Transformando la enseñanza con grandes modelos de lenguaje: Una experiencia de utilización de la inteligencia artificial en el aula

Leonardo M. Esnaola,¹ Hugo D. Ramón²

¹ Licenciado en Sistemas, Universidad Nacional del Noroeste de Buenos Aires, Junín, Argentina;

² Magíster en Automatización de Oficinas, Universidad Nacional de La Plata, Junín, Argentina.

{leonardo.esnaola, hugo.ramon}@itt.unnoba.edu.ar

Asignatura: Gestión de Proyectos (UNNOBA)

Resumen: Recientemente, la inteligencia artificial (IA) está experimentando una acelerada evolución, con aplicaciones en diversos aspectos de nuestra cotidianidad. Este auge implica que se necesitan nuevas ideas y considerar cómo impacta en los procesos educativos. Hay diversos ejemplos de que los sistemas educativos absorbieron el impacto de nuevas tecnologías, entre ellas pueden mencionarse Internet, Wikipedia, el buscador de Google, las computadoras portátiles, las calculadoras, y un largo etcétera. La estrategia más acertada parece la de integrar esas nuevas tecnologías para lograr innovación en los procesos en general, y en los procesos educativos en particular. El surgimiento de grandes modelos de lenguaje permite la generación de texto con sentido, apoyándose en todo el conocimiento que se puede extraer de una fuente de datos tan vasta como Internet, lo que provoca que muchas de las actividades que se les plantean a las y los estudiantes deban ser revisadas. Los actores educativos, en todos sus niveles, tenemos un gran desafío por delante. El presente trabajo pretende traer a este ámbito de intercambio una reflexión sobre el tema, para pensar cómo convertir en fortaleza una debilidad que amenaza con reconfigurar las prácticas de enseñanza y aprendizaje. La experiencia permite concluir al menos que, desde nuestra práctica docente, no podemos ignorar su existencia.

PALABRAS CLAVE: INTELIGENCIA ARTIFICIAL, GRANDES MODELOS DE LENGUAJE, CHATGPT, EDUCACIÓN, GESTIÓN DE PROYECTOS

1. Introducción

En los últimos años se han desarrollado y publicado grandes modelos de lenguaje (Large Language Model o LLM). Se trata de modelos de propósito general que pueden abarcar un amplio rango de tareas. Utilizan algoritmos y técnicas de aprendizaje automático, y se entrenan de forma autosupervisada. Son capaces de, por ejemplo, reconocer, resumir, traducir, predecir y generar texto. Entre sus ejemplos más difundidos pueden mencionarse: GPT (Generative Pre-trained Transformer) de OpenAI (Radford, Narasimhan, Salimans y Sutskever), BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers) de Google (Devlin, Chang, Lee y Toutanova), XLNet de Carnegie Mellon University y Google (Yang, y otros), T5 (Text-to-Text Transfer Transformer) de Google (Raffel, y otros) y RoBERTa (Robustly Optimized BERT Pretraining Approach), desarrollado por Facebook AI Research como una mejora de BERT (Liu, y otros).

En los últimos meses han ganado mucha notoriedad, debido a que se han popularizado herramientas como ChatGPT (OpenAI, s.f.), Bing Chat (Microsoft, 2023) y Bard (Google, 2023) orientadas fundamentalmente al uso conversacional, constituyendo interfaces sencillas para poder operar con algunos de estos modelos. En este sentido, se está hablando mucho de su utilización para resolver tareas académicas y hasta para resolver exámenes en línea (García, 2023) (Braginski, 2023) (Ponce, 2023) (David, 2023) (Yahoo Finanzas, 2023) (Vicente, 2023) (Horvat, 2023).

Debido a su potencialidad y su amplia difusión, como docentes, podemos decidir si se transforman en aliados o enemigos de nuestra práctica. La experiencia que se describe en este trabajo busca utilizar este tipo de herramientas como un aliado y se enmarca en la asignatura Gestión de Proyectos. Se abordan algunos ejemplos de su utilización y las recomendaciones que el equipo docente de la asignatura ha realizado a su grupo de estudiantes.

2. Descripción de la asignatura

Gestión de Proyectos pertenece al cuarto año de Ingeniería en Informática y Licenciatura en Sistemas de la Escuela de Tecnología de la UNNOBA. El dictado está conformado por clases teórico-prácticas, fundamentalmente con modalidad taller, a través de las cuales se abordan progresivamente los contenidos. Además, se aporta la visión de invitados externos, que trabajan en la industria con diferentes responsabilidades, sobre algunos de los temas tratados implementando conversatorios. La evaluación es continua, se implementan actividades calificables para trabajar contenidos concretos y, durante todo el dictado de la asignatura, se lleva adelante un trabajo práctico integrador grupal, que comprende la gestión integral de un proyecto de desarrollo de *software* con un cliente real y concreto.

3. Utilización de los grandes modelos de lenguaje en la asignatura

Este equipo docente considera que herramientas como ChatGPT, Bing Chat o Bard podrían contribuir positivamente en el desarrollo de una asignatura de este tipo, siempre y cuando se tengan en cuenta algunas consideraciones sobre su utilización como, por ejemplo, las siguientes:

- Las respuestas pueden contener “alucinaciones” (Ji, y otros, 2022), es decir, pueden sostenerse como verdaderos hechos que no parecen estar justificados por los datos de entrenamiento del modelo. Por ejemplo, ante una consulta determinada, el modelo podría “inventarse” autores que sostienen determinadas consideraciones, y ser muy convincente, cuando en realidad tales autores ni siquiera existen.

- Presencia de sesgos (Roselli, Matthews y Talagala, 2019), debido a que el proceso de entrenamiento se basa en datos provenientes de múltiples fuentes, principalmente disponibles a través de internet, tales datos pueden contener sesgos y

prejuicios muy difundidos, que terminan siendo incorporados por los modelos y, en consecuencia, incluidos involuntariamente en las respuestas.

- Contexto erróneo o insuficiente (Serafini y Bouquet, 2004), lo cual provoca que el modelo dé respuestas que no sean satisfactorias. Si bien estas podrían mejorarse con un refinamiento posterior, si se diera el caso, podría ocurrir que el usuario no contara con la información de contexto apropiada y, por ende, tomaría como válidas respuestas que en realidad no lo son.

- Podría generarse una dependencia excesiva (Strasser, 2023), limitando la capacidad de desarrollar capacidades indispensables como la creatividad, el pensamiento crítico, las habilidades de comunicación interpersonal, la resolución de problemas, entre otras.

- Uso indebido (Dehouche, 2021) (King y ChatGPT, 2023) (Francke y Bennett, 2019), abusar de este tipo de modelos podría fomentar el riesgo de incurrir en plagio y violar normas y estatutos académicos.

Ahora bien, si se está al tanto de los potenciales problemas, es posible adoptar herramientas como estas para diferentes usos de forma provechosa. La clave está, como siempre, en hacer un uso crítico, evaluando cuidadosamente las respuestas y contrastando los hechos a través de una búsqueda más exhaustiva de diferentes fuentes.

A continuación, se describen algunos potenciales de estas herramientas en la asignatura:

1. Como fuente de consulta y relacionamiento entre conceptos: los grandes modelos del lenguaje están entrenados con grandes cantidades de texto y son capaces de procesar y entender el lenguaje natural de una manera muy similar a como lo hacemos los seres humanos. De esta manera, pueden proporcionar información

detallada y precisa sobre una amplia variedad de temas y conceptos. Además, son capaces de detectar patrones y conexiones en el lenguaje natural que podrían pasar desapercibidos para una persona que no esté familiarizada con el tema en cuestión. Por ejemplo, si se desea buscar una vinculación entre los conceptos: “pruebas de *software*” y “seguridad informática”, un modelo del lenguaje ante esta consulta podría sugerir términos relacionados, como *penetration testing* y *vulnerability assessment*.

2. Como fuente de inspiración: podría utilizarse para crear y describir situaciones hipotéticas. En este sentido, podrían ser aprovechadas para desarrollar casos de prueba, pero también, desde el punto de vista de la práctica docente, para generar situaciones problemáticas sobre las cuáles solicitar se apliquen y desarrollen conceptos.

3. Como asistente de redacción: en el contexto de la asignatura se deben elaborar diversos documentos vinculados con la gestión de proyectos como, por ejemplo, minutas de reunión, informes de avance, especificación de requisitos, casos de uso, pruebas de *software*, etc. Los grandes modelos de lenguaje pueden contribuir con esta tarea eficazmente.

4. Como asistente para desarrollar aplicaciones: dado que son capaces de generar respuestas en múltiples lenguajes, incluso código fuente, son capaces de escribir algoritmos y programas, ayudar a depurar el código y escribir pruebas de *software* para validar el funcionamiento de una aplicación.

5. Como repositorio de conocimiento: en lugar de escribir múltiples páginas de contenidos, sobre aspectos de interés determinados, e incorporar buscadores para encontrarlas, se podría refinar el entrenamiento de estos modelos preentrenados para incluir una interfaz más natural. Esto permitiría indagar sobre aspectos de interés a través de lenguaje natural, vincular las respuestas y remitir a fuentes específicas.

4. Utilización de los grandes modelos de lenguaje en la asignatura

Las siguientes dos experiencias constituyen casos de uso reales de estos grandes modelos de lenguaje en el marco de la asignatura.

Vinculada con el primero de los usos potenciales, señalados en la sección anterior, la primera de las actividades calificables de la asignatura propone que las y los estudiantes resuelvan un cuestionario sobre gestión de riesgos. Uno de los incisos solicita que se “formule una pregunta que considere apropiada, ya sea para profundizar el contenido tratado, o para clarificar algún aspecto sobre el mismo”. Así, las y los estudiantes remitieron sus inquietudes sobre el tema. Tradicionalmente, el equipo docente retomaba estas preguntas en la clase siguiente y las discutía, involucrando a las y los estudiantes. En esta ocasión, se trasladó cada una de las preguntas a ChatGPT, se transcribieron sus respuestas a un documento y se las utilizó como insumo para la discusión prevista, indicando claramente que eran las respuestas brindadas por ChatGPT. Es de destacar que, si bien algunas de las respuestas ofrecidas por la herramienta resultan algo genéricas, no incurre en errores. De este modo, las y los estudiantes pudieron apreciar que el equipo docente no está en contra de utilizar este tipo de herramientas, todo lo contrario, pero sí se señaló que es preciso reflexionar sobre cada una de las respuestas generadas automáticamente.

Vinculada con el segundo uso potencial descrito en la sección anterior, el equipo docente utilizó ChatGPT para crear un caso hipotético que sirviera de insumo para la consigna de la segunda actividad calificable de la asignatura. Se le solicitó que elaborara una minuta en la que se describiera una reunión entre un grupo de analistas de *software* y un cliente que los contactara para implementar un sistema de seguimiento del transporte público de pasajeros. Después de algunos refinamientos se obtuvo una minuta apropiada para utilizar como caso de estudio en la consigna de la actividad.

5. Conclusiones

La IA y los grandes modelos del lenguaje son una realidad y están transformando la manera en que interactuamos con la tecnología. Como educadores, debemos estar preparados para integrar estas nuevas herramientas en nuestra práctica, aprovechar su potencialidad y tener en cuenta sus limitaciones. Solo así podremos convertir esta debilidad en una fortaleza que permita mejorar los procesos educativos y preparar a los estudiantes para el futuro.

En el caso de Gestión de Proyectos, se ha considerado que la incorporación de este tipo de herramientas puede contribuir positivamente con el desarrollo de la asignatura, siempre y cuando se lleve a cabo un uso crítico de ellas. Esta opinión, sin embargo, refleja una posición considerando el estado actual del arte, pero es de público conocimiento que se trata de un campo en permanente (y acelerada) evolución. Desconocemos en este punto cuánto más pueden evolucionar y solo el tiempo dirá cuál será el impacto que este tipo de tecnologías provoque en cada aspecto de nuestra cotidianidad.

Bibliografía

- Braginski, R. (11 de marzo de 2023). Ariel Merpert: “Los que van a marcar el ritmo del uso de ChatGPT en las aulas son los pibes: ellos tienen la batuta”. *Clarín*.
- David, E. (5 de marzo de 2023). Bill Gates y los profesores de las universidades más prestigiosas coinciden: el futuro será de quienes dominen la IA como ChatGPT. *Business Insider*.
- Dehouche, N. (2021). Plagiarism in the age of massive Generative Pre-trained Transformers (GPT-3). *ETHICS IN SCIENCE AND ENVIRONMENTAL POLITICS*, 17-23. [doi:10.3354/ese00195](https://doi.org/10.3354/ese00195)
- Devlin, J., Chang, M.-W., Lee, K. y Toutanova, K. (s.f.). BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding. doi: <https://doi.org/10.48550/arXiv.1810.04805>
- Francke, E. y Bennett, A. (2019). The Potential Influence of Artificial Intelligence on Plagiarism: A Higher Education Perspective. *European Conference on the Impact of Artificial Intelligence and Robotics (ECIAIR 2019)*, 131-140.
- García, N. (22 de febrero de 2023). ¿Es Chat GPT el fin del pensamiento crítico en las aulas? *elEconomista.es*.
- Google. (2023). *Bard Experiment*. <https://bard.google.com/>
- Horvat, A. (19 de febrero de 2023). ¿Enemigo o aliado? Cómo los colegios enfrentarán al ChatGPT, la app que amenaza con hacer temblar el mundo educativo. *La Nación*.
- Ji, Z., Lee, N., Frieske, R., Yu, T., Su, D., Xu, Y., Fung, P. (noviembre de 2022). Survey of Hallucination in Natural Language Generation. *ACM Computing Surveys*, 1-38. [doi: 10.1145/3571730](https://doi.org/10.1145/3571730)
- King, M. R. y ChatGPT. (2023). A Conversation on Artificial Intelligence, Chatbots, and Plagiarism in Higher Education. *Cellular and Molecular Bioengineering*, 1-2. [doi:10.1007/s12195-022-00754-8](https://doi.org/10.1007/s12195-022-00754-8)

- Liu, Y., Ott, M., Goyal, N., Du, J., Joshi, M., Chen, D., Stoyanov, V. (s. f.). RoBERTa: A Robustly Optimized BERT Pretraining Approach. doi: <https://doi.org/10.1007/s12195-022-00754-8>
- Microsoft. (2023). *Introducción al nuevo Bing*. Obtenido de Haz preguntas reales. Recibe respuestas completas. Chatea y crea. <https://www.bing.com/new>
- OpenAI. (s. f.). *Introducing ChatGPT*. <https://openai.com/blog/chatgpt>
- Ponce, R. (17 de marzo de 2023). El filósofo Darin McNabb: Bienvenida al Chat GPT con reservas. *REVISTA PROCESO*.
- Radford, A., Narasimhan, K., Salimans, T. y Sutskever, I. (s. f.). Improving Language Understanding by Generative Pre-Training. <https://openai.com/about>
- Raffel, C., Shazeer, N., Roberts, A., Lee, K., Narang, S., Matena, M., Liu, P. (s.f.). Exploring the Limits of Transfer Learning with a Unified Text-to-Text Transformer. doi: <https://doi.org/10.48550/arXiv.1910.10683>
- Roselli, D., Matthews, J. y Talagala, N. (2019). Managing Bias in AI. *WWW '19: Companion Proceedings of the 2019 World Wide Web Conference*, 539-544. doi: [doi:10.1145/3308560.3317590](https://doi.org/10.1145/3308560.3317590)
- Serafini, L. y Bouquet, P. (2004). Comparing formal theories of context in AI. *Artificial Intelligence*, 41-67. <https://doi.org/10.1016/j.artint.2003.11.001>
- Strasser, A. (2023). On pitfalls (and advantages) of sophisticated large language models. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2303.17511>
- Vicente, S. (7 de marzo de 2023). Wendy Hall, experta en IA: "Es esencial que creemos máquinas que, llegado el momento, podamos desconectar". *elDiario.es*.
- Yahoo Finanzas. (18 de enero de 2023). Adolescentes usan la inteligencia artificial de ChatGPT para hacer sus deberes... y los profesores no se dan cuenta. *yahool!finance*.
- Yang, Z., Dai, Z., Yang, Y., Carbonell, J., Salakhutdinov, R. y V. Le, Q. (s. f.). XLNet: Generalized Autoregressive Pretraining for Language Understanding.