



Guía y Glosario básico sobre

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Prosecretaría de Políticas Digitales
FCJyS-UNLP



Introducción.

La [Inteligencia Artificial \(IA\)](#), un término acuñado en 1956 por John McCarthy¹, ha sido una de las áreas más fascinantes y de rápido crecimiento en el mundo de la tecnología. Desde sus humildes inicios, la IA ha evolucionado enormemente, pasando de ser una mera idea conceptual a una fuerza impulsora en el mundo moderno.

Los Orígenes y Alan Turing.

Los orígenes de la IA se remontan a la Antigua Grecia con mitos de autómatas mecánicos², pero su verdadero nacimiento conceptual se sitúa en la década de 1940. Alan Turing³, un matemático británico, jugó un papel crucial en este desarrollo. Su famoso "[Test de Turing](#)"⁴, propuesto en 1950, se convirtió en un desafío fundamental para la IA: *una máquina se considera "inteligente" si puede imitar la comunicación humana de manera indistinguible*. Turing abrió un camino que transformaría no sólo la informática, sino también nuestra comprensión de lo que significa ser inteligente.

Hitos Tempranos.

En los años 50 y 60, la IA comenzó a tomar forma con programas capaces de realizar tareas específicas como jugar ajedrez o resolver problemas algebraicos. Estos éxitos iniciales condujeron a predicciones optimistas sobre el futuro de la IA, muchas de las cuales subestimaron la complejidad del problema.

Inteligencia Artificial: De Inviernos a Revolución.

Los años 70 y 80 presenciaron los "inviernos de la IA", periodos marcados por un escepticismo creciente y una reducción en la financiación. Estos desafíos se debieron a limitaciones técnicas y una comprensión incompleta de los desafíos de la IA. Sin embargo, a finales de los 80 y durante los 90, la IA comenzó a resurgir gracias a mejoras en algoritmos y un aumento en la capacidad de procesamiento.

La Era del Aprendizaje Automático y el [Big Data](#).

Con el advenimiento del siglo XXI, la IA experimentó un renacimiento, impulsado principalmente por avances en el aprendizaje automático y la disponibilidad de grandes cantidades de datos ([big data](#)). [Redes neuronales](#), [aprendizaje profundo](#), y el [procesamiento de lenguaje natural](#) se convirtieron en áreas centrales de investigación y desarrollo, llevando a aplicaciones prácticas en campos como medicina, finanzas, y entretenimiento.

¹ Ver en Wikipedia: [https://es.wikipedia.org/wiki/John_McCarthy_\(cient%C3%ADfico\)](https://es.wikipedia.org/wiki/John_McCarthy_(cient%C3%ADfico))

² Ver artículo sobre los autómatas mecánicos en Wikipedia: [https://es.wikipedia.org/wiki/Aut%C3%B3mata_\(mec%C3%A1nico\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Aut%C3%B3mata_(mec%C3%A1nico))

³ Ver en Wikipedia: https://es.wikipedia.org/wiki/Alan_Turing

⁴ Ver más sobre el Test de Turing en Wikipedia: https://es.wikipedia.org/wiki/Prueba_de_Turing



Turing, [ChatGPT](#), y la Era Moderna.



La historia llega a un punto culminante significativo con el lanzamiento de tecnologías como [ChatGPT](#) de OpenAI. [ChatGPT](#), lanzado públicamente en noviembre de 2022, representa un hito en la IA conversacional. Utilizando técnicas avanzadas de aprendizaje profundo, puede generar texto con un nivel de coherencia, relevancia y naturalidad que antes era inalcanzable. Este desarrollo no solo ha abierto nuevas posibilidades en la interacción humano-máquina, sino que también ha planteado cuestiones importantes sobre ética, privacidad y el futuro del trabajo en una era cada vez más automatizada.

Desde la visión de Turing hasta la realidad de [ChatGPT](#), la IA ha recorrido un largo camino. Continúa evolucionando, desafiando nuestras ideas preconcebidas sobre la tecnología y su rol en la sociedad.

El presente Glosario busca proporcionar una comprensión básica de los términos clave y conceptos en este campo dinámico y en constante cambio.

1. Inteligencia Artificial (IA).

Es el campo de la informática dedicado a crear sistemas o máquinas capaces de realizar tareas que requieren inteligencia humana, como el aprendizaje, el razonamiento y la adaptación. La IA abarca una variedad de subdisciplinas, incluyendo el aprendizaje automático, el [procesamiento de lenguaje natural](#) y la visión por computadora, y se está aplicando cada vez más en industrias como la salud, el transporte y la educación, transformando radicalmente la forma en que interactuamos con la tecnología y tomamos decisiones.

Ejemplo: Siri de Apple, que utiliza IA para entender y responder a comandos de voz.

2. Aprendizaje Automático (Machine Learning, ML).

Es una rama de la IA que se enfoca en el desarrollo de algoritmos capaces de aprender y mejorar a partir de la experiencia. Estos algoritmos utilizan patrones y datos históricos para hacer predicciones o tomar decisiones sin ser explícitamente programados para realizar una tarea específica, permitiendo así que las máquinas se adapten y mejoren con el tiempo de manera autónoma. El [ML](#)⁵ es fundamental en aplicaciones como la detección de fraude, el análisis predictivo, y los sistemas de recomendación personalizados.

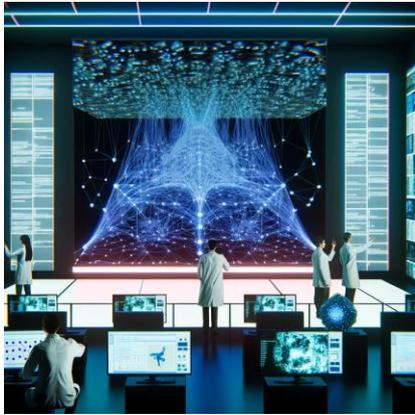


⁵ Ver en Wikipedia: https://es.wikipedia.org/wiki/Aprendizaje_autom%C3%A1tico



Ejemplo: Los sistemas de recomendación de Netflix que sugieren películas basándose en tus visualizaciones anteriores.

3. Redes Neuronales (Neural Networks).



Son modelos computacionales inspirados en el cerebro humano, diseñados para reconocer patrones y tomar decisiones. Estas redes están compuestas por capas de nodos, o "neuronas", que imitan la estructura y el funcionamiento de las neuronas biológicas, permitiendo al modelo aprender de manera eficiente a partir de grandes cantidades de datos. Las [redes neuronales](#) son la base del aprendizaje profundo y tienen aplicaciones cruciales en áreas como el reconocimiento de voz, la interpretación de imágenes médicas y la conducción autónoma.

Ejemplo: Reconocimiento facial en teléfonos inteligentes.

4. Aprendizaje Profundo (Deep Learning)⁶.

Es un subcampo del [ML](#) que utiliza [redes neuronales](#) con muchas capas (profundas) para analizar patrones en datos. Estas capas adicionales permiten a los modelos aprender una jerarquía de características, desde las más simples hasta las más complejas, proporcionando una capacidad de análisis y predicción significativamente más avanzada. El [aprendizaje profundo](#) ha impulsado avances revolucionarios en campos como el [procesamiento de lenguaje natural](#), la generación de imágenes y el análisis predictivo, convirtiéndose en una herramienta clave para solucionar problemas complejos que requieren una comprensión profunda y detallada de los datos.

Ejemplo: Asistentes de voz como Alexa de Amazon⁷, que entienden y procesan el lenguaje natural.

⁶ Ver en Wikipedia: https://es.wikipedia.org/wiki/Aprendizaje_profundo

⁷ Cómo dato curioso, hubo casos judiciales en los que Alexa participó como "testigo", ver video comentario en Youtube en el siguiente video: https://youtu.be/AV3_E9xtKoQ?si=yU7bLooE0u0szloi



5. Procesamiento de Lenguaje Natural (PLN).

Es el área de la IA que se ocupa del entendimiento y la generación del lenguaje humano por parte de las máquinas. El [PLN](#)⁸ combina técnicas de la lingüística computacional y el aprendizaje automático para permitir que las computadoras procesen, interpreten, analicen y generen lenguaje humano de una manera útil y significativa. Esta capacidad es esencial para aplicaciones como la traducción automática, los asistentes virtuales, la generación de texto automatizada y el análisis de sentimientos en redes sociales, facilitando una interacción más natural y eficiente entre humanos y máquinas.

Ejemplo: Chatbots que responden preguntas de clientes en sitios web, los asistentes virtuales de Google, Apple o Amazon.



6. Visión por Computadora

Es el campo de la IA que permite a las máquinas interpretar y procesar imágenes y videos como lo hace el ojo humano. Utiliza algoritmos para detectar patrones y características en los datos visuales, permitiendo a las máquinas realizar tareas como reconocimiento facial, detección de objetos y análisis de escenas. La visión por computadora es clave en una variedad de aplicaciones, desde la seguridad y la vigilancia hasta la medicina diagnóstica y los vehículos autónomos, transformando cómo las máquinas interactúan y comprenden el mundo visual a nuestro alrededor.

Ejemplo: Sistemas de seguridad que identifican rostros o actividades sospechosas incluso en la vía pública.

7. Robótica

Rama de la tecnología que se ocupa del diseño, construcción y operación de robots. Esta disciplina combina elementos de ingeniería mecánica, eléctrica y de software para crear máquinas capaces de realizar una variedad de tareas, desde operaciones industriales hasta asistencia en el hogar y exploración espacial.

Ejemplo: Robots industriales en líneas de ensamblaje de automóviles o más recientemente el robot Atlas de Boston Dynamics.⁹

8. IA Generativa

Se refiere a la creación de contenidos (como texto, imágenes, música) mediante algoritmos de IA. Estos algoritmos aprenden a partir de grandes cantidades de datos existentes y luego utilizan este aprendizaje para generar nuevas creaciones que son originales y, en muchos casos, indistinguibles de las creadas por humanos. La [IA generativa](#) ha encontrado

⁸ Ver en Wikipedia: https://es.wikipedia.org/wiki/Procesamiento_de_lenguajes_naturales

⁹ Ver en funcionamiento a Atlas en Youtube en el siguiente video: https://youtu.be/-e1_QhJ1EhQ?si=ICCRgD8XPsoD4SwG



aplicaciones en áreas como el arte, la publicidad, la literatura y la generación de contenido para redes sociales, transformando radicalmente la forma en que se conciben y producen estos tipos de contenido.

Ejemplo: [ChatGPT](#) o DALL-E¹⁰, una IA que genera imágenes a partir de descripciones textuales.

9. Big Data



Se refiere a conjuntos de datos extremadamente grandes que pueden ser analizados computacionalmente para revelar patrones y tendencias. Estos vastos volúmenes de datos provienen de múltiples fuentes, como transacciones en línea, redes sociales, dispositivos conectados, y registros empresariales, y son demasiado complejos para ser procesados por métodos tradicionales. El [Big Data](#) es fundamental en el aprendizaje automático y la inteligencia artificial, ya que proporciona la materia prima para que los algoritmos aprendan y mejoren, permitiendo aplicaciones en campos como la medicina personalizada, la optimización de rutas

de transporte y el análisis predictivo en negocios y finanzas.

Ejemplo: Análisis de datos de usuarios para mejorar la experiencia en redes sociales.

10. LLM (Large Language Models)

Los LLM son modelos de [procesamiento de lenguaje natural](#) de gran escala diseñados para entender, generar y traducir texto en varios idiomas. Se caracterizan por su tamaño masivo, a menudo entrenados en billones de palabras, lo que les permite generar respuestas detalladas y contextualmente relevantes.

Ejemplo: BERT de Google y [ChatGPT](#) de OpenAI son ejemplos de [LLM](#) que pueden realizar tareas como resumir textos, responder preguntas y crear contenido.

11. Algoritmos de Optimización

Los algoritmos de optimización son técnicas matemáticas utilizadas en inteligencia artificial para mejorar el rendimiento de los modelos al ajustar sus parámetros. Estos algoritmos buscan encontrar los valores óptimos de los parámetros que minimizan o maximizan una función objetivo, como una función de pérdida en el aprendizaje automático.

Ejemplo: El algoritmo de descenso de gradiente es comúnmente utilizado para optimizar [redes neuronales](#), ajustando los pesos para minimizar el error en las predicciones.

¹⁰ Acceder a la versión web para utilizar DALL-E en el siguiente enlace: <https://openai.com/dall-e-2>



12. Inteligencia Artificial Débil o Particular (Narrow AI)

La Inteligencia Artificial Débil o Particular se refiere a sistemas de IA diseñados y entrenados para una tarea específica. Estos sistemas no poseen conciencia, entendimiento real o inteligencia general; simplemente simulan el entendimiento o la toma de decisiones en un dominio específico.

Ejemplo: Un asistente virtual como Siri, que puede realizar tareas como establecer recordatorios o responder preguntas específicas, pero no puede realizar tareas fuera de su programación específica.

13. Inteligencia Artificial General o Fuerte (AGI)

La Inteligencia Artificial General o Fuerte se refiere a un tipo hipotético de IA que tiene la capacidad de entender, aprender y aplicar su inteligencia a una gama amplia de problemas, de manera similar a la inteligencia humana. A diferencia de la IA débil, una AGI podría realizar cualquier tarea intelectual que un ser humano puede hacer.

Ejemplo: Una AGI sería capaz de realizar tareas variadas como escribir un poema, resolver un problema matemático complejo, y aprender un nuevo idioma, todo con la misma competencia que un humano.

Herramienta: Actualmente, la AGI es un objetivo teórico y de investigación a largo plazo en el campo de la IA, y no existen implementaciones prácticas de AGI.

14. Test de Turing

El Test de Turing, propuesto por Alan Turing en 1950, es un método para determinar si una máquina puede exhibir un comportamiento inteligente indistinguible del de un ser humano. El test implica que un humano interactúe con un agente oculto (una máquina o un humano) y, basándose en la conversación, determine si está interactuando con una máquina o no.

Ejemplo: Un chatbot que pasa el Test de Turing sería indistinguible de un humano en una conversación de texto.



15. Sistemas Expertos

Un sistema experto es un programa de computadora que emula la toma de decisiones de un humano experto en un campo específico. Utiliza una base de conocimientos y un conjunto de reglas para simular el razonamiento y la experiencia humana en áreas específicas.

Ejemplo: MYCIN¹¹, uno de los primeros sistemas expertos, fue diseñado para diagnosticar enfermedades infecciosas y recomendar tratamientos.

¹¹ Ver en Wikipedia: <https://es.wikipedia.org/wiki/Mycin>



16. GPT (Generative Pre-trained Transformer)

GPT es un tipo de modelo de [procesamiento de lenguaje natural](#) desarrollado por OpenAI. Utiliza una arquitectura de red neuronal llamada Transformer, que se destaca por su capacidad de generar texto de manera coherente y relevante después de haber sido entrenada en grandes cantidades de datos textuales.

Ejemplo: [ChatGPT](#), un chatbot basado en el modelo [GPT](#), es capaz de generar respuestas comprensibles y contextualmente apropiadas a una amplia variedad de preguntas y comandos.

17. ChatGPT

Definición: ChatGPT¹² es un modelo de lenguaje avanzado desarrollado por OpenAI, basado en la arquitectura [GPT](#) (Generative Pre-trained Transformer). Está diseñado específicamente para generar texto en un formato de conversación y es capaz de responder preguntas, simular diálogos, generar contenido creativo y proporcionar explicaciones en diversos temas. Utiliza técnicas de aprendizaje profundo para comprender y generar lenguaje natural de manera coherente y relevante.

Ejemplo: Un usuario puede preguntar a [ChatGPT](#) sobre una variedad de temas, desde asistencia en tareas académicas hasta consejos sobre programación o incluso para escribir un poema, y el modelo generará respuestas adecuadas y contextuales.

18. Prompt (Estímulo)



En el contexto de la inteligencia artificial, especialmente en modelos de lenguaje como [GPT](#), un "prompt" o estímulo es una entrada inicial que se le proporciona al modelo para que genere una respuesta o continuación. Puede ser una pregunta, una declaración, o cualquier forma de texto que sirva para dirigir la respuesta del modelo.

Ejemplo: Al interactuar con [ChatGPT](#), si un usuario escribe "Describe el sistema solar", este enunciado funciona como un prompt al que el modelo responde con información sobre el sistema solar.

Herramienta: En muchas herramientas basadas en IA, como los modelos de OpenAI, los prompts son esenciales para guiar la generación de texto y obtener resultados específicos y relevantes.

¹² Acceder a la versión web para utilizar ChatGPT en el siguiente enlace: <https://chat.openai.com/>



19. Tokens en ChatGPT

En el contexto de [ChatGPT](#) y modelos de lenguaje similares, un token es la unidad básica de procesamiento, que puede ser una palabra, parte de una palabra o incluso puntuación. [ChatGPT](#) y otros modelos basados en [GPT](#) descomponen el texto en tokens para su análisis y generación de respuestas.

Ejemplo: En [ChatGPT](#), la frase "Hola, ¿cómo estás?" podría descomponerse en varios tokens, como "Hola", ",", "¿cómo", "estás", "?", para su procesamiento por el modelo.



20. Perplejidad

En el contexto de los modelos de lenguaje, la perplejidad es una medida de cuán bien un modelo predice una muestra. Se usa comúnmente para evaluar modelos de lenguaje, siendo una medida de la incertidumbre del modelo al predecir la siguiente palabra en una secuencia. Cuanto más baja es la perplejidad, mejor es el modelo en la predicción de palabras, lo que indica una mayor fluidez y coherencia en la generación de texto. Esta métrica es especialmente útil en el desarrollo y afinamiento de modelos de lenguaje, ya que ayuda a los investigadores a comparar la efectividad de diferentes modelos o versiones de un modelo en tareas de [procesamiento de lenguaje natural](#).

Ejemplo: Un modelo de lenguaje con una baja perplejidad en un conjunto de datos dado es generalmente más efectivo, ya que tiene menos incertidumbre al predecir palabras.

21. Temperatura en ChatGPT

En el contexto de [ChatGPT](#) y otros modelos de lenguaje generativos, la "temperatura" se refiere a un parámetro que controla el grado de aleatoriedad en las respuestas generadas por el modelo. Una temperatura baja produce respuestas más predecibles y conservadoras, mientras que una temperatura alta aumenta la diversidad y la creatividad de las respuestas, pero también puede llevar a resultados más impredecibles o irrelevantes. El rango típico para este valor está entre 0 y 1, donde 0 resulta en respuestas muy predecibles y 1 en respuestas altamente impredecibles y creativas.

Ejemplo: Al configurar una temperatura baja, si se le pregunta a [ChatGPT](#) sobre "los beneficios del ejercicio", tenderá a proporcionar respuestas más convencionales y basadas en el conocimiento común. Con una temperatura alta, podría generar respuestas más variadas y creativas, aunque potencialmente menos precisas.

22. Watson de IBM

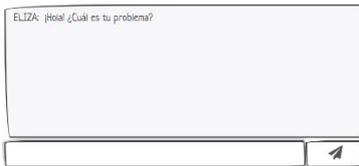
Watson es un sistema de inteligencia artificial desarrollado por IBM capaz de responder a preguntas formuladas en lenguaje natural. Se hizo famoso en 2011 al ganar el juego de televisión "Jeopardy!", compitiendo contra campeones humanos.

Ejemplo: Watson se ha utilizado en varios campos, incluyendo la asistencia sanitaria, donde analiza datos para ayudar en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades.



DeixiLabs Inicio Bots

Eliza



23. ELIZA

ELIZA es uno de los primeros programas de [procesamiento de lenguaje natural](#), desarrollado por Joseph Weizenbaum en el MIT entre 1964 y 1966. El programa simulaba una conversación al utilizar un patrón de preguntas y respuestas que emulaba a un psicoterapeuta Rogeriano. A pesar de su simplicidad, ELIZA fue capaz de demostrar la interacción entre humanos y máquinas mediante el lenguaje natural. Ejemplo: Un usuario podía escribir algo como "Estoy triste", y ELIZA podría responder "¿Por qué estás triste?", imitando la conversación terapéutica.

24. PARRY

PARRY, creado por Kenneth Colby en la década de 1970, es otro programa de IA temprano, diseñado para simular a una persona con esquizofrenia paranoide. A diferencia de ELIZA, PARRY tenía un sistema de creencias y emociones más desarrollado, lo que le permitía ofrecer respuestas más consistentes y creíbles en una conversación.

Ejemplo: En una interacción, si un usuario mencionaba "hospital", PARRY, actuando desde la perspectiva de un paciente paranoico, podría responder con desconfianza o miedo.

25. Plataforma DoNotPay

DoNotPay es una plataforma de inteligencia artificial diseñada para proporcionar asistencia legal automatizada. Fue creada inicialmente como un "robot abogado" para ayudar a las personas a impugnar multas de estacionamiento, pero desde entonces ha ampliado sus servicios para incluir una variedad de asuntos legales, como la redacción de cartas legales, la cancelación de suscripciones y la disputa de cargos bancarios.

Ejemplo: Un usuario puede utilizar DoNotPay para crear automáticamente una nota de queja si un vuelo se retrasa o se cancela, basándose en las leyes de derechos del consumidor aplicables.



Ética en IA

Especial mención debemos hacer en cuanto a los aspectos éticos vinculados al desarrollo y el uso de los sistemas de Inteligencia Artificial.

La ética en IA se refiere al estudio y aplicación de principios morales y éticos en el desarrollo y uso de la inteligencia artificial. Esta disciplina aborda cuestiones relacionadas con la responsabilidad, la transparencia, la equidad, la privacidad y el impacto social de la IA.

La ética en IA es crucial porque las decisiones tomadas por los sistemas de IA pueden tener efectos significativos en la vida de las personas, la

sociedad y el medio ambiente. A medida que la IA se integra más en la vida cotidiana, es esencial garantizar que estos sistemas actúen de manera justa, segura y transparente.

El campo del derecho puede contribuir significativamente a la ética en IA estableciendo marcos legales y normativos que guíen el desarrollo y la implementación de la IA.

Esto incluye la creación de leyes y regulaciones que aseguren la transparencia, la rendición de cuentas y la protección de datos en sistemas de IA. Además, el derecho puede ayudar a definir la responsabilidad en casos de mal funcionamiento o uso indebido de la IA, y a garantizar la protección de derechos humanos y libertades civiles en el contexto de la automatización y la toma de decisiones basada en IA.

Ejemplo: Regulaciones como el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) en la Unión Europea, que incluye disposiciones sobre la toma de decisiones automatizada y el perfilado, son ejemplos de cómo el derecho puede influir y moldear la ética en IA.

Recursos para ampliar sobre el tema:

Guías de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) España.

- Guía para integrar las tecnologías basadas en inteligencia artificial generativa en los procesos de enseñanza y aprendizaje. [Aquí](#)
- Guía de uso de las herramientas de Inteligencia Artificial Generativa para el profesorado. [Aquí](#)
- Guía de uso de las herramientas de Inteligencia Artificial Generativa para el estudiantado. [Aquí](#)



Algunas herramientas recomendadas:

- **ChatGPT.** Con su versión gratuita que se puede acceder desde la web o con sus aplicaciones móviles puede ser de gran ayuda para el Docente, organizando el material, creando cuestionarios, generando ejemplos prácticos, rúbricas de evaluación, resúmenes, etc. Link: <https://chat.openai.com/>
- Otras dos alternativas similares son **Gemini** de Google. Link: <https://gemini.google.com/app>
- y **Claude** de Anthropic. Link: <https://claude.ai/>
- **Gamma.** Excelente plataforma para crear presentaciones a partir de descripción en texto. Link: <https://gamma.app/>
- **Lumen5.** Creación de videos cortos a partir de texto. Link: <https://lumen5.com/>
- **Videohighlight.** Plataforma de IA que permite obtener un resumen y también la transcripción completa de un video en Youtube. Link: <https://videohighlight.com>
- **ZeroGPT.** Herramienta que permite analizar texto para tener una idea aproximada si el mismo ha sido generado por un humano o una IA. Link: <https://www.zerogpt.com/>

Videos recomendados

- Entrevista de Luis Novaresio a Santiago Bilinkis: "Las máquinas van a superarnos en inteligencia" <https://youtu.be/lqnu1DULNwl?si=MchWTPe05KCvCNwj>
- Video del canal DotCSV "La IA Generativa ¿Plagia a los artistas?" (incluye una muy buena explicación del funcionamiento de la IAG): <https://youtu.be/ibue3mFBh5c?si=gw-fuHHVJnau7WXP>
- Video de la BBC "Las 3 etapas de la IA, en cuál estamos y por qué muchos piensan que la tercera puede ser fatal": <https://youtu.be/MgWtYXcUg9Y?si=EFi75suLpSwcURJ>
- Video funcionamiento Prometa IA en el Ministerio Público Fiscal CABA: <https://youtu.be/yXEm8CL5HEq?si=2RqJ3FvsN4rnT3Qs>

La Plata febrero de 2024