

Experiencias y resultados del Minor en Inteligencia Artificial y Derecho de la Universidad Autónoma de Chile

Experiències i resultats del Minor en Intel·ligència Artificial i Dret a la Universitat Autònoma de Xile

Experiences and Results of the Minor in Artificial Intelligence and Law at the Universidad Autónoma de Chile

Sebastián Bozzo Hauri

Abogado. Licenciado en Ciencias Jurídicas y Sociales por la Universidad Autónoma de Chile. Doctor en Derecho y Master en Derecho de la empresa, ambos por la Universidad de Valencia España. Profesor titular del Módulo Jean Monnet sobre IA y Derecho Privado Europeo” Profesor titular e investigador del Instituto de Investigación en Derecho de la Universidad Autónoma de Chile.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9468-4594>

E-mail: sebastian.bozzo@uautonoma.cl

Francisco Bedecarratz Scholz

Abogado. Licenciado en Ciencias Jurídicas y Sociales por la Universidad Autónoma de Chile . Magister legum y Doctor iuris por la Philipps-Universität Marburg, Alemania. Profesor asociado en la Universidad Autónoma de Chile.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0108-7422>.

E-mail: francisco.bedecarratz@uautonoma.cl.

Isabel Cornejo Plaza

Abogada. Licenciada en ciencias jurídicas y sociales por la Universidad de Chile. Doctora en Derecho Investigadora del IID, Universidad Autónoma de Chile y del Módulo Jean Monnet: IA y Derecho Privado Europeo.

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-9116-0947>

E-mail: Isabel.cornejo@uautonoma.cl

Juan Pablo Díaz Fuenzalida

Abogado. Licenciado en Ciencias Jurídicas y Sociales por la Universidad Autónoma de Chile. Doctor en Derecho por la Universidad Autónoma de Madrid, Profesor Investigador y director del Magíster en Justicia Constitucional y Derechos Humanos, ambos en la Universidad Autónoma de Chile.

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-6490-9542>

E-mail: juanpablo.diaz@uautonoma.cl

Hernán López Hernández

Abogado. Licenciado en Ciencias Jurídicas y Sociales por la Universidad Autónoma de Chile. Coordinador Minor en IA+D Universidad Autónoma de Chile, Profesor Ayudante Módulo Jean Monnet: IA y Derecho Privado Europeo, Universidad Autónoma de Chile y Doctorando en programa de Sostenibilidad y Paz en la Era Posglobal, Universitat de València:

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-9024-4006>

E-mail: : hernan.lopez@uautonoma.cl

Resumen: La inteligencia artificial (IA) ha revolucionado el ámbito legal, mejorando la eficiencia y precisión en la gestión de casos y análisis de datos jurídicos. En 2018, la Universidad Autónoma de Chile introdujo el Minor en Inteligencia Artificial y Derecho, un programa pionero que prepara a los futuros profesionales para enfrentar estos cambios tecnológicos. Este programa contribuye a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), promoviendo una educación de calidad, innovación, reducción de desigualdades y fortalecimiento de instituciones jurídicas. Este estudio evalúa la implementación del programa y su impacto, basado en encuestas realizadas a estudiantes y docentes durante el primer semestre de 2024.

Palabras claves: “IA, Minor, Derecho, Innovación, Educación.

Resum: La intel·ligència artificial (IA) ha revolucionat l'àmbit legal, millorant l'eficiència i la precisió en la gestió de casos i l'anàlisi de dades jurídiques. L'any 2018, la Universitat Autònoma de Xile va introduir el Minor en Intel·ligència Artificial i Dret, un programa pioner que prepara els futurs professionals per afrontar aquests canvis tecnològics. Aquest programa contribueix als Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS), promovent una educació de qualitat, la innovació, la reducció de les desigualtats i el reforçament d'institucions jurídiques.

Aquest estudi avalua la implementació del programa i el seu impacte, basant-se en enquestes realitzades a estudiants i docents durant el primer semestre de 2024.

Paraules clau: IA, Minor, Dret Innovació, Educació.

Abstract: Artificial intelligence (AI) has revolutionized the legal field, enhancing efficiency and accuracy in case management and legal data analysis. In 2018, the Universidad Autónoma de Chile introduced the Minor in Artificial Intelligence and Law, a pioneering program that prepares future professionals to face these technological changes. This program contributes to the Sustainable Development Goals (SDGs), promoting quality education, innovation, reduction of inequalities, and strengthening of legal institutions. This study evaluates the implementation of the program and its impact, based on surveys conducted with students and faculty during the first semester of 2024.

Keywords: AI, Minor, Law, Innovation, Education.

1 Introducción

La inteligencia artificial (IA) ha revolucionado múltiples sectores, y el ámbito legal no es una excepción. La incorporación de tecnologías avanzadas en el campo del derecho ha abierto nuevas oportunidades y desafíos, redefiniendo la manera en que se imparte justicia y se gestiona la información legal. En este contexto, el año 2018 la Universidad Autónoma de Chile desarrolló e incorporó a su plan de estudios en la carrera de Derecho e Ingeniería Informática el Minor en Inteligencia Artificial y Derecho, un programa educativo pionero que busca preparar a los futuros profesionales para enfrentar estos cambios tecnológicos con una sólida formación teórica y práctica.

La importancia de la IA en el ámbito legal radica en su capacidad para mejorar la eficiencia y precisión en la gestión de casos, análisis de datos jurídicos, y en la toma de decisiones. La automatización de procesos rutinarios y la implementación de sistemas inteligentes para el

análisis predictivo son solo algunos ejemplos de cómo la IA está transformando la práctica del derecho. El programa se propone abordar estas innovaciones y preparar a los estudiantes para un futuro donde la tecnología y el derecho estén intrínsecamente ligados.

Por otra parte, es destacable cómo el programa contribuye al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas. En particular, el Minor en IA y Derecho de la Universidad Autónoma de Chile tiene un impacto significativo en los siguientes objetivos:

ODS 4: Educación de calidad: Al ofrecer una formación especializada en la intersección entre la inteligencia artificial y el derecho, el programa promueve la educación de calidad y el acceso equitativo a oportunidades educativas innovadoras.

ODS 9: Industria, innovación e infraestructura: La integración de la IA en el campo del derecho implica una innovación en la manera en que se enseña y se practica el derecho, contribuyendo así al desarrollo de infraestructuras educativas y jurídicas más sólidas y eficientes.

ODS 10: Reducción de las desigualdades: Al proporcionar una formación en un campo emergente y altamente demandado como es la IA aplicada al derecho, el programa ayuda a reducir las brechas de conocimiento y habilidades, promoviendo la igualdad de oportunidades en el acceso a una educación de calidad.

ODS 16: Paz, justicia e instituciones sólidas: La capacitación de profesionales en la intersección entre la IA y el derecho fortalece las instituciones jurídicas y contribuye a la promoción de sociedades más justas, transparentes y basadas en el Estado de derecho.

Así, el presente trabajo se estructura en varias secciones para ofrecer una visión comprensiva de la experiencia y los resultados del Minor en Inteligencia Artificial y Derecho. En primer lugar, se presenta el marco teórico que fundamenta el estudio, explorando los conceptos básicos y el estado actual de la IA en el ámbito legal. A continuación, se describe detalladamente el programa del Minor, incluyendo sus objetivos curriculares y los métodos de enseñanza y aprendizaje aplicados.

La sección sobre experiencias de implementación y resultados proporciona un análisis de la puesta en marcha del programa, evaluando su impacto y las lecciones aprendidas. Finalmente,

se discuten los desafíos y oportunidades identificados para la mejora y expansión del Minor, así como las perspectivas futuras de la IA en el campo del derecho.

Para llevar a cabo este estudio, se realizó un análisis de demoscopia aplicada a estudiantes y docentes del programa durante el primer semestre de 2024. La encuesta, realizada de manera aleatoria y anónima, tuvo como objetivo evaluar la experiencia académica y identificar áreas de mejora. Se recibieron respuestas de 34 estudiantes y 12 docentes, cuyas opiniones se estructuraron en cinco secciones: Información General, Experiencia Académica/Enseñanza, Habilidades Desarrolladas/Desarrollo Curricular y Pedagógico, Aplicación y Práctica/Interacción con Estudiantes, y Futuro y Recomendaciones/Resultados y Aplicabilidad.

El presente trabajo busca así entregar una visión detallada de los logros alcanzados y los desafíos enfrentados en la implementación del Minor en IA y Derecho, proporcionando una base sólida para futuras mejoras y expansiones del programa.

2 IA y Derecho: revisión del estado actual.

La profesión jurídica ha experimentado transformaciones significativas a lo largo de los siglos, a la par de los cambios sociales y avances tecnológicos. Hace pocos años, el ejercicio legal se centraba en la pericia del jurista, los procesos analógicos y la documentación en papel. La masificación de la computación de escritorio a fines del siglo XX comenzó a cambiar este panorama, al introducir herramientas informáticas para la investigación jurídica, gestión de documentación y seguimiento de casos. Cabe señalar, que esta clase de tecnologías estuvo apuntada principalmente a mejorar la eficiencia de procesos, sin alterar las bases del trabajo jurídico.

La penetración de la internet en la sociedad intensificó la evolución descrita, pues abrió las puertas a la investigación en línea mediante bases de datos jurídicas y redujo, con ello, los tiempos para acceder a información doctrinal o jurisprudencial relevante. La era digital también dio origen al nacimiento de la evidencia en formato electrónico, lo cual transformó las reglas

como la prueba es resguardada e incorporada en el proceso, por ejemplo, en materia penal . Los avances descritos constituyeron la antesala para el siguiente salto tecnológico, impulsado por la inteligencia artificial (IA), cuyos fundamentos tecnológicos se describen a continuación.

2.1 Fundamentos de la inteligencia artificial

La IA puede ser definida en términos generales como “programas informáticos que ejecutan operaciones comparables a las que realiza la mente humana, como el aprendizaje o el razonamiento lógico” (Real Academia Española). Según el art. 3° del Reglamento de IA del Parlamento Europeo, en su versión corregida del 16 de abril de 2024 (RR\P9_TA(2024)0138_ES.docx), un “sistema IA” equivale a un: “sistema basado en una máquina que está diseñado para funcionar con distintos niveles de autonomía y que puede mostrar capacidad de adaptación tras el despliegue, y que, para objetivos explícitos o implícitos, infiere de la información de entrada que recibe la manera de generar resultados de salida, como predicciones, contenidos, recomendaciones o decisiones, que pueden influir en entornos físicos o virtuales”.

El funcionamiento de la IA abarca un amplio conjunto de áreas o técnicas avanzadas de procesamiento matemático de datos (Miró 2018: 91). Entre las principales es posible mencionar el aprendizaje automático, o machine learning, el cual es una subdisciplina fundamental dentro del campo de la IA, referida a sistemas que tienen la capacidad de mejorar automáticamente a través del entrenamiento y la experiencia (Jordan y Mitchell 2015: 255). Estos emplean algoritmos que permiten aprender patrones y relaciones a partir de datos, sin la necesidad de una programación explícita para cada tarea específica. El aprendizaje automático se divide en varias categorías, incluyendo el aprendizaje supervisado, no supervisado y por refuerzo, cada una con aplicaciones y metodologías particulares (Chowdhary 2020: 384). El aprendizaje profundo, o deep learning, constituye una especialización dentro del aprendizaje automático que se basa en redes neuronales artificiales con múltiples capas (o capas profundas) para aprender representaciones de datos en diferentes niveles de abstracción (Janiesch, Zschech y Heinrich

2021: 687). Las redes neuronales profundas son especialmente efectivas para tareas que implican reconocimiento de patrones complejos, como la clasificación de imágenes, el reconocimiento de voz y la traducción automática. El procesamiento de lenguaje natural (PLN) es otra subdisciplina de la IA, consistente en técnicas computacionales para aprender, comprender y generar contenido en lenguaje humano (Hirschberg y Manning 2015: 261). Esta tecnología permite a los sistemas de IA interpretar y responder a preguntas en lenguaje natural, analizar sentimientos en textos, realizar traducciones automáticas y resumir documentos extensos.

Este conjunto de técnicas ha confluído en el desarrollo de sistemas algorítmicos altamente adaptativos y eficientes. La capacidad de identificar patrones complejos sin intervención humana, analizar datos con niveles altos de abstracción e interactuar y comprender el lenguaje humano de manera efectiva, entre otras, ha abierto numerosas posibilidades para su aplicación en diversas áreas de la sociedad. En particular, estas innovaciones han tenido un impacto significativo en el ámbito del Derecho, transformando la manera en que se llevan a cabo procesos como la investigación legal, la revisión de documentos y la prestación de servicios jurídicos, lo cual es abordado a continuación.

2.2 Estado actual de la IA en el campo del ejercicio profesional

En el contexto del Derecho, las capacidades de la IA para procesar grandes volúmenes de datos, identificar correlaciones y automatizar tareas repetitivas la han convertido en una herramienta útil en diversos ámbitos (Amunátegui 2021: 103). Por ejemplo, en materia contractual, el análisis automatizado de contratos permite identificar cláusulas esenciales, identificar riesgos potenciales o bien anticipar problemas de cumplimiento futuro, lo que conduce a un diseño de instrumentos más efectivos y con menor riesgo de error humano. Por otro lado, herramientas de investigación jurídica basadas en PLN permiten analizar jurisprudencia y normativa de modo más eficiente y poder resolver problemáticas de forma efectiva. En materia predictiva es posible citar dos ejemplos de aplicación actual: la jurimetría basada en IA, que permite estimar el

resultado probable de casos sometidos a juicio basado en el análisis automatizado de la jurisprudencia de un tribunal o una corte determinada; así como el uso de instrumentos de análisis de riesgo delictivo, que faculta la predicción del riesgo de reincidencia que presentan sujetos infractores de la ley penal con cierto grado de precisión (Berk 2019: 3; Fazel, Sariaslan & Fanshawe 2022: 397; Karimi-Haghighi & Castillo 2021: 994). Estas últimas herramientas en particular pueden contribuir a resoluciones sobre libertad condicional de condenados con menor riesgo de error. Un campo de aplicación especialmente controvertido en la actualidad es la asunción de funciones de resolución de controversias jurídicas por parte de sistemas de IA que, en último término, desempeñarían atribuciones jurisdiccionales (Gómez 2023: 225; Vivar 2021: 231).

Esta progresiva adopción de herramientas basadas en IA en el Derecho ha tenido un efecto transformatorio de la profesión jurídica, que trasciende del mero aumento de eficiencia (Solar 2019: 187). En este sentido, se ha hecho necesario un reenfoque de la formación jurídica hacia la resolución de problemas complejos, la planificación estratégica y el asesoramiento de los clientes, lo que requiere el desarrollo de nuevas habilidades, incluidas la capacidad de trabajar con tecnologías de IA e interpretar sus resultados. Lo anterior, pues el rol del abogado está evolucionando de ser el ejecutor directo o material de procesos jurídicos, a un estratega y asesor que aprovecha la IA para mejorar la toma de decisiones. Lo anterior genera el riesgo de pérdida de empleos, en tanto recién egresados o bien asistentes legales pueden ver sus puestos de trabajo amenazados por sistemas algorítmicos capaces de cumplir tareas repetitivas de forma más rápida y a menor costo.

La integración de la IA también ha planteado desafíos en materia de ética, privacidad de datos y ciberseguridad que se encuentran íntimamente relacionados con una implementación responsable de estas tecnologías (Contreras, Azuaje, Bedecarratz et al. 2021: 284). En específico, los sistemas de IA requieren acceso a grandes cantidades de datos para ser entrenados de manera efectiva, lo que plantea cuestionamientos sobre la seguridad y la confidencialidad de información legal sensible. La transparencia algorítmica también se manifiesta como una cuestión relevante, en tanto los sistemas de IA (particularmente aquellos basados en aprendizaje profundo) pueden tomar resoluciones a través de flujos o árboles decisorios distribuidos en

varios niveles o capas, cuya estructura no permite discernir los fundamentos que informan el resultado determinado. Esta falta de transparencia, también denominada “caja negra algorítmica”, puede ser problemática en contextos de decisiones judiciales, donde sus fundamentos deben aparecer claramente expuestos y ser inteligibles para permitir una eventual impugnación por los afectados. Por último, la regulación también es una consideración clave. A medida que la IA se integra progresivamente en la práctica legal, existe la necesidad de marcos regulatorios para gobernar su uso. Estas regulaciones deben abordar cuestiones como la responsabilidad de los sistemas de IA, los estándares para el asesoramiento legal impulsado por IA y los mecanismos de supervisión para asegurar su uso ético.

2.3 IA y el futuro de la justicia y la educación: nuevos paradigmas en la Cuarta Revolución Industrial.

La Cuarta Revolución Industrial , también conocida como Industria 4.0, implica una transformación radical de la economía, la industria y la sociedad mediante el uso avanzado de tecnologías digitales y emergentes. A diferencia de las tres revoluciones industriales anteriores, esta se caracteriza por la convergencia de tecnologías físicas, digitales y biológicas, como la IA, el aprendizaje automático, el Internet de las cosas (IoT), la robótica avanzada y la biotecnología. Además, estamos presenciando un aumento exponencial en la capacidad de almacenamiento y la velocidad de procesamiento de información y datos. Estas innovaciones están revolucionando la manera en que vivimos, educamos, trabajamos y nos relacionamos.

Expertas como Barona Vilar , señalan que: “La Cuarta Revolución Industrial llega en un momento histórico, político y económico, como sucediera en las tres revoluciones industriales anteriores... subrayando la idea que... La sociedad analógica fue dando paso poco a poco al mundo digital, con la aparición del internet y la transformación digital, que favoreció el impulso de mejora de los procesos operativos empresariales, amén de generar nuevos modelos de negocio”.

En respuesta a estos avances, el programa Minor en IA+D de la Universidad Autónoma de Chile ha evolucionado notablemente. Sus docentes han adaptado los contenidos y metodologías de enseñanza para alinearse con los rápidos desarrollos tecnológicos y las cambiantes demandas del mercado laboral. Este enfoque asegura que los estudiantes estén preparados para enfrentar los desafíos y aprovechar las oportunidades que presenta la Cuarta Revolución Industrial.

Esta revolución se caracteriza por la intromisión de determinadas tecnologías en la esfera incluso molecular de las personas (Rose & Abi-Rached. 2014), así la nanotecnología, biotecnología, robótica, internet de las cosas, impresión 3d, IA, el Metaverso, Neurotecs, RV, RA, NRM etc. requieren un conocimiento inter y transdisciplinar debido a la complejidad que supone nuevas competencias del jurista, no solo en el conocimiento técnico del derecho de datos, las reglamentaciones de ciberseguridad o de inteligencia artificial, sino también un abordaje ético en la interpretación de la ley (Cornejo-Plaza & Cippitani, 2024).

El desarrollo de IA constituye un desafío para los sistemas jurídicos y por cierto que también educativos: ¿cómo se puede establecer un marco de responsabilidad legal claro para los fabricantes, programadores y usuarios de máquinas inteligentes (Ej. vehículos autónomos) en caso de errores o daños? En el contexto educativo, ¿quiénes deben asumir la responsabilidad por las decisiones automatizadas tomadas por sistemas de IA en la administración y evaluación académica?

¿Qué medidas legales y regulaciones son necesarias para proteger la autonomía de las personas frente a las decisiones automatizadas de la IA en la justicia y la educación? ¿Cómo se pueden asegurar los derechos de los estudiantes y ciudadanos a tomar decisiones informadas y libres de influencias indebidas de algoritmos y sistemas automatizados? ¿Qué principios y estándares éticos deben incorporarse en los algoritmos de IA para garantizar que sus decisiones sean justas y equitativas? ¿Cómo pueden las leyes y regulaciones exigir la inclusión de estos principios en el diseño y desarrollo de tecnologías de IA para su uso en el sistema judicial y en el ámbito educativo?

¿Qué implicaciones jurídicas tendría el reconocimiento de un derecho de acceso a la IA para todos los ciudadanos? ¿Cómo se puede garantizar que este derecho no perpetúe desigualdades

existentes y que todos los individuos, independientemente de su condición socioeconómica, tengan acceso equitativo a los beneficios de la IA en la educación y en el acceso a la justicia? De esta forma, dentro de la Cuarta Revolución Industrial la incorporación de la IA en los sistemas jurídicos y educativos presenta desafíos complejos que requieren un enfoque riguroso y multifacético. Un esfuerzo colaborativo entre legisladores, educadores, tecnólogos y la sociedad es esencial para asegurar que la IA respete los derechos fundamentales y promueva una mayor equidad y justicia.

2.3.1 Primeras aproximaciones de uso de IA en el ámbito de la Justicia.

La primera IA predictiva en Latinoamérica al servicio de la Justicia fue desarrollada en Argentina, en el Ministerio Público Fiscal de la Ciudad de Buenos Aires, en 2017. Se trató de un sistema de IA predictivo que además trabaja con un asistente de voz (tal como lo hace Siri de Apple). Este sistema denominado Prometea, permite realizar un dictamen jurídico de manera íntegra. La IA, opera de la siguiente manera: llega un expediente a dictaminar, que no ha sido analizado por ninguna persona. Se carga entonces el número de expediente a la IA Prometea.

El sistema de IA busca la carátula en la página del Tribunal Superior de Justicia de la Ciudad de Buenos Aires, lo asocia con otro número (vinculado a las actuaciones principales) y luego va a la página del Poder Judicial de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Juscaba). Busca y lee las sentencias de primera y segunda instancia, luego analiza más de 1400 dictámenes (emitidos durante 2016 y 2017), para finalmente emitir la predicción.

Todo este proceso es realizado mediante comando de voz, concretándose sin tocar el teclado o el mouse. Cuando se enciende la computadora y se activa Prometea, el sistema pide el número de expediente y luego toma la carátula de la página oficial del Tribunal Superior de Justicia de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, ofreciendo un modelo de la fiscalía con la carátula completa y la temática según se le exprese. Por ejemplo, modelo citación, modelo vivienda, modelo autosuficiencia. También avisa si el modelo de dictamen no es aplicable porque están vencidos los plazos o falta algún requisito formal.

En Latinoamérica, el debate sobre la IA en el marco de la Justicia se abrió en 2017 con Prometea y en enero de 2023, cuando un juez colombiano resolvió una acción de amparo constitucional basándose en las respuestas entregadas por un modelo de lenguaje (ChatGPT), generando un debate sobre si las garantías del debido proceso y el principio de igualdad ante la ley son compatibles con el procesamiento de los sistemas de IA. Chile pronto se unió a la discusión pública cuando en marzo de 2023, la Fiscalía anunció la implementación de un sistema de IA para crear patrones criminales a través de historiales delictivos .

En el ámbito de la IA y la Justicia existen dos grandes áreas: la automatización y la predicción. Los sistemas centralizados no están preparados para entender la tarea del juez, sino para elaborar un expediente y las notificaciones electrónicas. Desde este punto de vista, el gran desafío es el predictivo. La IA lee, sugiere una solución y redacta sentencias en juicios en materia de derechos sobre la vivienda y del trabajo, y hoy en día también en materia ambiental y explotación sexual infantil. Incluso la Corte Interamericana de Derechos Humanos (CIDH) ha utilizado la IA en la aplicación de medidas cautelares.

Por su parte, el Primer sistema de IA predictivo Colombia (2019) fue instaurado con ayuda de la Universidad de Buenos Aires y su sistema Prometea, el cual fue denominado Pretoria. Este sistema analiza 2.700 acciones de tutela por día, 1400 se refieren a temas de salud. La IA predice si el caso merece tratamiento preferencial para ser conocido por la Corte Suprema Constitucional Colombiana y hace un diagnóstico de la sentencia del caso. Tanto los sistemas Prometea como Pretoria integran:

1. Detección Inteligente. Lee y sugiere prioridades a partir de aprendizaje automático (ML). Por ejemplo, IBM Watson Machine Learning plataforma que facilita la creación de modelos de aprendizaje automático para detectar patrones y tomar decisiones informadas y Google Cloud AutoML que ofrece herramientas de aprendizaje automático que permiten a los desarrolladores construir modelos personalizados para la detección y priorización de datos.
2. Asistencia inteligente. Elabora informes pormenorizados y estadísticos. Por ejemplo, Power BI (Microsoft) plataforma de análisis de negocios que permite crear informes

interactivos y cuadros de mando personalizados y Qlik Sense software de inteligencia empresarial que permite a los usuarios crear informes detallados y análisis estadísticos.

3. Automatización de documentos. A través de un chat. Por ejemplo, DocuSign que proporciona automatización de documentos mediante flujos de trabajo de firma electrónica y gestión de contratos a través de interfaces intuitivas y Zoho Writer como una herramienta de procesamiento de textos que permite la automatización y colaboración en documentos a través de comandos en una interfaz de chat.

4. Integración a través del sistema de Blockchain. Por ejemplo, Ethereum que proporciona una plataforma descentralizada que permite la creación de contratos inteligentes y aplicaciones de Blockchain para integraciones seguras e IBM Blockchain Platform que entrega una solución empresarial para construir y gestionar redes de blockchain, asegurando la transparencia y la trazabilidad.

5. Sistematización avanzada de jurisprudencia. Por ejemplo, ROSS Intelligence utiliza IA para analizar jurisprudencia y proporcionar respuestas legales precisas y relevantes a consultas jurídicas y LexisNexis como herramienta que utiliza tecnologías avanzadas para la sistematización y acceso a una vasta base de datos de jurisprudencia y legislación.

2.3.2 Hacia una justicia del futuro: educación en IA y DD. HH.

La judicatura debe utilizar la IA como una herramienta, para ello debe no solo poseer competencias técnicas, sino además tecnología y ciencias cognitivas para entender cómo los algoritmos pueden influir en el Derecho para orientar la decisión jurídica. La complejidad de una nueva enseñanza basada en destrezas más interdisciplinarias, de formación de sentido crítico y de meta-análisis, en vez de la continuación de una visión disciplinar compartimentada es notoriamente apreciable cuando intentamos describir el uso de los sistemas de IA en el ámbito de la justicia.

En Chile, tanto para la Academia Judicial como para el Poder Judicial , la formación en materias de IA representa un interés cada vez más presente y latente. Esto se debe a la necesidad de dotar a los miembros de diferentes escalafones, no solo de competencias técnicas, sino también de conocimientos en tecnología y ciencias cognitivas para comprender cómo los algoritmos pueden influir en el Derecho y orientar las decisiones jurídicas.

La formación del Minor en IA+D aborda precisamente esta perspectiva donde se entremezclan visiones más allá de lo estrictamente jurídico. Los aspectos propios de la programación constituyen un instrumento al cual se le debe imprimir un sentido y una racionalidad para su aplicación al ámbito de la justicia. Debe decidirse con cuáles sistemas jurídicos en el mundo de la IA se pretende tener una identidad jurídica más allá de rechazar todo trasplante jurídico.

En este caso, Chile posee una clara identidad en el respeto por los Derechos Humanos (DD. HH.), por lo que la legislación de la Unión Europea en materia de IA es la que más nítidamente se sigue (Cornejo-Plaza & Cippitani, 2023), como se puede apreciar en los distintos proyectos de ley que se han presentado al parlamento chileno.

También es destacable cómo la Universidad Autónoma, a través de sus actividades académicas y de investigación, colabora con la Cátedra UNESCO de Educación Científica para la Ciudadanía, reflejando su compromiso con la promoción de la cultura científica y tecnológica. Un ejemplo de esta colaboración es el reciente seminario sobre la regulación de la IA, patrocinado por la Cátedra UNESCO, donde se discutió la legislación europea en materia de IA y sus aplicaciones en investigación.

Incluso la pionera legislación chilena sobre neuroderechos, que ha incorporado a nivel constitucional una serie de derechos humanos convergentes con el entramado de la Cuarta Revolución Industrial y que ha servido para impulsar o provocar más discusión sobre el impacto de las neurotecnologías y la IA en los DD.HH en el foro académico y político, enseña que el fenómeno tecno-científico toma ribetes de cambio de paradigma en el ámbito jurídico, lo cual desafía a la enseñanza del derecho (Cornejo-Plaza Cippitani & Paquino 2024).

En relación con la protección de los DD. HH de las personas, es imprescindible considerar dos aspectos interrelacionados. Por un lado, cómo garantizar la intervención humana frente a las decisiones o predicciones de algoritmos inteligentes, intentando crear sistemas que puedan hacer valer los principios basados en el respeto de los derechos humanos y fundamentales y que el reglamento de la AI Act ha incorporado. Por otro lado, si los expertos en protección de datos están reflexionando acerca de la intervención humana en relación con los algoritmos, entonces, es imperativo insistir en la formación de pensamiento crítico para dilucidar por ejemplo cuestiones relacionadas con las reflexiones éticas propias de estos desafíos. Por ejemplo, ¿cuánta intervención del ser humano resulta necesaria para que el resultado del procesamiento de información y de los datos de sistemas de IA sea legítimo, respetuoso y promotor de la efectividad de los derechos de las personas?

A modo prospectivo, se considera que los retos que presenta la IA en la administración de justicia necesariamente impactarán en la enseñanza del derecho a un nivel interdisciplinario y de perspectiva global más permeable a las intromisiones de otras disciplinas. Las típicas distinciones entre derecho público y privado, entre otras, darán paso a disciplinas que aúnen, además del razonamiento propio del derecho, influencias de las disciplinas cognitivas y computacionales, además de las filosóficas y éticas. Esto reconfigurará el lenguaje, transformando e incluso creando nuevas categorías para una funcionalidad del derecho acorde a esta nueva complejidad.

2.4 Respuesta en los planes de formación

La integración progresiva de la IA en el Derecho tiene profundas implicaciones para la formación jurídica de los profesionales que la practican. La evolución descrita ha hecho indispensable que las facultades de Derecho adapten sus planes de estudio para preparar a los futuros abogados para desenvolverse competentemente en un contexto donde la IA y la tecnología desempeñan un rol central. Esto incluye integrar en los planes curriculares asignaturas sobre fundamentos de la IA, programación y ética, así como capacitar a los

estudiantes en el uso de este tipo de herramientas. El desarrollo de una especialización en inteligencia artificial y Derecho dentro del plan de formación de grado puede equipar a los estudiantes con los conocimientos y habilidades necesarias para desenvolverse adecuadamente en este entorno en evolución.

Pese a esta confluencia, la actual oferta en Chile de programas de formación en IA y Derecho para estudiantes de licenciatura en Derecho o equivalentes es escasa. A excepción del Minor en Inteligencia Artificial y Derecho de la Universidad Autónoma de Chile, no existen en este país programas de pregrado específicos que combinen formalmente la inteligencia artificial y el Derecho. Sin embargo, los estudiantes interesados pueden explorar cursos y talleres ofrecidos por diversas universidades que tratan sobre el impacto de la tecnología y la IA en el campo legal, como parte de sus carreras en Derecho o ciencias de la computación.

La enseñanza combinada de estas materias está relegada al nivel de postgrados de la educación formal chilena, donde existen diversos programas en Derecho e IA, dirigidos a profesionales del derecho, ciencias sociales, políticas públicas, así como a los provenientes del mundo de la ingeniería e informática, entre otros. Los programas son de un semestre de duración, se dividen en entre 3 a 5 asignaturas comúnmente consistentes en una introductoria sobre los fundamentos técnicos de la IA, y otras de aplicación específica de la tecnología en áreas de interés, tales como el Derecho público y privado.

Esta situación subraya la necesidad urgente de expandir y formalizar la inclusión de la IA en los planes de estudios de pregrado para preparar adecuadamente a los futuros profesionales del Derecho para un entorno cada vez más automatizado.

3 El Minor en IA y Derecho de la Universidad Autónoma

3.1 Descripción y objetivo del programa

El Minor en IA y Derecho de la Universidad Autónoma tiene como objetivo preparar a los estudiantes para los actuales y nuevos escenarios en los que es cada vez más común encontrarse

con IA. No se pretende reemplazar al jurista, sino que busca que los estudiantes aprendan a utilizar en beneficio de la justicia las distintas herramientas digitales disponibles (Alarcón Villalba y Franco 2019).

Puede intentarse ello a través de cambio curricular de todas las asignaturas o con una innovación curricular que considere lo positivo de los planes anteriores y adapte y/o agregue cursos, es decir, sin olvidar la línea disciplinar de la carrera o grado de Derecho, Ciencias Jurídicas o equivalente.

Lo anterior es especialmente relevante para el caso de Chile, en que el título de abogado lo otorga un Poder del Estado de acuerdo con el Código Orgánico de Tribunales, lo que se complementa con Acta N° 47-2020, de la Excelentísima Corte Suprema, que contiene el texto refundido del instructivo para la tramitación de expedientes de juramento de abogadas y abogados. Por ello, se decide innovar, y, al mismo tiempo, considerar los elementos relevantes para el acceso a la abogacía, como al ejercicio profesional. Así, se optó por realizar un ajuste curricular a través de la modalidad de “Minor”.

Ahora bien, no es sólo una implementación hacia el desarrollo de competencias digitales, propias del siglo XXI, sino que es avanzar hacia el uso apropiado de la IA en el Derecho. De hecho, es cada vez más global, vale la pena tener en vista lo que ha ido recomendando la Comisión Europea sobre competencias digitales incluso desde 2006, como también, más actualizado, el denominado Plan de Acción de Educación Digital (2021-2027) que tiene por objeto apoyar la adaptación de los sistemas de educación y formación de los Estados miembros de la Unión Europea a la era digital. Dicho plan, contiene prioridades y medidas, siendo relevantes para estos efectos, la “Prioridad 1: fomentar el desarrollo de un ecosistema educativo digital de alto rendimiento” y la medida 6 “Directrices éticas sobre el uso de la inteligencia artificial y los datos en la enseñanza y el aprendizaje para los educadores”, como de la “Prioridad 2: mejorar las competencias y capacidades digitales para la transformación digital”, y la medida 8, tendiente a “Actualizar el Marco Europeo de Competencias Digitales para que incluya la inteligencia artificial y las capacidades relacionadas con los datos”. Con todo, ya no hablamos sólo de tecnologías, competencias digitales, sino que derechamente de Inteligencia Artificial.

La innovación se realizó considerando reglamentación universitaria pertinente, en que se determina que la matriz curricular se compone principalmente de áreas de formación básica, profesional y general. En el contexto internacional, un minor corresponde a una concentración en una disciplina o área temática, que, en general, tiene una extensión de cinco cursos (Universidad Autónoma de Chile, 2017b). Por ello, se optó por generar cinco electivos que complementen el plan de estudios, generando una alternativa a los estudiantes, siendo los cursos los siguientes: tres de formación general: Introducción a la programación, siendo un electivo de desarrollo del pensamiento; Ética e IA, como electivo de ética; y Diseño de Aplicaciones en IA, correspondiendo a un electivo de responsabilidad social. Asimismo, dos cursos disciplinares Protección de datos y Ciberseguridad (Universidad Autónoma de Chile, 2019).

Con todo, el Minor en IA y Derecho busca que el estudiante pueda diseñar proyectos y servicios tecnológicos que cuenten con aplicaciones de IA en base a una mirada ética y normativamente adecuada. Para ello debe considerar, en su desempeño, aspectos de protección de datos personales y seguridad de la información desde lo profesional y lo disciplinar (Universidad Autónoma de Chile, 2019).

3.2 Cursos y métodos de enseñanza y aprendizajes aplicados

La puesta en práctica de los cursos se realizó aplicando el Modelo Educativo de la Universidad Autónoma de Chile, considerando una metodología para un trabajo activo-participativo, que implica entregar un rol protagónico al estudiante que es entendido como eje y centro de acción, quien va construyendo su aprendizaje, no obstante, los lineamientos del docente (Universidad Autónoma de Chile, 2017a).

Las distintas sesiones, dependiendo el resultado de aprendizaje, los criterios de evaluación como de los contenidos, se abordan con las siguientes metodologías: ABP, foros presenciales o

virtuales, método de casos, aula invertida, lo que será acompañador por el docente con taller de aplicación, exposición, lectura previa, exposición, entre otros.

El Minor en IA y Derecho comienza con la asignatura 'Introducción a la programación', la cual se incorpora al plan de estudios (malla curricular) como un curso de formación general y como electivo de desarrollo del pensamiento. Este curso tiene tres resultados de aprendizaje principales: aplicar los conceptos básicos de algoritmos y un lenguaje de programación acorde a los paradigmas que lo sustentan para abordar un problema básico de programación; construir programas computacionales básicos aplicando pilares de la programación orientada a objetos justificando sus decisiones en base a evidencia; y desarrollar sistemas simples de tratamientos de datos relacionados con casos específicos y con los distintos tipos de archivos que se utilizan mediante la escritura y lectura de caracteres y líneas (Universidad Autónoma de Chile 2019). El curso se evalúa con tres informes y sus respectivas rúbricas, que se realizan de forma progresiva a propósito de la metodología ABP (30% cada uno) y con un 10% de trabajos y/o controles según indique el docente (Contreras Azuaje Bedecarratz et al., 2021).

Luego, como un electivo de comportamiento ético y del área de formación general, se incorpora al plan de estudios la asignatura 'Ética e inteligencia artificial'. Este curso se enfoca en desarrollar, en relación con los resultados de aprendizaje, la capacidad de analizar los principales impactos que genera el uso de IA y la robótica en la sociedad actual, aplicando conceptos fundamentales y considerando las dimensiones éticas y jurídicas de su análisis. Asimismo, se propone la formulación de soluciones a los problemas ético-jurídicos relacionados con el uso de la IA para generar condiciones más justas y plenamente humanas en el uso de estas tecnologías (Universidad Autónoma de Chile 2019). El curso se evalúa con una prueba de desarrollo breve y extenso (30%), un debate en el que se discutan dilemas éticos relacionados con la legislación sobre IA y futuras regulaciones (30%), un informe final y exposición grupal que proponga soluciones a problemas ético-jurídicos relacionados con el uso de IA (30%), y un 10% de trabajos y/o controles según indique el docente (Contreras Azuaje Bedecarratz et al., 2021).

Sigue la asignatura "Diseño de aplicaciones en inteligencia artificial", siendo un electivo de responsabilidad social y del área de formación general. El curso busca desarrollar

principalmente tres resultados de aprendizaje: por un lado, evaluar aplicaciones jurídicas informáticas y de IA; por otro, aplicar técnicas de modelamiento para el desarrollo de requisitos del cliente y del producto; finalmente, implementar técnicas de desarrollo de requerimientos, análisis y diseño de software para la resolución de problemas (Universidad Autónoma de Chile, 2019). El curso se evalúa con 3 informes y sus respectivas rúbricas que se van realizando de forma progresiva a propósito de la metodología ABP, 30% cada uno, y con un 10% de trabajos y/o controles según indique el docente.

Finalmente, dos cursos disciplinares, como asignatura del área de formación profesional y como electivo para los estudiantes de Derecho como también para Ingeniería, “Protección de datos personales” y de “Ciberseguridad”. (Universidad Autónoma de Chile, 2019).

Así, el primero, “Protección de datos personales”, se enfoca en desarrollar los siguientes aprendizajes esperados: resolver casos concretos sobre protección de datos personales, aplicando normativa jurídica, doctrina y jurisprudencia de especialidad, en el contexto del siglo XXI destacado por el actual entorno digital; y, resuelve casos concretos sobre régimen de obligaciones y responsabilidades en la utilización de datos personales. El curso se evalúa con una prueba escrita con preguntas de respuesta breve y extenso (30%), con la elaboración de una política de privacidad (30%), con la elaboración de una evaluación de impacto de tratamiento de datos personales (30%), y con un 10% de trabajos y/o controles según indique el docente.

Y, el segundo, “Ciberseguridad”, buscando que se expliquen los fundamentos técnicos esenciales de la Ciberseguridad, estableciendo su orden de preminencia a partir de un análisis crítico; y elaborar soluciones a problemáticas jurídicas a partir de la integración de los conceptos y fundamentos técnicos esenciales de la Ciberseguridad con su marco jurídico regulatorio, tomando en consideración los preceptos éticos que regulan esta actividad y la necesidades de las personas que serían impactadas por estas soluciones. El curso se evalúa con un informe inicial y exposición grupal sobre detección de un problema técnico de Ciberseguridad (30%), con un informe intermedio y exposición grupal sobre la implementación de metodologías, técnicas e instrumentos de protección frente a amenazas de Ciberseguridad (30%), con un informe final y exposición grupal que proponga una solución jurídica originada por una ataque

de ciberseguridad, conforme a la normativa vigente (30%), y, con un 10% de trabajos y/o controles según indique el docente (Contreras, Azuaje, Bedecarratz et al. 2021)

4 Experiencias de implementación y resultados

4.1 Innovación Educativa y Colaboración Internacional en el Programa Minor en Inteligencia Artificial y Derecho (IA+D)

El Programa objeto de estas líneas integra entre otras metodologías activas como el aprendizaje basado en problemas (ABP), aprendizaje colaborativo (AC) y el de resolución de casos (RC) para proporcionar una experiencia educativa innovadora y centrada en el estudiante. Estas metodologías colocan a los estudiantes en el centro del proceso de aprendizaje, enfrentándolos a problemas reales y complejos que deben resolver colaborativamente. Esto no solo desarrolla habilidades críticas como el análisis, la síntesis y la toma de decisiones, sino que también promueve el trabajo en equipo y la aplicación práctica de los conocimientos teóricos en contextos legales y tecnológicos.

Las clases espejo realizadas entre estudiantes de Chile y España han ejemplificado la implementación efectiva de metodologías activas. A través de las metodologías de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y Aprendizaje Colaborativo (AC), los estudiantes de ambos países, distribuidos en equipos mixtos, han reflexionado y propuesto soluciones a casos complejos, como el uso de IA en tribunales y la vigilancia tecnológica durante festividades. La metodología de Resolución de Casos (RC) también se utilizó para analizar situaciones como el perfilamiento criminal mediante IA en supermercados y los desafíos neurotecnológicos en la educación.

La internacionalización del aula ha sido un componente central del programa Minor en IA+D, facilitando la interacción y colaboración entre estudiantes de diferentes contextos culturales. Las clases espejo entre Chile y España no solo han enriquecido el aprendizaje de los estudiantes y

egresados, sino que también han promovido una comprensión más profunda de las implicaciones globales de la IA en el derecho en diferentes latitudes. Esta internacionalización ha fomentado competencias interculturales, habilidades de comunicación efectiva y el respeto por diversas perspectivas, preparando a los estudiantes para enfrentar desafíos globales y trabajar en un mundo cada vez más interconectado.

Además, la experiencia de las clases espejo supone una dinámica interactiva entre estudiantes y profesores de distintos continentes, que permite abordar las problemáticas jurídicas de manera más amplia, lo cual potencia el pensamiento crítico y relaciones virtuosas entre estudiantes y docentes, puesto que el contacto con otro idioma y cultura jurídica permite realizar el contraste con las ideas y modos de interpretar los dilemas éticos y jurídicos.

Además, el programa Minor en IA+D incorpora un enfoque robusto sobre la responsabilidad social mediante la metodología Aprendizaje y Servicio (A+S). Esta metodología se manifiesta en proyectos concretos que no solo preparan a los estudiantes para ser profesionales éticos y comprometidos, sino que también fomentan su contribución positiva a la sociedad. Un ejemplo destacado es la actividad de alfabetización digital dirigida a personas mayores, donde los estudiantes colaboran directamente con socios comunitarios para enseñar habilidades digitales esenciales. Estos proyectos abordan problemas reales con significativas implicaciones sociales e inculcan en los estudiantes un sentido profundo de responsabilidad y compromiso con el bienestar público, alineando la formación académica con el impacto social positivo.

También podemos destacar la alianza entre el Módulo Jean Monnet y el programa Minor en IA+D que constituye una sinergia académica de gran relevancia. Este módulo, financiado por la Unión Europea posee como uno de sus objetivos integrar conocimientos avanzados sobre la regulación europea de la IA en el ámbito del derecho privado con la realidad chilena. La colaboración se materializa en actividades de investigación, docencia y vinculación con el medio, impactando tanto en las políticas públicas nacionales como en la formación de los estudiantes de pregrado y postgrado. Esta alianza no solo enriquece el contenido curricular del Minor en IA+D, sino que también fomenta una perspectiva internacional y comparada, esencial para abordar los desafíos legales y éticos que presenta la IA en un mundo globalizado.

Las clases abiertas y charlas magistrales con profesores y profesoras extranjeros, expertos en sus respectivas áreas, como las recientes actividades sobre “Metaverso y protección de datos personales”, “I Seminario Internacional sobre IA y Derecho Privado Europeo” y las visitas en clases virtuales de Ciberseguridad, Protección de Datos Personales y Ética e IA, ejemplifican una metodología efectiva para potenciar foros y discusiones tanto presenciales como virtuales. Este formato híbrido permite a los estudiantes participar en debates enriquecedores y plantear preguntas críticas, facilitando un intercambio de ideas que conecta la teoría con la práctica. Este enfoque no solo amplía el alcance de la educación, permitiendo la participación de una audiencia más amplia, sino que también al combinar la accesibilidad de las plataformas online con la interacción dinámica de las sesiones presenciales, se crea un entorno de aprendizaje inclusivo y flexible

En conclusión, en este esfuerzo metodológico, el programa Minor en IA+D de la Universidad Autónoma de Chile se destaca por su enfoque pedagógico innovador, que integra metodologías activas y fomenta la internacionalización del aula. A través de clases espejo, colaboraciones internacionales y proyectos de responsabilidad social, los estudiantes desarrollan habilidades críticas y aplican conocimientos teóricos a situaciones prácticas en contextos legales y tecnológicos. Este enfoque no solo prepara a los estudiantes para enfrentar desafíos globales, sino que también promueve el compromiso ético y la contribución positiva a la sociedad.

4.2 Análisis de demoscopia aplicada a estudiantes y docentes del programa, año 2024, primer semestre 2024, en forma aleatoria y anónima.

El objetivo de estas encuestas fue evaluar la experiencia académica tanto de estudiantes como de docentes del Minor en IA+D, impartido en las carreras de Derecho e Ingeniería Civil Informática. Además, se buscó identificar áreas de mejora para optimizar la calidad del programa.

Se realizaron dos encuestas separadas de manera aleatoria y anónima en un breve período de tiempo para obtener un pulso demoscópico en el momento de redacción y entrega de este

artículo. Estas encuestas se dirigieron a estudiantes que están actualmente cursando el programa de Minor en IA+D y a egresados, así como a docentes que imparten o han impartido clases en el mismo. Se recibieron respuestas de 34 estudiantes y 12 docentes.

Ambas encuestas se estructuraron en cinco secciones: Información General, Experiencia Académica/Enseñanza, Habilidades Desarrolladas/Desarrollo Curricular y Pedagógico, Aplicación y Práctica/Interacción con Estudiantes, y Futuro y Recomendaciones/Resultados y Aplicabilidad.

4.2.1 Resultados Generales

En cuanto a los estudiantes, la mayoría de los encuestados se encuentran cursando su quinto (12 estudiantes) y cuarto año (10 estudiantes), esto es, en asignatura de especialidad como Protección de Datos Personales y Ciberseguridad. Predominan las estudiantes que se identifican con el género femenino (23) sobre los masculinos (11). Además, la mayoría de los estudiantes pertenecen a la sede de Santiago - Providencia (27), seguidos por la sede de Talca (7). Por otro lado, la mayoría de los docentes (6) tienen menos de un año de experiencia enseñando en el Minor, seguidos por 3 docentes con 3-4 años de experiencia, 2 con 1-2 años, y solo 1 docente con más de 4 años enseñando en el programa. En términos de género, 10 de los encuestados son masculinos y 2 son femeninas.

4.2.2 Experiencia Académica y de Enseñanza

En cuanto a la relevancia de los contenidos del Minor para la formación profesional, los estudiantes dieron un Net Promoter Score (NPS) de 17, con 13 Promotores, 14 Pasivos y 7 Detractores. Sin embargo, los docentes valoran muy positivamente su experiencia enseñando en el Minor, con un NPS de 83, lo que indica que están muy satisfechos y dispuestos a recomendar el programa.

Respecto a la metodología de enseñanza, los estudiantes están insatisfechos, reflejado en un NPS de -12, con 9 Promotores, 12 Pasivos y 13 Detractores. En contraste, los docentes tienen una visión muy positiva, con un NPS de 84, lo que refleja una alta satisfacción con las técnicas pedagógicas utilizadas.

Los docentes consideran que los recursos y herramientas proporcionados para la enseñanza son adecuados, con un NPS de 83. Esta área no fue evaluada directamente por los estudiantes, por lo que sería beneficioso incluir preguntas sobre la adecuación de los recursos en futuras encuestas a estudiantes para obtener una visión más completa.

Tanto estudiantes como docentes valoran positivamente la interacción, aunque con diferencias en percepción. Los estudiantes dieron una calificación positiva a la interacción con los docentes, con un NPS de 35, mientras que los docentes también ven la interacción con los estudiantes de manera favorable, con un NPS de 42, aunque algunos notan una falta de compromiso por parte de ciertos estudiantes.

La preparación de los estudiantes para aplicar conocimientos de IA en el ámbito legal es un área de preocupación. Los estudiantes dieron un NPS de 6, indicando una percepción neutra, mientras que los docentes fueron más críticos, con un NPS de -8. Ambos grupos coinciden en que hay necesidad de mejorar la preparación práctica de los estudiantes.

En cuanto a la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos, tanto estudiantes como docentes coinciden en que las oportunidades son limitadas. La mayoría de los estudiantes mencionaron tener pocas oportunidades para aplicar lo aprendido, mientras que los docentes indicaron que observan la aplicación práctica de conocimientos ocasionalmente en trabajos y proyectos estudiantiles. Ampliar estas oportunidades prácticas podría mejorar significativamente la percepción y el impacto del programa.

Respecto al impacto del Minor en la formación profesional, los docentes son muy optimistas, con un NPS de 92, lo que refleja una fuerte creencia en los beneficios del programa para los estudiantes. Los estudiantes, por su parte, dieron un NPS de 29, lo que indica una percepción

menos entusiasta pero aún positiva. Este contraste podría deberse a diferencias en expectativas o en la comunicación de los beneficios del programa a los estudiantes.

5 DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES

El programa Minor en IA+D ha demostrado ser una iniciativa educativa pionera, integrando metodologías activas para preparar a los estudiantes en el emergente campo de la IA aplicada al derecho. No obstante, la implementación de este programa enfrenta varios desafíos inherentes a la rápida evolución tecnológica, la necesidad de una colaboración interdisciplinaria eficaz y la incorporación de consideraciones éticas y regulatorias.

A pesar de estos retos, el programa también presenta numerosas oportunidades para innovar en la enseñanza, satisfacer la creciente demanda del mercado laboral y expandirse a nivel internacional.

A continuación, se detallan los principales desafíos y oportunidades que enfrenta el programa Minor en IA+D.

5.1 Desafíos

- 1) Adaptación continua a los avances tecnológicos: La rápida evolución de las tecnologías de IA requiere una actualización constante de los contenidos curriculares y metodologías de enseñanza. En concreto, es necesario incorporar en el aula normativas, políticas y protocolos tanto nacionales como internacionales que aborden la regulación sobre la IA. Esta integración asegura que los estudiantes estén al día con las legislaciones más recientes y preparen a los futuros profesionales para enfrentar los desafíos legales y éticos asociados con la IA.
- 2) Capacitación al cuerpo académico: Los docentes deben recibir formación continua sobre nuevas tecnologías, sus usos y metodologías de enseñanza, lo cual demanda recursos adicionales y conocimientos técnicos más avanzados. Es crucial que el profesorado esté capacitado para utilizar y enseñar herramientas que integran el uso de IA, garantizando así una educación de calidad que esté a la vanguardia tecnológica.
- 3) Infraestructura tecnológica: Equipar los laboratorios con las herramientas (dispositivos) y software (licencias) más recientes es un desafío logístico y financiero significativo. Una adecuada gestión de recursos no solo facilita la adquisición y mantenimiento de esta infraestructura, sino que también promueve una interacción más cotidiana y efectiva con la tecnología, beneficiando tanto a estudiantes como a docentes
- 4) Ética y regulación interna: El avance de la IA plantea nuevos desafíos éticos y legales en el contexto universitario. Por tanto, la regulación a nivel interno resulta crucial para asegurar un correcto uso de estas tecnologías. Además, incluir de manera efectiva la enseñanza de ética aplicada en el uso de la IA es esencial para la formación de nuevas generaciones de profesionales. Esto garantiza que los futuros abogados e ingenieros informáticos no solo comprendan las implicaciones técnicas de la IA, sino también los aspectos éticos y legales que conlleva su implementación y desarrollo

5.2 Oportunidades

- 1) **Innovación en el Aprendizaje:** Integrar tecnologías disruptivas como ChatGPT , el Metaverso y otros sistemas de IA en el aula proporciona a los estudiantes experiencias prácticas y significativas con tecnologías de vanguardia. Además, fomentar proyectos interdisciplinarios que requieran la colaboración entre estudiantes de derecho, ingeniería y otras disciplinas, como las ciencias de la salud, educación y otros campos, no solo fortalece la integración práctica de conocimientos, sino que también promueve la creación de soluciones innovadoras para problemas complejos. Este enfoque transversal en el aprendizaje facilita una comprensión holística y aplicada, preparando a los estudiantes para enfrentar desafíos reales con habilidades integradas.
- 2) **Demanda del Mercado:** La creciente demanda de profesionales con habilidades en IA y derecho ofrece vastas oportunidades para los egresados del programa. Preparar a los estudiantes para el futuro laboral implica desarrollar competencias relevantes, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y habilidades técnicas avanzadas. Los nuevos contenidos y enfoques metodológicos del programa deben buscar que los estudiantes adquieran estas competencias, posicionándolos favorablemente en un mercado laboral cada vez más competitivo y tecnológico.
- 3) **Expansión e Internacionalización:** Establecer colaboraciones con universidades y centros de investigación nacionales e internacionales facilita el intercambio de conocimientos y experiencias, enriqueciendo el aprendizaje y ampliando las perspectivas de los estudiantes. Las clases espejo con España han demostrado ser una experiencia altamente valorada por estudiantes y docentes, permitiéndoles ampliar sus horizontes académicos y culturales. Este tipo de iniciativas no solo mejora la calidad educativa, sino que también prepara a los estudiantes para trabajar en un mundo cada vez más globalizado e interconectado.
- 4) **Interdisciplinariedad:** La posibilidad de unir de manera efectiva y significativa los contenidos de derecho e ingeniería informática abre nuevas puertas para una educación verdaderamente integradora y holística. Al explorar dinámicas que favorezcan los espacios de

conversación, problematización y resolución de casos concretos, se crea un entorno académico enriquecedor. Fomentar una colaboración efectiva entre las facultades de Derecho, Ingeniería y otras disciplinas, como las ciencias de la salud y la educación, mediante una coordinación estrecha y un cambio de paradigma hacia una educación más interdisciplinaria, facilita la integración práctica de conocimientos y habilidades de diversas áreas. Este enfoque no solo enriquece la experiencia educativa, sino que también prepara a los estudiantes para enfrentar los complejos desafíos del mundo real con una perspectiva amplia y multidisciplinaria.

El programa Minor en IA+D de la Universidad Autónoma de Chile enfrenta desafíos significativos, como la rápida evolución tecnológica, la integración interdisciplinaria y los aspectos éticos. Sin embargo, también presenta numerosas oportunidades para innovar en la enseñanza, preparar a los estudiantes para un mercado laboral competitivo y contribuir positivamente a la sociedad. La continua adaptación y mejora del currículo, junto con la implementación de nuevas metodologías y tecnologías, serán claves para el éxito y la relevancia del programa en el futuro.

6 CONCLUSIONES

La integración de la inteligencia artificial en el ámbito del Derecho plantea la necesidad de adaptar la formación jurídica de los profesionales para enfrentar este nuevo contexto. En este sentido, la apuesta realizada por la carrera de derecho e ingeniería civil informática de la Universidad Autónoma de Chile incorporando asignaturas sobre fundamentos de la IA, programación y ética, es un paso relevante de innovación académica.

Es posible además constatar que la mayoría de la enseñanza combinada de estas materias en Chile se encuentra en el nivel de postgrado, sin que se aprecie hasta ahora a nivel nacional programas de pregrado. Cabe eso sí señalar que se imparten algunos talleres y cursos, sin que sean parte de forma estable en sus planes de estudios de licenciatura.

La iniciativa de introducir este Minor se fundamenta en la necesidad de adaptar la formación jurídica a los nuevos escenarios, sin perder de vista los aspectos éticos y normativos asociados al uso de la IA. A través de una combinación de cambios curriculares y la creación de nuevos cursos, el programa busca proporcionar a los estudiantes las competencias necesarias para diseñar y aplicar proyectos tecnológicos con inteligencia artificial, considerando aspectos como la protección de datos personales y la seguridad de la información.

El programa destaca a su vez por su enfoque pedagógico innovador que integra metodologías activas y fomenta la internacionalización del aula. A través de metodologías como el aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo y resolución de casos, los estudiantes son puestos en el centro del proceso de aprendizaje, enfrentándolos a problemas reales y complejos que deben resolver colaborativamente. Esto no solo desarrolla habilidades críticas como el análisis y la toma de decisiones, sino que también promueve el trabajo en equipo y la aplicación práctica de los conocimientos teóricos en contextos legales y tecnológicos.

Las clases espejo realizadas entre estudiantes de Chile y España ejemplifican la implementación efectiva de estas metodologías, facilitando la interacción y colaboración entre estudiantes de diferentes contextos culturales y promoviendo competencias interculturales y habilidades de comunicación efectiva. Además, el programa incorpora un enfoque robusto sobre la responsabilidad social a través de la metodología de Aprendizaje y Servicio, que prepara a los estudiantes para ser profesionales éticos y comprometidos y fomenta su contribución positiva a la sociedad.

La alianza entre el Módulo Jean Monnet y el programa Minor en IA+D constituye una sinergia académica de gran relevancia, enriqueciendo el contenido curricular y fomentando una perspectiva internacional y comparada esencial para abordar los desafíos legales y éticos de la IA en un mundo globalizado.

En relación a la análisis de demoscopia aplicado a estudiantes y profesores, este revela varias áreas clave de alineación y discrepancia entre las percepciones de estudiantes y docentes del Minor en IA+D.

Primero, la metodología de enseñanza es un área que necesita atención, ya que existe una notable discrepancia entre la satisfacción de docentes y estudiantes. Adaptar las metodologías de enseñanza podría mejorar la satisfacción estudiantil. Segundo, tanto estudiantes como docentes reconocen la necesidad de aumentar las oportunidades prácticas y mejorar la preparación para enfrentar desafíos legales relacionados con IA. Tercero, alinear mejor los contenidos del currículo con las expectativas y necesidades de los estudiantes podría mejorar su percepción sobre la relevancia del programa. Finalmente, comunicar de manera más efectiva los beneficios del Minor podría ayudar a cerrar la brecha en la percepción del impacto profesional entre estudiantes y docentes. Fortalecer estos aspectos puede contribuir significativamente a mejorar la experiencia académica y el impacto profesional del Minor en IA+D para ambos grupos. En definitiva, a nuestro juicio el Minor en IA y Derecho representa un paso importante hacia una formación jurídica más actualizada y acorde a las demandas del siglo XXI, contribuyendo así al desarrollo de profesionales del derecho preparados para enfrentar los desafíos de un entorno legal cada vez más tecnológico y automatizado.

7 BIBLIOGRAFÍA

ALARCÓN PEÑA, ANDREA, JUAN CARLOS VILLALBA Y JAVIER FRANCISCO FRANCO (2019). «La inteligencia artificial y su impacto en la enseñanza y el ejercicio del derecho». *Prolegómenos*, 22: 7-10. Disponible en <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/dere/article/view/4353>

AMUNÁTEGUI PERELLÓ, C. (2021). *Arcana Technicae. El derecho y la inteligencia artificial*, Valencia: Tirant lo Blanch.

BARONA VILAR, S. (2019) «Cuarta revolución industrial (4.0.) o ciberindustria en el proceso penal: revolución digital, inteligencia artificial y el camino hacia la robotización de la justicia» *Revista Jurídica Digital UANDES*, 2019, vol. 3, núm. 1, pp. 1-17.

BERK, R. (2019). *Machine Learning Risk Assessments in Criminal Justice Settings* Berlin, Springer.

CHOWDHARY, K. R. (2020). *Fundamentals of Artificial Intelligence*, New Delhi, Springer.

CIPPITANI, R. & CORNEJO-PLAZA, I. (2024). Interpretación del Derecho e Inteligencia Artificial, en “Direcciones contemporáneas de la argumentación jurídica, hermenéutica e interpretación”, Ed Martínez- Gómez, J, ed. Tirant Lo Blanch México.

CORNEJO-PLAZA MI, CIPPITANI R. AND PASQUINO V. (2024). «Chilean Supreme Court ruling on the protection of brain activity: neurorights, personal data protection, and neurodata» *Front. Psychol.* 15:1330439. doi: 10.3389/fpsyg.2024.1330439

CORNEJO- PLAZA, I, & CIPPITANI, R. (2023). «Consideraciones éticas y jurídicas de la Inteligencia Artificial en Educación Superior: desafíos y perspectivas». *Revista De Educación Y Derecho*, (28). <https://doi.org/10.1344/REYD2023.28.43935>

CONTRERAS VÁSQUEZ, P., AZUAJE PIRELA, M., BEDECARRATZ SCHOLZ, F., BOZZO HAURI, S., DÍAZ FUENZALIDA, J. P. & FINOL GONZÁLEZ, D. (2021). «Enseñanzas y aprendizaje de la inteligencia artificial y derecho en Chile». *Revista Pedagogía Universitaria Y Didáctica Del Derecho*, 8(2): 281–302. Disponible en: <https://doi.org/10.5354/0719-5885.2021.64456>

DÍAZ FUENZALIDA, J.P. (2021). «¿Y si nos preocupamos del ejercicio profesional en todas las asignaturas de la Carrera de Derecho, inclusive en las teóricas? Estudio y puesta en práctica de una propuesta metodológica que mejore el desempeño de los estudiantes con énfasis en la abogacía». *Revista Pedagogía Universitaria y Didáctica del Derecho*. Vol. 8, n. 1: 137-156. Disponible en <https://pedagogiaderecho.uchile.cl/index.php/RPUD/article/view/57508/67536>

FAZEL, S.; SARIASLAN, A. & FANSHAW, T. (2022). «Towards a More Evidence Based Risk Assessment for People in the Criminal Justice System: the Case of OxRec in the Netherlands». *European Journal on Criminal Policy and Research* (28): 397–406.

GÓMEZ COLOMER, J. L. (2023). *El juez-robot. La independencia judicial en peligro*. Valencia: Tirant lo Blanch.

HIRSCHBERG, J., & MANNING, C. D. (2015). *Advances in natural language processing*. *Science*, 349(6245), 261-266.

JANIESCH, C., ZSCHECH, P., & HEINRICH, K. (2021). *Machine learning and deep learning*. *Electronic Markets*, 31(3): 685-695.

JORDAN, M. I., & MITCHELL, T. M. (2015). *Machine learning: Trends, perspectives, and prospects*. *Science*, 349(6245): 255–260. <https://doi.org/10.1126/science.aaa8415>.

KARIMI-HAGHIGHI, M. & CASTILLO, C. (2021). «Efficiency and Fairness in Recurring Data-Driven Risk Assessments of Violent Recidivism. SAC '21: Proceedings of the 36th» Annual ACM Symposium on Applied Computing: 994-1002. <https://doi.org/10.1145/3412841.3441975>.

MARTÍN-BLAS, E. (2022). *Metaverso: pioneros en un viaje más allá de la realidad*, LID Editorial, Madrid.

MIRÓ LLINARES, F. (2018). «Inteligencia artificial y justicia penal: más allá de los resultados lesivos causados por robots». *Revista de Derecho Penal y Criminología* (20): 87-130.

NIKOLAS ROSE & JOELLE M. ABI-RACHED. (2014). «Governing through the Brain: Neuropolitics, Neuroscience and Subjectivity». *The Cambridge Journal of Anthropology* 32(1) 10.3167/ca.2014.320102

OCAÑA-FERNÁNDEZ, YOLVI, LUIS VALENZUELA-FERNÁNDEZ Y LUZMILA GARRO-ABURTO (2019). «Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior». *Propósitos y Representaciones* 7: 536-568. DOI: 10.20511/pyr2019.v7n2.274.

SOLAR CAYÓN, J. (2019). *La Inteligencia Artificial Jurídica Cizur Menor*: Thomson Reuters Aranzadi.

VIVAR VERA, J. (2021). «La sentencia penal, el juez y el algoritmo: ¿Las nuevas tecnologías serán nuestros próximos jueces?» *Revista Chilena de Derecho y Tecnología*, 10(1): 231-269.

Universidad Autónoma de Chile (2017a) Resolución de Rectoría 179/2017, que aprueba actualización del modelo educativo de la Universidad Autónoma de Chile. —. (2017b). Resolución de Vicerrectoría Académica 178/2017, que aprueba política institucional de programas de Minor de la Universidad Autónoma de Chile.

—. (2019). Resolución de Vicerrectoría Académica 205/2019, que aprueba Minor en Inteligencia Artificial y Derecho de la Universidad Autónoma de Chile.

Este trabajo forma parte del Módulo Jean Monnet sobre IA y Derecho Privado Europeo de la Universidad Autónoma de Chile, financiado por el programa Erasmus Plus de la Unión Europea.

Derechos de autor 2024 SEBASTIAN BOZZO HAURI; FRANCISCO BEDECARRATZ SCHOLZ; ISABEL CORNEJO PLAZA; JUAN PABLO DÍAZ FUENZALIDA; HERNÁN LÓPEZ HERNÁNDEZ



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).