

# Automatización de documentos judiciales utilizando Inteligencia Artificial

Gabriela Pérez<sup>1,2</sup>, Nicolas Picasso<sup>3</sup>, Catalina Mostaccio<sup>1</sup>, and Leandro Antonelli<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup> LIFIA, Facultad de Informática, Universidad Nacional de La Plata

<sup>2</sup> UNAJ IlyA, Universidad Nacional Arturo Jauretche

<sup>3</sup> ALP - Abogados Laboralistas Platenses, La Plata, Bs As, Argentina

<sup>4</sup> CAETI, Facultad de Tecnología Informática, Universidad Abierta Interamericana  
{gperez, catty, lanto}@lifia.info.unlp.edu.ar

**Resumen** La automatización de documentos (DA) busca reducir la intervención manual en la generación, gestión y procesamiento de documentos. Este enfoque es especialmente beneficioso para documentos altamente estructurados como informes legales, técnicos y clínicos. En este contexto, la integración de tecnologías avanzadas, como el procesamiento de lenguaje natural (NLP) y los grandes modelos de lenguaje (LLM), ofrece soluciones innovadoras para mejorar la eficiencia y precisión en la gestión de documentos. Este trabajo presenta una herramienta diseñada para crear plantillas a partir de primeros despachos, extrayendo información relevante sin incluir datos sensibles. La herramienta permite la personalización de documentos mediante elementos opcionales, con el objetivo de estandarizar y mejorar la eficiencia en la elaboración de textos legales. La contribución principal de este estudio es la integración de LLMs de código abierto, como LLaMA, y la aplicación de técnicas de auto-refinamiento para optimizar la precisión y relevancia del procesamiento textual.

**Keywords:** Automatización de documentos · DA · NLP · LLMs.

## 1. Introducción

La automatización de documentos (DA, por sus siglas en inglés) se refiere al uso de tecnologías y sistemas que tienen como objetivo generar, gestionar y procesar documentos de manera automática, reduciendo la intervención manual [1]. Este enfoque facilita la integración de información proveniente de diferentes fuentes y el ensamblaje de documentos, reduciendo las dificultades de los métodos manuales, como la lentitud, el elevado consumo de recursos y la mayor propensión a errores. Los documentos altamente estructurados, como informes legales, técnicos y clínicos, que suelen estar estandarizados, presentan un gran potencial para la automatización. Esto no solo ahorra tiempo y reduce costos, sino también minimiza riesgos, mejora la calidad de los documentos y disminuye los errores humanos asociados con la escritura repetitiva. Es particularmente adecuada para el ámbito profesional del derecho, donde, al igual que en muchas otras disciplinas, se buscan soluciones a los desafíos mediante la adopción de nuevas tecnologías.

El procesamiento de lenguaje natural (NLP por sus siglas en inglés) ha emergido como una herramienta destacada, con aplicaciones que pueden ofrecer importantes beneficios [4]. Los grandes modelos de lenguaje (LLM por sus siglas en inglés) son sistemas de inteligencia artificial que se entrenan con grandes volúmenes de texto para llevar a cabo una amplia gama de tareas, como la generación de texto y la traducción automática [3]. Estos modelos avanzados son eficaces en el manejo de textos, ofreciendo resultados que superan en muchos casos las capacidades humanas. La integración de LLMs en procesos automatizados puede transformar la gestión de documentos al agilizar la ejecución de tareas complejas y repetitivas, mejorando la precisión y la eficiencia. Modelos recientes, como InstructGPT han demostrado ser efectivos en la generación de texto, reduciendo alucinaciones y toxicidad [1]. Gracias a sus avanzadas capacidades de generación y su facilidad de uso, estos LLMs están en camino de convertirse en el estándar para la generación de texto a partir de datos o indicaciones.

Los expedientes judiciales y, en particular, los despachos judiciales previos al dictado de la sentencia que pone fin al conflicto, representan un ámbito idóneo para la implementación de estrategias de automatización. Esto se debe al volumen de textos que se producen y las semejanzas entre ellos. Además, el léxico utilizado posee características que permiten la utilización de herramientas de NLP en forma masiva: lenguaje relativamente formal y estructurado, acotado por las materias tratadas y una menor vaguedad de sus términos. Es evidente que las aplicaciones o sistemas que puedan generarse a partir del tratamiento de textos mediante procesamiento de lenguaje natural redundarán en una mayor eficiencia en los tiempos de producción, así como en una mayor confiabilidad y previsibilidad. Puede reducir errores humanos, estandarizar procedimientos y mejorar significativamente la calidad y velocidad del procesamiento de la información, entre otros.

El objetivo de este trabajo es desarrollar una herramienta que facilite la creación de plantillas o templates a partir de una clase de despachos judiciales llamados primeros despachos. Durante este proceso, se extraerá información relevante sobre las causas, sin incluir datos sensibles, para facilitar el autocompletado de futuros despachos relativos a una misma causa. Además, la herramienta ofrecerá opciones para personalizar nuevos documentos mediante elementos opcionales, con el fin de estandarizar esos escritos.

La contribución principal de este trabajo es la integración y aplicación de LLMs de código abierto como LLaMA 3 [2], en el procesamiento de texto realizado por la herramienta destinada a profesionales de lengua española. Además, se utiliza la estrategia de auto refinamiento [7], para mejorar la precisión y la relevancia del resultado del procesamiento del texto.

El resto del trabajo está organizado de la siguiente manera: en la sección 2 se presenta el background, donde se detallan estrategias utilizadas en la herramienta. En la sección 3 se describe el proceso de desarrollo, detallando los pasos seguidos. En la sección 4 se presenta la herramienta implementada, destacando su funcionalidad. Por último en la sección 5 se exponen las conclusiones y las líneas de trabajo futuro.

## 2. Background

En el ámbito del procesamiento de lenguaje natural (NLP), los Grandes Modelos de Lenguaje (LLMs) han emergido como una de las innovaciones más significativas en los últimos años. Los LLMs son capaces de realizar tareas complejas como la traducción automática, la generación de texto, o el análisis de sentimientos, con una precisión y fluidez que anteriormente eran difíciles de alcanzar. En pocos años, la evolución de los LLMs ha estado marcada por un aumento constante en su tamaño y complejidad. Desde sus inicios, los modelos de lenguaje han escalado de decenas de millones a cientos de miles de millones de parámetros. Este crecimiento ha permitido capturar y procesar información lingüística con una profundidad y sutileza sin precedentes. Por ejemplo, modelos como BERT y GPT-2, con miles de millones de parámetros, han establecido nuevos estándares en el campo. Modelos más recientes, como GPT-3 y GPT-4, han ampliado esta escala, alcanzando tamaños que superan los 175 mil millones de parámetros y mostrando capacidades avanzadas en el procesamiento y generación de texto. Además, otros modelos como LLaMa (Large Language Model Meta AI) [2] o Mistral, pueden utilizarse sin las limitaciones de los modelos comerciales. Estos últimos, además de ser de código abierto, pueden ser ejecutados localmente y ofrecen un rendimiento comparable al de los modelos comerciales. En este trabajo se emplea un modelo de la serie Llama 3.

Todos estos modelos, al igual que las personas, no siempre generan la mejor salida en su primer intento. En [7] se presenta un enfoque innovador para mejorar la calidad de las salidas de estos modelos de lenguaje, mostrando mejoras significativas en el rendimiento (evaluado sobre los modelos GPT 3.5 y GPT 4). Esta mejora en la calidad de las salidas se obtiene sin la necesidad de una actualización de los parámetros del modelo. En lugar de eso, se propone operar sobre el mismo modelo, utilizando un proceso iterativo de retroalimentación y refinamiento [6] [7]. Esto significa que el modelo genera una salida inicial, luego proporciona retroalimentación sobre esa salida y, a continuación, utiliza esa retroalimentación para mejorar su propia respuesta. Este ciclo debe repetirse hasta que se cumpla una condición deseada. En

la herramienta desarrollada se aplica esta estrategia para mejorar las respuestas generadas a las consultas realizadas al modelo.

### 3. Descripción general del proceso utilizado en el desarrollo de la herramienta

Se comienza con la recopilación de primeros despachos, con el fin de extraer de ellos modelos o plantillas. Una primera aproximación indica que la redacción de los despachos está en gran medida estandarizada, lo que podría hacer parecer innecesaria la tarea propuesta. Sin embargo, las plantillas actuales suelen requerir pequeñas adaptaciones debido a las necesidades específicas de cada caso, y se realizan manualmente. Además, cada juzgado o tribunal tiene su propio estilo de redacción, lo que presenta el desafío de crear diferentes plantillas para cada uno. Una vez agrupados los escritos relacionados a un despacho particular, se procede a automatizar la generación de una plantilla para ese grupo de documentos. El primer paso es anonimizar los datos específicos de cada caso, como nombres de partes, y otros detalles sensibles, dentro de las posibilidades. Este paso es importante para proteger la privacidad de los individuos involucrados y para generalizar los documentos, permitiendo enfocarnos en la estructura de los escritos y en el contenido recurrente.

Un escrito legal, está estructurado en varios párrafos para describir detalladamente la situación o el caso en cuestión. Cada párrafo generalmente aborda un aspecto específico del tema, organizando la información de manera clara y sistemática para facilitar la comprensión del lector, que puede ser un juez, un abogado o una parte interesada. Si bien parte del contenido es similar, varían según el caso que tratan.

En el siguiente ejemplo pueden verse dos escritos similares de primeros despachos.

**Tabla 1.** Dos ejemplos de primeros despachos. Estos archivos serán la entrada de la herramienta, que los utilizará de base para generar el template buscado.

Ejemplo 1	Ejemplo 2
Expte.Nº xxx-23	Expte.Nº yyyy-23
La Plata, -fecha impuesta por firma digital- - xx	La Plata, -fecha impuesta por firma digital- - xxx
Proveyendo el escrito electrónico presentado por el Dr. xxxx, en fecha 27/8/2023:	Proveyendo el escrito electrónico presentado por el Dr. yy, en fecha 19/9/2023:
Habida cuenta el imperativo legal al que debe sujetarse la jurisdicción ...	Habida cuenta el imperativo legal al que debe sujetarse la jurisdicción ...
De la demanda interpuesta, confiérese traslado por ...	Líbrese cédula, cuya confección estará a cargo ...
Asimismo, intímase a la accionada para ...	Hágase saber al profesional peticionante que d...
Líbrese cédula, cuya confección estará a cargo	

Se analiza el escrito legal para identificar y descomponer su estructura, diferenciando dos partes principales: la parte común a todos los textos y los párrafos específicos que sólo aparecen en algunos de ellos. En la tabla 1, se observa que algunos párrafos están presentes en ambos escritos, mientras que otros no lo están, es decir, se evidencian similitudes y diferencias.

La parte común incluye elementos recurrentes que se encuentran en todos los escritos legales del tipo en cuestión. Estos párrafos proporcionan una base uniforme y estructurada que puede ser utilizada como plantilla o referencia para futuros escritos similares. Facilita la creación

de documentos legales estandarizados, lo cual es esencial para mantener la coherencia en la presentación y el análisis de información legal.

Por otro lado, los párrafos específicos son aquellos que varían entre los diferentes escritos y están directamente relacionados con los detalles particulares de cada caso. Estos párrafos incluyen información sobre los hechos del caso particular. Una vez identificados, estos párrafos específicos pueden ser aislados y almacenados para su uso en futuros escritos. Este enfoque permite construir una base de datos de párrafos adaptados a diferentes tipos de situaciones o temas legales. Al aislar y categorizar estos párrafos, es posible reutilizarlos y ajustarlos según sea necesario para abordar casos similares en el futuro. Esto facilita la personalización de los escritos legales sin la necesidad de redactar desde cero cada vez, adaptando rápidamente el contenido a las particularidades de nuevos casos.

En ambos casos, se extrae un párrafo general a partir de varios párrafos similares encontrados en los diferentes documentos, eliminando cualquier dato que sea propio de una causa en particular.

Para poder encontrar esos párrafos comunes, se utilizan técnicas de procesamiento de lenguaje natural y algoritmos de clustering para identificar y agrupar párrafos similares entre los distintos documentos. Luego, a partir de los elementos recurrentes identificados, se genera un documento base. Este documento servirá como plantilla, representando la estructura y contenido común encontrado en los despachos analizados.

Al mismo tiempo, se separan aquellos párrafos específicos de ciertos escritos que describen situaciones particulares, es decir, párrafos que no se encuentran en todos los escritos. Estos requieren un tratamiento especial: se preparan para su reutilización en la creación de nuevos documentos cuando sea necesario. Para facilitar su identificación y uso, se les asigna un título (representativo del contenido del párrafo) generado por un modelo de IA. En este proceso, se empleó el modelo LLaMA 3 para crear títulos para cada párrafo específico. Luego, con la respuesta obtenida, se consulta nuevamente al modelo siguiendo la estrategia de refinamiento, para mejorar ese resultado. Estos títulos se enumeran para que el usuario pueda seleccionarlos e integrar el contenido de los párrafos en los documentos correspondientes según sea necesario.

## 4. Herramienta implementada

Esta herramienta está diseñada para ser utilizada por aquel profesional que necesite revisar o modificar su estilo y trabaje en el ámbito jurídico. En la figura 1 puede verse una captura de pantalla de la herramienta desarrollada. En la parte izquierda se muestra el menú con las opciones disponibles para su utilización.

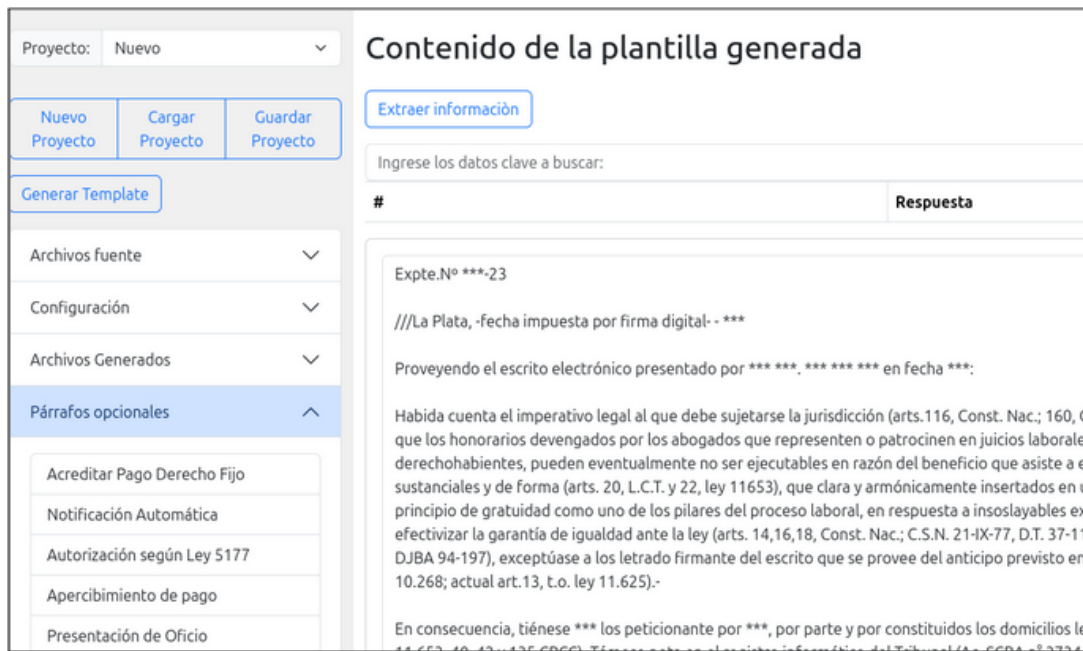
Al crear un Nuevo Proyecto, se deben cargar los archivos fuente, de los cuales se quiere extraer el template. En la figura puede verse un ejemplo en que los archivos cargados incluyen los primeros despachos de la tabla 1. Al desplegar la sección Archivos Fuente se visualizan estos archivos con la opción de agregar nuevos o eliminar algunos de los existentes.

Una vez cargados los archivos, se debe clicar en el botón Generar Template. Este proceso crea un nuevo archivo, el template, cuyo contenido se muestra en la parte central de la imagen y se guarda en la sección Archivos Generados. De allí puede seleccionarse para ser personalizado para un nuevo caso. Además, se han separado los párrafos específicos, y se listan en Párrafos opcionales. Estos párrafos adicionales pueden integrarse al texto básico según se considere necesario, simplemente clickeando en el título correspondiente.

Así, se completa el ciclo de generación del template, permitiendo su utilización en la creación de documentos jurídicos pudiendo ser adaptados a las necesidades específicas.

## 5. Conclusiones y trabajos futuros

Durante el desarrollo de este proyecto, se implementó una herramienta basada en un modelo de inteligencia artificial de código abierto, como LLaMA 3, para automatizar documentos judiciales. El objetivo principal de la herramienta fue crear una plantilla base a partir de



**Figura 1.** Herramienta para asistir en la creación de escenarios.

diversos documentos que contenían primeros despachos. Aunque existen propuestas similares en inglés y otros idiomas, es crucial contar con una herramienta en español para garantizar su uso efectivo en la región y mejorar la calidad de los documentos locales.

Contar con modelos de IA fue fundamental para crear los títulos dados los contenidos de los párrafos, algo que hubiera sido muy difícil de lograr de otra manera. La aplicación de la estrategia de auto refinamiento fue crucial para asegurar una consistencia adecuada entre los títulos y el contenido de los párrafos, mejorando el resultado de las consultas.

Como trabajos futuros, con el apoyo de modelos de IA, se planea agrupar automáticamente los escritos por tipo de documento y, a partir de esos grupos, generar plantillas específicas para cada categoría. Además, se prevé implementar un sistema de recomendación que sugiera el siguiente documento basado en el escrito actual y en la información recopilada.

## Referencias

1. Achachlouei, Mohammad Ahmadi, et al. "Document Automation Architectures: Updated Survey in Light of Large Language Models." arXiv preprint arXiv:2308.09341 (2023).
2. Touvron, H. and et al., LLaMA: Open and Efficient Foundation Language Models. (2023). 10.48550/arXiv.2302.13971.
3. Minaee, S. and et al. "Large language models: A survey," arXiv, 2 2024. [Online]. Available: <https://arxiv.org/abs/2402.06196>
4. Kulkarni, A., Shivananda, A. (2019). Natural Language Processing Recipes: Unlocking Text Data with Machine Learning and Deep Learning using Python. Apress. <https://doi.org/10.1007/978-1-4842-4267-4>
5. Zaharia, M., and et al. "The Shift from Models to Compound AI Systems". Retrieved from <https://bair.berkeley.edu/blog/2024/02/18/compound-ai-systems/> (2024).
6. Renze, M., Guven, E. (2024). Self-Reflection in LLM Agents: Effects on Problem-Solving Performance. arXiv:2405.06682 [cs.CL]. Retrieved from <https://doi.org/10.48550/arXiv.2405.06682>
7. Madaan, A., et al. (2023). Self-Refine: Iterative Refinement with Self-Feedback. ArXiv. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:257900871>