

CÓMO SURFEAR UN TSUNAMI EN CANARIAS: IMPACTO DE LAS IA GENERATIVAS EN LA DOCENCIA UNIVERSITARIA

How to surf a tsunami in the Canary Islands: the impact of generative AI in university teaching

RICARDO VERGAZ BENITO

*Vicerrector adjunto de Grado y Calidad en los Estudios para uc3m Digital
Universidad Carlos III de Madrid*

Sumario:1. Introducción. 2. Analizando el impacto de la IA generativa en la docencia universitaria. 2.1. Estudiantes. 2.2. Docentes. 2.3 Administración. 3. Peligros de las IAG: ¡atención, defensorías! 4.Conclusiones. 5. Bibliografía.

Resumen: Las herramientas de Inteligencia Artificial Generativa han experimentado un enorme crecimiento en el último año. La aparición en formato abierto de ChatGPT, de OpenAI, pudo democratizar su uso. Ahora que las y los estudiantes han visto su potencial, no tiene sentido ninguno poner barreras: este tsunami nos está pasando por encima. En esta contribución tratamos de concienciarnos de la altura de la ola, de lo poco que podemos hacer para frenarla, y de lo mucho que vamos a tener que aprender para surfearla. La clave para no ahogarse en el intento es trabajar urgentemente en la regulación y en la formación a todos los niveles. Solo desde la ética responsable y el sentido crítico podremos generar el clima de confianza necesario para que todos los actores del proceso educativo trabajen sin problemas, un camino en el que las Defensorías Universitarias tendrán que estar presentes.

Palabras clave: Inteligencia artificial generativa, docencia, aprendizaje, ética.

Abstract: Generative AI tools have experienced massive growth over the past year. The open release of ChatGPT by OpenAI has democratized their use. Now that students have discovered their potential, setting barriers makes no sense: this tsunami is sweeping over us. This contribution aims to raise awareness about the magnitude of the wave, the little we can do to stop it, and the great deal we need to learn to ride it. The key to avoiding being overwhelmed lies in urgently working on regulation and education at all levels. Only through responsible ethics and critical thinking can we create the trust necessary for all actors in the educational process to collaborate effectively. University Ombuds Offices will play a crucial role in this journey

Keywords: *Generative Artificial Intelligence, teaching, learning, ethics*

1. INTRODUCCIÓN

Inteligencia artificial generativa. Estas tres palabras engloban miles de herramientas que hace un par de años ni conocíamos y ahora nos rodean. En esta introducción ofreceremos las claves para entender lo que encierran.

Es difícil definir Inteligencia Artificial (IA), pues engloba a muchas de las realidades construidas por el ser humano y basadas en hardware y software que hoy en día disfrutamos a nuestro alrededor. La línea entre datos tratados y la aplicación de una *inteligencia* puede ser demasiado delgada. Pero la clave está en los datos, y el tratamiento que se hace de ellos.

En efecto, la Comisión Europea la define como (Samoili, 2020):

“sistemas de software (y posiblemente también de hardware) diseñados por humanos que, ante un objetivo complejo, actúan en la dimensión física o digital:

- Percibiendo su entorno, a través de la adquisición e interpretación de datos estructurados o no estructurados.
- Razonando sobre el conocimiento, procesando la información derivada de estos datos y decidiendo las mejores acciones para lograr el objetivo dado.”

Así pues, el punto diferencial está en la decisión. Cómo una “máquina” (englobemos con este nombre a toda combinación de hardware y software que permita hacer este complejo proceso) llega a tomar una decisión es el siguiente paso para llegar a nuestra meta. Muchas veces la decisión es muy sencilla: si hay una persona en el baño, encendemos la luz: esta es una programación muy simple y muchas veces se limita a un buen diseño hardware. No hay inteligencia apenas. Pero si complicamos el software de manera que se entrene en *aprender* diferentes entornos para que de manera totalmente automática decida, prediga o se adapte y reaccione ante cambios para los que no estaba inicialmente programado, hemos dado un paso más. Estamos ante el aprendizaje máquina, o *machine learning*.

Normalmente aquí se usan redes neuronales, que intentan imitar el conexionado de las neuronas del cerebro, dando pesos a diversos parámetros de intercambio de información entre ellas, capa por capa. Cientos, miles o millones de parámetros conforman el carácter de esa red, y la decisión de cuáles son los parámetros que se usarán en ella es tomada por el ser humano que la programa. Sin embargo, una red neuronal se entrena, es decir, se alimenta con ejemplos prefijados que tienen un resultado conocido, de modo que va asignando los pesos de los diversos parámetros en función de esos resultados. De este modo, cuando llega una entrada nueva, puede generar una respuesta que tiene más *probabilidades* de ser correcta.

Habitualmente estas máquinas reaccionan al entorno provocando una respuesta que sí esperamos, a través de unos actuadores: te encienden la calefacción desde un edificio diferente al que estás, te frenan el coche o te mandan un correo malicioso a la carpeta de spam. Pero hay una categoría especial, entrenada de modo que puede provocar una salida totalmente diferente, original, nueva, que no es un estándar que el equipo que la programó tenía en mente. Ha *generado* algo nuevo. Es una IA generativa (IAG, para abreviar en este artículo).

En este ámbito nacieron los Transformadores (Google 2017), redes neuronales que aprenden contexto, que se concentran especialmente en algunas partes del proceso. Se enfocan en el seguimiento de relaciones en datos secuenciales. Dentro de este tipo de herramienta aparecen los modelos grandes de idioma o lenguaje (Large Language Models, LLMs), que tratan con los parámetros adecuados cuando la tarea es comprender y generar texto. Enlazando con la definición anterior, por ejemplo, exploran cuál será la palabra o palabras que más probabilidad tengan de aparecer detrás de otra, dentro de un contexto determinado. ¿Cómo entrenar mejor a un modelo así? Usando millones de textos de todos los ámbitos posibles. ¿Dónde está ese repositorio inmenso? En internet.

Así nacieron los agentes conversacionales: su capacidad está en responder en un entorno en el que un usuario puede “charlar” con ellos. ChatGPT es uno de ellos. GPT viene de “Generative Pretrained Transformer”, apelando a todos los conceptos que hemos indicado en esta introducción.

Recordemos que hay muchos más modelos más allá de los de lenguaje. Con ideas similares se pueden crear imágenes, vídeos, etc. Si una IA aprende a base de imágenes de personas, es posible que dibuje manos con cinco dedos, cabezas con dos ojos, etc. Cuantas más imágenes use para aprender, mejor dibujará.

Un resumen visual de esta serie de conceptos encadenados se encuentra en la Figura 1, a modo de curvas de nivel de, pongamos, un volcán. La analogía puede seguirse en base a la erupción que ha supuesto ChatGPT, que ha traído a la luz el magma escondido en las redes neuronales. GPT-4 tiene más de mil millones de parámetros, aunque nadie en la compañía de Sam Altman quiere proporcionar el dato exacto.



Figura 1: resumen de conceptos, adaptado de (Gimpel, 2023)

Las IAG funcionan en base a *prompts*, o preguntas, peticiones del usuario de la IAG hacia la misma, de modo que, tras su escritura, la IAG estudiará el *prompt* y generará una respuesta original en función de dicha petición. “Garbage in, garbage out”, como dicen los hablantes anglosajones: si el *prompt* es una basura, basura obtendremos. Cuanto mejor diseñemos el *prompt*, mejor respuesta obtendremos. De hecho, hay voces que indican que la clave del éxito futuro con el uso de la IAG la tendrá quien sepa desarrollar competencias y habilidades para obtener el mejor *prompt* posible ante una necesidad. A esto se le ha dado en llamar *prompt engineering*, y sin duda es una competencia a la que tendremos que dar cabida en nuestra docencia.

Aprovechando que aparece el concepto, indiquemos alguna pauta de uso (Univ. Galileo, 2023). Todo *prompt* eficaz debe contener cinco partes:

- Definir el papel de la IAG: por ejemplo, podemos pedirle que actúe como Niels Bohr, mientras que nosotros seremos Einstein, y mantendremos una conversación sobre la interpretación de Copenhague de la mecánica cuántica que nos va a desvelar muchos conceptos de la misma y, al mismo tiempo, las posturas iniciales de la ciencia de inicios del siglo XX.
- Proporcionar contexto: decir dónde estamos situando la pregunta, en qué ámbito requerimos la respuesta. Puede ser en un entorno de estudiantes de economía, de primero de física, de cierta asignatura...
- Indicar la tarea: concretar qué le estamos pidiendo a la IAG, para que la respuesta se oriente lo mejor posible. Cuantos más detalles proporcionemos sobre qué queremos, más cercana será la respuesta a lo que buscamos.
- Establecer limitaciones: a continuación, podemos indicarle a la IAG qué restricciones queremos poner a la salida, que acote la respuesta a un determinado ámbito, etc.

- Orientaciones adicionales: podemos indicarle términos de tamaño de la respuesta, de tipo de lenguaje –coloquial, formal, científico, etc.

En la Figura 2 encontramos un ejemplo de prompt dentro de este esquema, muy orientado al ámbito de la Defensoría Universitaria. Al mismo tiempo, vemos dos respuestas, las de ChatGPT 3.5 y la de Bing (usando ChatGPT). Tal cual surgieron, sin filtro alguno. Que quien las lea decida su validez, su interés, etc. De este modo estamos haciendo un pequeño ejercicio que estará muy en la línea de lo que se transmite en esta contribución: apelamos al pensamiento crítico que tenemos que desarrollar y potenciar ante la IA.

Actúa como un (ombudsman) defensor universitario. Estamos en un encuentro de Defensores universitarios a nivel nacional. Ofrece una opinión sobre si tiene sentido el papel de un defensor universitario en las universidades actuales y futuras. Ten en cuenta que estamos en el ámbito español. Suministra la respuesta en 100 palabras.

Definir papel

Proporcionar contexto

Indicar la tarea

Establece limitaciones

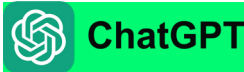
Orientaciones adicionales

En el contexto universitario actual y futuro en España, el papel de un Defensor Universitario sigue siendo fundamental.

Su función de mediar en conflictos, garantizar el cumplimiento de los derechos de los estudiantes y promover la transparencia y la equidad en las instituciones educativas es esencial.

A medida que las universidades evolucionan, surgen desafíos como la adaptación a la educación en línea y la diversidad estudiantil.

Un Defensor Universitario bien capacitado y con autoridad puede desempeñar un papel crucial para asegurar que los valores de justicia, participación estudiantil y calidad educativa continúen siendo pilares sólidos en el sistema universitario español.



Como defensor universitario, mi papel es defender los derechos y libertades de los miembros de la comunidad universitaria.

En el ámbito español, el Defensor Universitario es una figura que existe desde hace décadas en muchas universidades del mundo y tiene por misión fundamental la defensa de los derechos y libertades de los miembros de la comunidad universitaria

En mi opinión, el papel del Defensor Universitario es crucial en las universidades actuales y futuras.

La figura del Defensor Universitario contribuye a la mejora de la calidad de la universidad, promueve la cultura de la ética en el ámbito universitario y favorece la integración de las personas con discapacidad en las universidades.



Figura 2: Prompt lanzado de manera estructurada, y sus correspondientes respuestas de ChatGPT3.5 y Bing.

2. ANALIZANDO EL IMPACTO DE LA IA GENERATIVA EN LA DOCENCIA UNIVERSITARIA

Ahora que conocemos la terminología, pasemos a concienciarnos: el estudiante conoce estas herramientas y las usa con regularidad. Algunos miembros del profesorado tienden a ver esto un problema, porque los estudiantes tienen al alcance de la mano una herramienta capaz de generar contenido, que obviamente ellos no habrán creado. Por defecto, imaginan que la usarán así, para engañar al docente o para sacar ventaja de esa generación.

Hay dos opciones frente a esta ola: quienes la enfrentan con temor y preferirían perseguir su uso, o quienes la ven como una oportunidad. Puede que incluso ambas visiones se mezclen en la misma persona. En este apartado estudiaremos qué oportunidades y riesgos aparecen tanto para estudiantes como para profesores. En el siguiente, estudiaremos en profundidad algunos de estos riesgos. Con esta visión, tendremos muchas más armas para tomar partido por una postura u otra.

La mayor parte de las recomendaciones que aquí se van a ofrecer han sido recopiladas de fuentes de extraordinario prestigio en el ámbito educativo, y que aparecen en la bibliografía:

- Una guía pionera de la Universidad Galileo de Guatemala, muy prestigiosa en términos de innovación docente y pedagogía en educación superior (Univ. Galileo, 2023).
- Un *whitepaper* que fue parte de la “Hohenheim Discussion Papers in Business, Economics and Social Sciences” (Gimpel, 2023).
- Una serie de recomendaciones del Dep. de educación de Estados Unidos (U.S.Dep.Ed. 2023)
- El Horizon Report de Educause (Educause 2023)

Con estas fuentes como base, la Universidad Carlos III de Madrid elaboró su Guía de Recomendaciones para la docencia con IAGs (uc3m, 2023), en la que este mismo artículo se basa. Pocos días antes, la Universidad Rey Juan Carlos había ofrecido una acertadísima guía de casos de uso con ChatGPT en la docencia (López Galisteo, 2023).

Posteriormente, aparecieron otras iniciativas que han intentado proporcionar guía a estudiantes y profesores. Cronológicamente:

- Las recomendaciones de la Universidad de Chipre (Cyprus Univ. 2023).
- Muy especialmente, la guía de recomendaciones de la UNESCO, que aparecieron muy oportunamente al inicio de septiembre (UNESCO, 2023).
- Una nueva guía generada por EDUCAUSE, más orientada a la inteligencia artificial generativa (Robert 2023).

- Una interesante guía de la Universidad de Ciudad del Cabo, con ideas concretas de uso de la IA generativa en docencia (Kukulska-Hulme, 2023).
- Las recomendaciones de Russell Group (Russell Group, 2023).

2.1 ESTUDIANTES

Las herramientas de IAG son un terreno ya conocido para nuestras y nuestros estudiantes. Las están utilizando. La clave es conocerlas bien, saber hasta dónde pueden llegar, e incorporarlas en el estudio de una forma eficaz, responsable y ética. Es muy importante detenerse en las tres palabras que acabamos de leer: eficaz, para que no se conviertan en un pozo de tiempo y dinero y que sirvan al propósito para el que las estamos usando; responsable, conociendo sus limitaciones y riesgos en profundidad, y aplicándolas con espíritu crítico; ética, tamizando todo lo anterior bajo un mismo filtro: el de usarlas sin ánimo de engaño, ni de uso malicioso, ni de copiar el trabajo de otras personas.

Dicho esto, las recomendaciones más importantes que podemos generar de cara a los estudiantes pueden enumerarse como sigue:

- Conocer y respetar las normativas: como estudiante se está en la obligación de trabajar conociendo las normativas existentes en materia de evaluación y en los límites a los que debe llegar su trabajo. Esto es clásico, todos los conocemos. Por tanto, si la Universidad, o el profesorado responsable de una asignatura, ha determinado unas limitaciones respecto al uso de la IAG, deberán ser estudiadas y respetadas escrupulosamente.
- Centrarse en los objetivos de aprendizaje: la IAG es una herramienta, no un fin, y por tanto debe ser usada para potenciar todo procedimiento y metodología que sirva a efectos de conseguir las competencias y habilidades que se hayan determinado como objetivos en la asignatura en la que se use. De nuevo, de forma clásica, aplicaremos este principio fundamental del aprendizaje al uso de estas nuevas herramientas.
- Usar la IAG: es la recomendación posterior que se antoja fundamental. Como estudiante, es seguro que se usará, así que toca aprender a usarla correctamente, estudiar también no solo sus funcionalidades, sino –muy importante– cómo ha sido entrenada la herramienta que tenga entre manos, qué datos la alimentan, y cuál es el riesgo potencial de trabajar inadecuadamente con ella. A efectos de orientación, se ofrecen algunas ideas de uso positivo:
 - Como asistente en la escritura: desde la derrota al “miedo al papel en blanco” – la IAG puede ayudarnos a estructurar ideas para arrancar la escritura de un documento, incluso escribirlo– hasta repasar ortografía y gramática en cualquier idioma que estemos usando. Podemos resumir documentos extensos, buscar fácilmente en ellos opiniones vertidas, ideas y referencias. O, en uno de los mejores efectos de esta tecnología,

- como es el de reducir las limitaciones por capacidades diversas, puede servir para leernos el documento en voz alta o resumir, redactar y maquetar las ideas lanzadas de viva voz.
- Como asistente de programación: los interminables minutos buscando el error de un paréntesis abierto o un punto y coma olvidado en la escritura de un programa son ya historia, la IAG nos ayudará a encontrarlos y resolverlos. Podemos programar centrándonos en diseñar bien el flujograma, en aprender el lenguaje de programación de cara a optimizar los programas, y en los objetivos del software a desarrollar –incluso ahí nos ayudará la IAG– y dejar que la herramienta pertinente escriba el programa por nosotros.
 - Se puede usar un agente conversacional para estudiar de un modo diferente: ejecutando una conversación en modo socrático, proponiendo un papel especial para la IA y tomando nosotros otro. Se puede usar para iterar y profundizar en un tema: resumir lo fundamental y profundizar sobre la parte que más interese.
- Es también fundamental conocer los riesgos inherentes al uso de IAGs como estudiante:
 - la IAG se entrena con datos, que pasan a ser parte de su material de entrenamiento. Todo lo que escribamos le servirá para mejorar sus parámetros. Aprende con nosotros. Por tanto, introducir información personal es una práctica que deberemos evitar.
 - Debemos conocer también cómo ha sido entrenada. ¿Los autores de las obras que han servido como entradas de la misma han manifestado su rechazo a que se utilice su obra? ¿Hay algún tipo de filtro previo? Por ejemplo, si la IAG se ha entrenado con todo internet, lo normal es que la respuesta más probable tenga un perfil similar a lo que mayoritariamente se encuentre en internet, siendo que tienda a ofrecer una voz de *hombre*, de *blanco occidental*, de cierto *nivel económico*. ¿Qué está dejando fuera la IAG? ¿Qué sesgo nos está ofreciendo? Esto está mejorando en algunos casos en las últimas semanas, pero es un riesgo existente en cualquier IAG.
 - Tal vez el mayor riesgo para el estudiantado sea usar la respuesta que devuelve la IAG a la primera. Es inherente al ser humano: reducir el esfuerzo y creerse lo que le dicen. La IAG ofrece unas respuestas muy bien estructuradas, elaboradas, creíbles, razonadas, pero a veces totalmente erróneas. Y a veces, cuando la respuesta es suficientemente larga, puede estar copiando literalmente una obra con derechos de autor. Cuidarse de copiar literalmente la respuesta de una IAG, ofreciendo un tamiz personal y apelando a nuestro espíritu crítico, es la solución a este embrollo.

- Y siempre, siempre que se haya usado una IAG para realizar un trabajo, declararla: como cualquier otra bibliografía incluida en nuestro estudio, declarar qué herramienta de IAG se ha usado y cómo, esto es, qué *prompts* se han empleado, y cómo se han procesado posteriormente las respuestas.

En resumen: usar la IAG es positivo y debe ser estimulado en el estudiantado, siempre desde la ética y el sentido común, y partiendo de que cualquier cosa que hagan con ella debe ser filtrada por su espíritu crítico, que debería activarse en cuanto entren en la herramienta, y potenciarse gracias a su uso.

2.2. DOCENTES

El profesorado debe poner a trabajar la IAG a su servicio, además de utilizarla con las debidas precauciones que ahora comentaremos. Su uso puede potenciar enormemente las tareas docentes, puede hacerlas mucho más efectivas, y reducir los tiempos de multitud de trabajos que resultan tediosos para centrarse en los realmente importantes. Todas las recomendaciones dividen su aplicación en el ámbito puramente de enseñanza y en el de la evaluación.

En el ámbito de la enseñanza, destacan:

- Dejar claras las normas desde el inicio: a ser posible, desde el mismo momento en que se establezcan las reglas de juego, es decir, en las guías docentes de las asignaturas. En su defecto, a principio del curso. Debemos explicar cómo queremos que se usen o no se usen las herramientas de IAG, en qué tareas sí y en cuáles no, y cómo queremos que se declaren.
- Centrarse en los objetivos de aprendizaje: la IAG es una herramienta, no un fin, y por tanto debe ser usada para potenciar todo procedimiento y metodología que sirva a efectos de promover la consecución de las competencias y habilidades que se hayan determinado como objetivos en la asignatura en la que se use. De nuevo, de forma clásica, aplicaremos este principio fundamental del aprendizaje al uso de estas nuevas herramientas. ¿Ha notado un copiar/pegar en este párrafo? Naturalmente: lo escrito en este ámbito para estudiantes debería ser la principal motivación de las y los docentes.
- Usar la IAG: siguiendo con el guiño anterior, es la recomendación posterior que se antoja fundamental también para docentes. Como nuestros estudiantes seguro que usarán IAGs, nos toca aprender a usarlas correctamente. De nuevo como orientación, se ofrecen algunas ideas de su uso:
 - Como nuestro asistente personal para crear materiales de aprendizaje: hay multitud de posibilidades, desde ayuda en el diseño de una clase, temario o tema, pasando por la creación de un guión para un vídeo, una presentación o un podcast, hasta la misma creación de la presentación, vídeo o podcast, de principio a fin.

- Además, aparecerán, a buen seguro, herramientas de IA que detecten perfiles de estudiantado en función de su rendimiento, intereses y capacidades, lo que permitirá a nuestras herramientas de IAG generar contenido exclusivo y personalizado a cada una de ellas, de modo que, con su ayuda, podamos por fin acercarnos a la “auténtica” individualización del aprendizaje en los grupos docentes grandes que con frecuencia manejamos, o en una correcta atención a estudiantes con necesidades especiales por medio de la adaptación de formatos.
- Para apoyar el aprendizaje interactivo, diseñando actividades que utilicen herramientas de IAG para que el estudiantado interactúe de manera proactiva con ellas y reciba realimentación sobre la consecución de los objetivos docentes.
- Para enseñar al estudiantado a usarla correctamente. Una vez que hayamos aprendido a usarla como docentes, debemos transmitir lo que hemos aprendido. Y este puede ser un proceso bidireccional, nuestro alumnado puede enseñarnos también, perdamos ese miedo. Podemos trabajar juntos en aprender, y en el proceso, orientar a nuestros estudiantes al uso correcto, ético y responsable, así como orientado a nuestro propósito de aprendizaje de la materia que estemos impartiendo, de las herramientas que estemos aprendiendo. Implicar al alumnado en el proceso aumentará la motivación de todos los implicados durante el camino.
- Animar el aprendizaje: en el hilo del final del punto anterior, podemos usar las herramientas de IAG para una multitud de posibilidades que animan el ecosistema docente en que nos movemos en clase y fuera de ella. Por ejemplo:
 - Generando nuevos escenarios de aprendizaje, donde se planteen alternativas que puedan ser orientadas a aprendizaje activo, basado en problemas o en retos, y en un contexto determinado por la IAG.
 - Provocando *prompts* que acaben retando al estudiantado a que descubra los límites de su conocimiento, o bien se percate de cómo de firme es aquello que creía tener asentado.
 - Y en todo caso, como ya se ha resaltado, apelar a la aplicación y desarrollo de su pensamiento crítico.

La evaluación clásica basada en pedir un trabajo escrito que el alumnado puede hacer en su casa ya tiene unas limitaciones evidentes: ¿vamos a pedir una redacción estructurada, correcta, sin faltas de ortografía y con una gramática cuidada? Pues ChatGPT lo hará perfectamente, así que no dudemos que se podrá haber recurrido a ella. Por tanto, la pregunta es, ¿vamos a pedir al estudiantado que haga algo que ChatGPT sabe hacer muy bien? La respuesta ya la conocemos, el resultado que nos entregue bien vendrá de una IAG, bien podrá mejorarse con su uso.

Debemos centrar la pregunta en ¿qué quiero que mis estudiantes aprendan realmente? ¿Es un concepto, una habilidad, una competencia específica? Desgraciadamente, atomizamos la respuesta y centramos la evaluación en los mecanismos para averiguar exactamente lo que pedimos. De nuevo, esto suena tradicional, pero la IAG nos ha puesto enfrente la urgencia de hacerlo, y hacerlo muy bien, porque si no, estamos pretendiendo llenar de agua un colador.

Así pues, la IAG ha venido a replantear los métodos tradicionales de evaluación, a cuestionar la forma en la que evaluamos y el fondo que realmente queremos transmitir. ¿No es eso también apelar al pensamiento crítico del profesorado?

Por lo demás, las IAG pueden ayudar al personal docente a hacer su trabajo de forma mucho más eficaz:

- Ayudando a generar rúbricas para una evaluación.
- Proporcionando tests, diferentes preguntas y pruebas en distintos formatos sobre un tema, un documento o un conjunto de documentos que suministremos a la IAG.
- Contribuyendo a la corrección automática de ejercicios, ya no tanto a los típicos de test sino incluso a los de respuesta elaborada.
- O proporcionando vías de realimentación rápida a los estudiantes sobre su trabajo, automatizadas hasta cierto punto, personalizadas con el correcto entrenamiento de la IAG.

Todo ello, habiendo establecido desde el principio también unas normas claras. Sí o sí, por tanto, toca innovar en las evaluaciones, tanto en el proceso, como en la forma, como en la realimentación que podamos ofrecer al estudiantado.

2.3. ADMINISTRACIÓN

Para el personal de administración y servicios de las Universidades, también aparecen muchas potencialidades, algunas de ellas compartidas con el resto de los actores implicados, otras mucho más específicas:

- Las IAG pueden ser un gran apoyo a la hora de escribir correos, especialmente los correos estándar que deben ser enviados de manera masiva en determinadas ocasiones, o las respuestas automáticas ante ciertas peticiones, dejando de sonar sintéticas y convirtiéndolas en más personalizadas.
- Se pueden utilizar para generar formularios de manera eficaz.
- En breve aparecerán herramientas adicionales a nuestros programas habituales de escritura o generación de presentaciones, hojas de cálculo, etc. En este ámbito, la IAG nos deberá permitir trabajar de forma mucho más rápida y eficaz, dejando para ella toda la tarea de formato, maque-

tación, revisión de ortografía y gramática, e incluso de arranque en la generación del contenido.

- Existirán chatbots creados para ayudar a los usuarios de servicios universitarios a conocer mejor éstos, a orientarles en su uso y a ofrecer consejos para encontrar los procedimientos y las personas adecuadas que podrán ayudarles.
- Pueden recogerse muy eficazmente opiniones en encuestas, interpretar textos escritos en ellas, ofrecer realimentación tras las mismas, etc. Una vez procesadas, las IA pueden ofrecer informes razonados, identificando los problemas y necesidades que puedan haber aflorado en el proceso.
- Sin duda, herramientas de IA analizarán patrones de gasto y consumos y ofrecerán sugerencias a las autoridades universitarias pertinentes para mejorarlos, identificando aspectos donde pueda ahorrarse tiempo o dinero y donde se haga necesaria una mayor inversión. Basándose en datos, que es lo que sabe hacer mejor la IA. Así, los cargos de gestión universitaria podrán tomar decisiones fundamentadas y razonables, de nuevo bajo un prisma de espíritu crítico y pensamiento superior sobre esos datos y sugerencias, que es en lo que deben centrarse.
- Al hilo de lo anterior, las IA podrán predecir hacia dónde se encaminan algunas áreas y posibilitar una mejor gestión predictiva en ellas. Esto también servirá en el ámbito de infraestructuras, donde ya se predicen fallos en función del histórico de uso.
- Algunas IA que aparecerán en un futuro cercano permitirán una gestión mucho más eficaz de los grandes volúmenes de datos que se manejan a diario en una institución universitaria, facilitando el manejo de matrículas, convalidaciones, atención a peticiones, registro de datos, creación y gestión de informes, etc. Se incluyen aquí también procedimientos automáticos de certificación digital.
- Obviamente trabajarán también para ayudar en la prevención del fraude. Ahora mismo hay mucho temor a que las IAG se utilicen para el propósito contrario, para engañar y plagiar, para crear contenido que se presente como propio, etc. Sin embargo, en la dirección adecuada, aparecerán herramientas que controlen este tipo de hecho. No obstante, es una batalla perdida pensar que irán por delante de la mala utilización. Es en ese sentido que debe acelerarse el proceso de regular y educar, formar a todos los niveles.
- Pueden ser útiles para gestionar también depósitos, catálogos de bibliotecas, etc.

Naturalmente, como en el caso de otros profesionales, esto no significa que la IA sustituya a personas, sino que permite que su trabajo sea eficiente, y puede acelerar procedimientos engorrosos que en ocasiones dificultan el día a día en la

vida universitaria, para centrarse en evoluciones, mejoras, o simplemente en las tareas importantes.

3. LOS PELIGROS DE LAS IAG: ¡ATENCIÓN, DEFENSORÍAS!

Tras todas estas reflexiones, recopilamos aquí las ideas de (UNESCO, 2023) de cara a la acción: dice “las tecnologías de IA generativa evolucionan rápida y probablemente tendrán un impacto profundo en educación y en investigación, que todavía deberá ser comprendido. Por tanto, sus implicaciones a largo plazo para la educación y la investigación necesitan una atención inmediata y una revisión profunda posterior”. Y aquí, señala seis puntos sobre los que deberá orbitar cualquier política institucional sobre IA en docencia, y que identifico como los problemas sobre los que orbitará el trabajo de las Defensorías Universitarias ante estas herramientas:

1. Ética: los problemas éticos que abre el uso de la IAG son muchos, negarlo es imposible. Hay que afrontarlos desde las políticas regulatorias a muchos niveles. Aquí algunos:
 - Es un riesgo que no todo el estudiantado acceda en las mismas condiciones a las IAGs. Algunos podrán permitirse el lujo de pagar por diversas herramientas sus cuotas *premium* al mes, otros no tendrán ni acceso a ellas. ¿Aparecerán dobles velocidades también en el aprendizaje cuando incorporemos estas herramientas a la docencia? De igual modo que se ha trabajado por evitar la brecha digital en nuestro estudiantado, hay que trabajar ahora por evitar nuevas brechas debidas a esta nueva herramienta.
 - Saltando el punto anterior al ámbito del profesorado, ¿aparecerán también dos velocidades en el mismo? Sin duda: habrá profesorado reticente a incorporar estas herramientas a su docencia, con el peligro de que su uso por parte del estudiantado le deje atrás peligrosamente en el proceso docente. Si bien habrá también profesorado que sepa reciclar sus metodologías docentes y sus procesos evaluadores para que se adapten a los nuevos tiempos, incluso sin usar IAG.
 - Muchos profesores se están viendo superados por esta nueva ola, especialmente aquellos muy reticentes a la IA en general, o también por motivos de edad. Vuelven a oírse voces de deseo –y peticiones reales– de jubilaciones anticipadas ante un cambio que algunas personas ya no quieren asumir, o no están en condiciones de hacerlo. Desde las instituciones se deberá identificar, apoyar y formar en la medida de lo posible a estas personas para que puedan volver a disfrutar plenamente de su trabajo.

- A medida que empleemos las herramientas de IAG, la interacción contra la máquina será mayor, disminuyendo la interacción con personas de carne y hueso. Es un peligro, que podremos evitar generando actividades grupales que integren estas herramientas.
 - Aún no está claro cómo impacta el uso de IAGs en el aprendizaje. Lo que está claro es que, si no ayudamos a aventar el pensamiento crítico, éste puede estrecharse, por la natural tendencia que tendremos a creernos –o utilizar– lo primero que la IAG nos devuelva ante una petición. Además, la introducción de IAG no puede devenir en problemas emocionales, será tarea de todos cuidar este aspecto.
 - Un gran peligro que hemos conocido recientemente es el uso indebido de IAG para crear contenidos nocivos o perniciosos para otras personas, desde el ámbito de la pornografía hasta la suplantación de identidad. Será una tarea en la que las Defensorías Universitarias deberán trabajar con especial énfasis durante este año, que espero sea de transición hasta una regulación efectiva de la IAG para controlar correctamente este tipo de comportamientos desde las mismas fuentes (filtro de contenidos generados, marcas de agua, etc).
 - Finalmente, las IAG pueden generar contenidos que aparezcan sesgados, como se ha resaltado anteriormente, o que discriminen de alguna forma a las personas que no puedan disfrutar de ellos por su condición. En todos estos casos habrá que habilitar filtros adecuados –de nuevo basados en el juicio crítico– y canales alternativos para que dichas personas accedan a la herramienta o a sus contenidos generados.
2. Propiedad intelectual: ya ha habido creaciones basadas en IAG que han ganado premios artísticos. En esos casos, ¿quién es el autor de lo que se ha generado? La regulación actual en Europa, por ejemplo, es algo laxa. Actualmente, la autoría de un resultado de IAG es de quien haya introducido el *prompt* adecuado para obtener un resultado, digamos, tan acertado. Claro que el entrenamiento de la IAG ha sido clave para ello, y también debe rastrearse si la IAG utilizada ha usado para ese entrenamiento obras recibiendo los permisos adecuados de las personas que ostentan sus autorías. Aunque, a partir de cierto nivel, la cantidad de parámetros que utiliza la red hace inviable el rastreo, y por tanto convierten a la IAG en una caja negra de la que sale “magia”. Ese es un peligro, nuevamente, que habrá que regular. Será cada vez más difícil determinar qué es realmente nuevo, qué es original y creado por la idea de un ser humano. En ese sentido, las autorías de las nuevas investigaciones, de las tesis doctorales, etc., podrían ser cuestionadas. La única forma de sortear este peligro es la formación correcta de las personas candidatas a un trabajo doctoral, así como la vigilancia ética de y a sus responsables. Entre tanto, habrá que recurrir a expertos de cada área para evaluar estos niveles de originalidad, y confiar en que las defensas de los trabajos hagan aflorar

los usos incorrectos de las herramientas (ya que, si la persona que firma el trabajo ya ha conseguido los objetivos esperados por su parte, el problema se diluye).

3. Aprendizaje: las respuestas firmes de la IAG generan un efecto de creencia peligroso en el receptor. Además de ese aviso que ya hemos comentado, hay que recordar que hay muchas más experiencias de aprendizaje que la IAG aún no resuelve, aunque puede apoyarlas. El trabajo colaborativo surge como un procedimiento muy importante para rescatar la interacción humana ante la oleada de información procesada, de segunda mano y de consumo individual que nos aportará la IAG.
4. Pluralidad: a medida que las herramientas de IAG continúan con su entrenamiento, reciben como realimentación positiva unas determinadas respuestas frente a otras. Con el tiempo, puede ocurrir que empiece a limitarse el espectro de las respuestas, ya que los pesos de los parámetros que ofrecen las respuestas favoritas aumentan en detrimento de respuestas diferentes o plurales. Las respuestas pueden tender a “estandarizarse”. Esto es otro peligro: si no lo cuidamos, podemos empezar a limitar la pluralidad y a reducir el pensamiento creativo, que es inherente y fundamental al ser humano para el progreso de todas las disciplinas de conocimiento.
5. Los fundamentos: las IAG hacen extraordinariamente bien su trabajo, cada mes lo harán mejor, hasta que pronto los seres humanos seamos muy sobrepasados por su eficacia en tareas repetitivas o automatizadas, en todas las basadas en unas reglas de número limitado (aunque sea un número grande), en redacciones y comprensión de textos, en ortografía y gramática, en programación... ¿Qué es lo que nos queda? ¿A qué profesionales formaremos en el futuro? En ese sentido, hay que entender bien qué son los “fundamentos de...” cualquier área o asignatura. El personal docente tendrá que aclarar con precisión qué competencias y habilidades, y qué conocimientos, son imprescindibles para un profesional en un campo en el que la IA ya estará en su camino. Sin duda, todas basadas en pensamiento superior, aún vetado a la IAG porque su proceso se basa en reglas probabilísticas, no en el complejo y a menudo inexplorado proceso neuronal real que nos lleva hacia la conciencia humana. Al respecto, habrá que redactar con sumo cuidado las guías docentes, y habrá que concretar en ellas el papel de la IA y de la IAG. Aquí tendrán trabajo también las Defensorías en el futuro, puesto que podrán crearse conflictos entre lo que aparezca en dichas guías y lo que realmente se haya hecho por parte del estudiantado, bien en el uso de herramientas de IAG, bien en la evaluación de dichas competencias, habilidades y conceptos.
6. Pensamiento: ya se habla de “writing without thinking”. Nosotros metemos un prompt, en el que sí hemos pensado con detalle qué queremos que escriba la IAG, y ella, tal vez, escriba mejor que nosotros lo que hemos pensado. Esto puede extenderse a multitud de ámbitos de conociemien-

to. Entonces, ¿cedemos a la IA el trabajo y el conocimiento de lo que es básico? ¿Hasta dónde llega “lo básico”, y qué parte debería recaer en la responsabilidad o conocimiento del estudiantado/profesorado/personal administrativo? La redefinición de los trabajos que se viene encima puede llevarse por delante no solo competencias propias de determinados trabajadores, sino hasta derechos. Las Defensorías deberán estar atentas a que las nuevas tendencias no barran más allá de la cuenta.

4. CONCLUSIONES

Tras el pequeño viaje que plantea este artículo, del que se espera haya servido para reflexionar sobre múltiples aspectos que se abren ante el mundo nuevo de las IAGs, se abren más preguntas que respuestas. Afortunadamente, todos estamos implicados en el proceso. Esto nos motiva a dar pasos adelante, y sin duda hay que darlos rápido. Desde estas reflexiones todo apunta a que debe regularse con premura la utilización correcta, ética y responsable de las IAG en la docencia y la práctica diaria universitaria en todos los ámbitos: del profesorado al estudiantado, pasando por el personal de administración y servicios. Premura, sí, pero con la debida reflexión y estudiando todas las implicaciones.

En paralelo, todos tendremos que formarnos en estas herramientas, en su conocimiento, en su uso, en explorar cómo fueron entrenadas, cuál es su procedencia, qué sesgos e infracciones de copyright pueden estar cometiendo, y a la vez, qué pueden aportarnos en nuestro trabajo diario, cómo pueden ayudarnos a conseguir nuestros objetivos. Y por extensión, dado que nos ofrecen respuestas increíblemente rápidas e increíblemente buenas, detenernos siempre a preguntarnos cuáles son esos objetivos, y orientarlas adecuada, responsable y éticamente a conseguirlos.

Y la otra conclusión es clara: para sobrevivir al tsunami de la IAG en la universidad, solo hay un remedio a todos los niveles. Para el estudiantado, a fin de conseguir unos niveles extraordinarios de competencia y conocimiento para la práctica de sus profesiones futuras. Para el personal docente, a fin de aplicar con rigor y eficacia las herramientas de IAG en su práctica diaria, potenciando su trabajo a través de su experiencia y conocimiento invaluable. Para el personal de administración y servicios, de cara a hacer mucho más eficaces y cómodos los procedimientos en los que se implican cada día. El remedio es aplicar estas herramientas de inteligencia artificial generativa siempre a través del pensamiento crítico, algo puramente humano que hará que, en el futuro, podamos escribir tranquilamente en minúsculas, como en esta frase, el nombre de una herramienta más que nos ha llevado a continuar nuestro camino de progreso y evolución.

BIBLIOGRAFÍA

- Samoili, S., López Cobo, M., Gómez, E., De Prato, G., Martínez-Plumed, F., and Delipetrev, B., AI Watch. Defining Artificial Intelligence. Towards an operational definition and taxonomy of artificial intelligence, EUR 30117 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020, ISBN 978-92-76-17045-7, doi:10.2760/382730, JRC118163.
- Vaswani A., Shazeer N., Parmar, N., Uszkoreit J., Jones, L., Gomez, A. N., Kaiser L., Polosukhin, I. "Attention is all you need". NIPS'17: Proceedings of the 31st International Conference on Neural Information Processing Systems. December 2017. Pages 6000-6010
- The Bletchley Declaration by Countries Attending the AI Safety Summit, 1-2 November 2023. Published 1 November 2023
- Universidad Galileo. Potenciando la educación con Inteligencia Artificial: Guía de buenas prácticas para docentes. 2023
- Gimpel, H., Hall, K., Decker, S., Eymann, T., Lämmermann, L., Mädche, A., Röglinger, R., Ruiner, C., Schoch, M., Schoop, M., Urbach, N., Vandirk, S. (2023). Unlocking the Power of Generative AI Models and Systems such as GPT-4 and ChatGPT for Higher Education: A Guide for Students and Lecturers. University of Hohenheim, March 20, 2023.
- U.S. Department of Education, Office of Educational Technology, Artificial Intelligence and Future of Teaching and Learning: Insights and Recommendations, Washington, DC, 2023. Disponible en <https://tech.ed.gov>
- Kathe Pelletier, Jenay Robert, Nicole Muscanell, Mark McCormack, Jamie Reeves, Nichole Arbino, and Susan Grajek, with Tracey Birdwell, Danny Liu, Jean Mandernach, Ayla Moore, Anna Porcaro, Rayan Rutledge, and Johann Zimmermann, 2023 EDUCAUSE Horizon Report, Teaching and Learning Edition (Boulder, CO: EDUCAUSE, 2023).
- López Galisteo, A. J., Montes Díez, R., Rodríguez Calzada, L. Guía de uso de ChatGPT para potenciar el aprendizaje activo e interactivo en el aula universitaria. Vicerrectorado de Formación del Profesorado e Innovación Docente, Universidad Rey Juan Carlos (2023).
- uc3m. Recomendaciones para la docencia con inteligencias artificiales generativas. Universidad Carlos III de Madrid. Vicerrectorado de Infraestructuras, Vicerrectorado de Grado y calidad de los estudios, Vicerrectorado de Postgrado y formación permanente. 2023
- University of Cyprus Recommendations for use of Artificial Intelligence in Educational Processes. Office of the Vice-Rector for Academic Affairs. 2023.
- UNESCO. Guidance for generative AI in education and research. Published in 2023 by the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 7, place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP, France.
- Robert, J. and Muscanell, N., 2023 Horizon Action Plan: Generative AI (Boulder, CO: EDUCAUSE, 2023)
- Kukulska-Hulme, A., Bossu, C., Charitonos, K., Coughlan, T., Deacon, A., Deane, N., Ferguson, R., Herodotou, C., Huang, C-W., Mayisela, T., Rets, I., Sargent, J., Scanlon, E., Small, J., Walji, S., Weller, M., & Whitelock, D. (2023). Innovating Pedagogy 2023: Open University Innovation Report 11. Milton Keynes: The Open University.

Russell Group principles on the use of generative AI tools in education. Russell Group, 2023.

NO SE HA UTILIZADO NINGUNA IAG PARA REDACTAR ESTE ARTÍCULO, SALVO A LA HORA DE INTRODUCIR EL PROMPT DE EJEMPLO Y MOSTRAR SU RESULTADO.