfasis en la utilización de *embeddings* como una solución viable para mejorar los sistemas de búsqueda semántica actuales, lo que permitirá la creación de *chatbots* de jurisprudencia. Se argumentó que la implementación de esta tecnología podría resultar en un salto de calidad en términos de transparencia judicial y previsibilidad en las decisiones judiciales.

El foco no ha estado puesto en si la IA reemplazará el razonamiento humano en el ámbito jurídico, sino que tiene el potencial de ser un aliado poderoso si se implementa de manera ética y responsable. La responsabilidad recae en los operadores jurídicos para guiar este proceso, asegurando que la tecnología se utilice de manera que fortalezca los valores fundamentales de justicia como la transparencia y fundamentación de las decisiones judiciales.

V. Bibliografía

- Atienza M.** (1993) *Las razones del derecho*, Madrid, Estudios Constitucionales.
- Barysë, D. y Sarel, R.** (2023) *Algorithms in the court: does it matter which part of the judicial decision-making is automated? Artificial Intelligence and Law*. <https://doi.org/10.1007/s10506-022-09343-6>
- Danielle K. Citron & Robert Chesney** (2019) *Deep Fakes: A Looming Challenge for Privacy, Democracy, and National Security*, en 107 *California Law Review* 1753 en: https://scholarship.law.bu.edu/faculty_scholarship/640
- Eloundou, T., Manning, S., Mishkin, P. y Rock, D.** (2023) *GPTs are GPTs: An Early Look at the Labor Market Impact Potential of Large Language Models*. arXiv.org. Disponible en: <https://arxiv.org/abs/2303.10130> [Accedido 1 agosto 2023].
- DotCSV** (2021). *¿Qué es un Transformer? La Red Neuronal que lo cambió Todo!* YouTube. Publicado el 27 de septiembre de 2021. Consultado el 30 de agosto de 2023. [Video]. Disponible en: <https://youtu.be/aL-EmKuB078?si=k4H9vIwDgMpLc7g1>
- Dot CSV** (2023). *La Revolución de GPT-3 ¿Qué es un Enorme Modelo del Lenguaje? (LLM)*. YouTube. Publicado el 4 de mayo de 2023. Consultado el 2 de agosto de 2023. [Video]. Disponible en: <https://youtu.be/Sz4qacFBHLk>
- Dot CSV** (2023). «5 CLAVES que harán a GPT-4 mucho MÁS POTENTE». YouTube. Disponible en: [YouTube Video](<https://youtu.be/rXU9pkk0dQI?si=bC4wy1rsm6prne0i>).
- Harrington, Sean** (2023) *The Case for Large Language Model Optimism* en *Legal Research from a Law & Technology Librarian* (junio, 2023). Disponible en SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4492121> o <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4492121>
- Heaven, W. D.** (2023) *ChatGPT is everywhere. Here's where it came from*. MIT Technology Review. <https://www.technologyreview.com/2023/02/08/1070271/chatgpt-is-everywhere-heres-where-it-came-from/> [Acceso 3 julio 2023]
- Hu, K.** (2023) *ChatGPT sets record for fastest-growing user base: analyst note*. Reuters. Disponible en: Reuters <https://www.reuters.com/technology/chatgpt-sets-record-fastest-growing-user-base-analyst-note-2023-02-01/>
- Kumar, A.** (2023) «ChatGPT vs Claude AI: How Claude AI Can Beat ChatGPT in These Aspects». GadgetAny. <https://www.gadgetany.com/news/claude-ai-can-outdo-chatgpt-in-these-terms/>
- Pal, S.** (2023). *The Future of Large Language Models and Their Implications for AI- Human Interaction*, «International Journal for Multidisciplinary Research (IJFMR)», Volumen 5, Edición 3, mayo-junio 2023, E-ISSN: 2582-2160.
- Perlman, Andrew, The Implications of ChatGPT for Legal Services and Society** (2022) Disponible en SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4294197> o <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4294197>

- Liu, P., Yuan, W., Fu, J., Jiang, Z., Hayashi, H., & Neubig, G.** (2021) «Pre-train, Prompt, and Predict: A Systematic Survey of Prompting Methods in Natural Language Processing». arXiv preprint arXiv:2107.13586v1. Disponible en: <https://arxiv.org/abs/2107.13586v1>
- Singh, T.** (2023) *The Impact of Large Language Multi-modal Models on the Future Job Market* [en línea] arXiv.org. Disponible en: <https://arxiv.org/abs/2304.06123> [Acceso 14 agosto 2023].
- Trillo, P.** (2022) *La IA como commodity en 2022: Cómo cambió nuestro mundo* https://es.linkedin.com/pulse/la-ia-como-commodity-en-2022-c%C3%B3mo-cambi%C3%B3-nuestro-mundo-pedro-trillo?trk=pulse-article_more-articles_related-content-card
- Wiggers, K.** (2023) «Anthropic's Claude improves on ChatGPT but still suffers from limitations». TechCrunch. Disponible en: TechCrunch

Diseño, Diagramación y Edición



Centro de Capacitación
y Gestión Judicial
Dr. Mario Del Castelli

Tel: 0376 - 442-1942
Av. Maipú 2240 casi Av. Uruguay
3300 Posadas (Mnes.)
capacitacion.posadas@jusbmisiones.gov.ar
www.jusbmisiones.gov.ar/capacitacion