

**INTELIGENCIA ARTIFICIAL, EDUCACIÓN
SUPERIOR Y VINCULACIÓN CON EL MEDIO.**

Artificial Intelligence, Higher Education, and Public Engagement.

Francisco Osorio.

Universidad de Chile, Chile.

fosorio@uchile.cl

 <https://orcid.org/0000-0002-5515-2699>**Marisol Palma.**

Universidad de Tarapacá, Chile.

mhpalmab@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-7497-2617>

Este trabajo está depositado en Zenodo:

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10045910>**RESUMEN**

La inteligencia artificial es una tecnología muy reciente, pero de alto impacto en educación superior. Su uso tiene consecuencias en docencia, formas de evaluación, gestión y administración de las instituciones, así como en la investigación científica. Sin embargo, otras de las funciones de la educación superior es la vinculación con el medio, conocida anteriormente como extensión. Interesantemente, si bien se reconoce su importancia y valor, también presenta algunas complejidades, como por ejemplo su definición amplia y sus diversas formas de actuar y comunicar. En ese escenario, este artículo se pregunta por las posibles ventajas que tendría la inteligencia artificial para apoyar la vinculación con el medio en las instituciones de educación superior. Para realizar lo anterior, se consideran los viajes de investigación del antropólogo Martin Gusinde (que estudió las sociedades del extremo sur americano a principios del siglo XX) y, desde ahí, se proponen maneras concretas (y otras de largo plazo) en que el conocimiento científico puede usar la inteligencia artificial para desarrollar y ampliar una efectiva vinculación con el medio. Se analizan algunos aspectos éticos y se concluye que la relación entre inteligencia artificial y vinculación con el medio puede ser fructífera, pero se requieren desarrollar dentro de la educación superior argumentos informados por investigaciones que consideren la mayor cantidad de aspectos para tomar decisiones informadas.

Palabras claves: Inteligencia artificial, vinculación medio, comunidad, educación superior, Gusinde.

ABSTRACT

Artificial intelligence is a very recent technology, but it has a high impact on higher education. Its use has consequences in teaching, evaluation methods, management, and administration of institutions, as well as in scientific research. However, another function of higher education is public engagement, previously known as extension. Interestingly, while its importance and value are recognized, it also presents some complexities, such as its broad definition and its various forms it takes. In this scenario, this article asks about the possible advantages that artificial intelligence would have to support public engagement within higher education institutions. To do this, a research project on the anthropologist Martin Gusinde (who studied the societies of the southernmost part of America at the beginning of the 20th century) is considered and from there, concrete (and long-term) ways are proposed in which scientific knowledge can use artificial intelligence to develop public engagement. Some ethical aspects are analyzed and it is concluded that the relationship between artificial intelligence and public engagement can be fruitful, but arguments that consider as many aspects as possible must be developed within higher education to make informed decisions.

Keywords: Artificial intelligence, engagement, community, higher education, Gusinde.

INTRODUCCIÓN

El impacto de la inteligencia artificial en los sistemas universitarios es enorme y, como todo está recién comenzando, hay más preguntas que certezas. En este escenario, deseamos concentrarnos en la relación entre educación superior y vinculación con el medio, a través de los posibles usos de la inteligencia artificial para ayudarnos en este proceso.

En esta misma revista, Victoriano Camas (2022) reflexiona sobre la vinculación con el medio y la educación superior en Ecuador. Señala que “en el contexto actual de las universidades latinoamericanas, se está produciendo una tensión y conflicto alrededor de la idea de la función social de la vinculación con la sociedad, situación que conlleva, cuando menos, a un debate sobre su significado, sus fines, objetivos y modos de proceder” (Camas, 2022: 74). Luego de hacer una revisión bibliográfica, Camas llega a la conclusión que el concepto es polisémico, es decir, se usa en Latinoamérica de manera heterogénea.

El problema que se nos presenta es que estamos ante dos conceptos que nos cuesta asir: inteligencia artificial y vinculación con el medio. Sin embargo, podemos intuir el potencial de ellos y tratar de pensar su relación, por muy inicial que esta sea. Los cambios sociales y tecnológicos son tan rápidos, que más vale considerar este escenario móvil como base de este artículo y tratar de navegar con esta mar arbolada.

Tradicionalmente, se usaba en las universidades latinoamericanas el concepto de extensión. Por ello, se dice que las funciones de la educación superior son tres: docencia, investigación y extensión. Por cierto, la mayoría de las instituciones asignan a sus académicos una cuarta función: administración o gestión. En tiempos más recientes (aproximadamente

desde el año 2000), la extensión pasó a llamarse vinculación con el medio. De acuerdo con Paulette Dougnac: “La introducción del concepto de vinculación con el medio en Chile ocurre pocos años después de la emergencia del concepto de engagement en Reino Unido y Estados Unidos, y plantea impulsar una relación bidireccional como una nueva forma de vincular la universidad con la comunidad” (Dougnac, 2016: 4).

Por lo tanto, estamos ante una propuesta generada en países anglosajones que es aceptada por las organizaciones asociadas a la educación superior en Latinoamérica, ya sea agencias gubernamentales o casas de estudio. La idea original es bienintencionada, esto es, buscar que tanto las instituciones de educación superior como las personas y organizaciones externas a ellas se relacionen para beneficio mutuo: que se vinculen para bien. La manera en que ello se realiza cambia constantemente (hay muchos modos de hacer vinculación con el medio), pero es una idea que llegó para quedarse y ha sido bien recibida en la comunidad académica.

Así entonces, nuestro objetivo es reflexionar sobre cómo podemos hacer vinculación con el medio usando inteligencia artificial para el bien común. Qué beneficios tendría, cómo se podría hacer y qué problemas éticos se podrían encontrar en el camino. Nos interesa indagar en los límites que implica aplicar (considerando el campo de valores éticos de una comunidad abierta al conocimiento científico en su amplio sentido) la inteligencia artificial al conocimiento de la historia y en específico de lenguajes y culturas en peligro de extinción. Qué beneficios tendría, cómo se aplicaría, qué implica el manejo digital de metadatos del archivo histórico, qué problemas epistemológicos podría haber, qué problemas éticos se podrían encontrar en el camino.

Para ello nos basamos en un proyecto de investigación financiado por

la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo de Chile (Fondecyt 1220499) sobre la obra del antropólogo Martín Gusinde, quien realizó trabajos y estadías de campo entre pueblos originarios (yaganes, selk'nam, kaweskhar) entre 1918 y 1924, en cuatro viajes de exploración a la región de Fuego-Patagonia. El conocimiento de dichas culturas indígenas tiene un valor propio que sin embargo se desconoce, pues gran parte de los resultados de investigación científica termina en artículos y libros que leen pocos especialistas. De ahí que tiene mucho sentido y valor la vinculación con el medio que permita una adecuada difusión de dichos conocimientos. En este proceso, los académicos tradicionalmente han recurrido al formato de conferencias o charlas, generalmente dentro de sus propias universidades o en lugares con poco público. Otros, incluso, dan charlas en colegios o centros comunales de cultura.

Sin embargo, todo ello cambió con la ubicuidad de las redes sociales. Hoy en día se hacen podcasts y videos para YouTube, se publicitan por Instagram y Tik Tok, amplificadas por las mismas personas que ven estos contenidos culturales o históricos en redes sociales que interactúan con la información y la comparten. Los académicos, en general, han tomado más conciencia que la vinculación con el medio es una parte importante de su trabajo de investigación científica (si bien no saben mucho cómo hacerlo). En este escenario, hizo su aparición la inteligencia artificial, que ha llegado para cambiarlo todo.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Como este artículo se escribe en el año 2023, lo que se entiende hoy en día por inteligencia artificial es una variedad que se conoce como generativa. Esto quiere decir que el concepto es más antiguo, pero hoy se usa en esta nueva acepción. Anteriormente, habíamos escuchado concep-

tos como big data, redes neuronales, machine learning, Turing test y, por cierto, inteligencia artificial como tal. Pero en educación superior es otro el concepto que es más usado: ChatGPT. La letra G de GPT significa generativa.

Una manera de entender esta tecnología es conocer un poco de su historia y saber cómo funciona. Los inicios tienen que ver con un equipo de investigación de Google que tenía un problema: las traducciones que hacían no eran buenas. En general, era fácil traducir palabra por palabra, pero el sentido de las frases se les escapaba. Como vemos, las humanidades y las ciencias sociales estarán dichasas de saber que la investigación que dio origen a ChatGPT tenía al lenguaje como su centro de preocupación. Veamos el siguiente ejemplo. Si una persona dice “entré a trabajar a CEPAL”, se podría traducir con facilidad al idioma inglés. Pero ahora supongamos que esa persona está muy contenta, habla con modismos, es de Santiago de Chile (la sede de CEPAL está en esa ciudad) y dice: “encontré pega en la CEPAL”. Ahora no se entiende mucho lo que está diciendo.

Un traductor automatizado podría decir que “encontrar” es equivalente a “to find”, la palabra “pega” es equivalente a “punch”, las palabras “en la” podrían ser “in the” y CEPAL tiene un pequeño problema, pero de fácil solución. En español Comisión Económica para América Latina (CEPAL) es en inglés Economic Commission for Latin America, es decir, ECLAC (la letra C es por Caribbean). La traducción errónea quedaría así: “I found a punch in ECLAC”.

Tempranamente, entonces, el equipo de investigadores descubrió que la traducción palabra por palabra alcanzaba hasta cierto punto de exactitud. Un avance, pero no era completamente efectivo. Hasta que en el año 2017 publicaron un artículo con una solución, cuyo título es también digno de mérito: “Attention is all you need”

(Vaswani et. al 2017). Este documento fue estudiado por otro equipo de personas (de la empresa OpenAI), quienes dieron origen a ChatGPT (fue lanzado en noviembre de 2022). Pero sigamos con el ejemplo.

El equipo de Google, entonces, consideró que era mejor codificar las palabras, es decir, asignar un número a cada una, para facilitar los procesos computacionales. En este paso, ya hay un gran avance, pues los computadores son, precisamente, veloces para procesar números. Por ejemplo:

Encontré	trabajo	en	la	CEPAL
45	62	70	77	110

Los números son arbitrarios. Lo importante es que a cada palabra le corresponde un número. Ambas cosas, la secuencia de palabras y la secuencia de números, están correlacionadas. Sin embargo, para el procesamiento de la información el programa de computación no trabaja con las palabras, sino que con los números. En este caso, la secuencia 45, 62, 70, 77, 110. Ahora veamos la siguiente secuencia:

Encontré	trabajo	en	el	Estado
45	62	70	80	202

Al software le hemos presentado la nueva secuencia 45, 62, 70, 80, 202. El software, entonces, encuentra que 45, 62 y 70 van juntos en la primera y segunda frase. Es decir, son palabras que se mantienen cercanas (el programa no lee las palabras, solo dice que esa secuencia de números se relaciona estrechamente). Ahora bien, le ingresamos al programa todos los libros que podamos encontrar y le decimos que se entrene buscando coincidencias y, claro, encuentra consistentemente la combinación 45, 62, 70. Por lo tanto, el programa colige algo que se podría traducir como: “si aparece 45 y luego 62, es muy probable que aparezca 70”.

El software de inteligencia artificial no lee comprensivamente como nosotros. Las palabras las transforma en números y luego calcula la probabilidad de combinaciones de que una palabra venga después de otra, dado que según la información con la que ha sido entrenada, indica que ciertas palabras van juntas. Esta idea la experimentamos cuando escribimos un correo electrónico y, al momento de despedirnos, escribimos “Saluda ...” y el software sugiere “atentamente a usted”.

Es también posible que uno quiera escribir otra cosa después de “saluda”, pero en el contexto de un correo electrónico, de una carta formal hacia una persona de una organización, esa secuencia de palabras “saluda atentamente a usted” tiene una alta probabilidad de ser usada al final del correo. Lo mismo pasa con la secuencia “el Estado”, que en nuestro ejemplo es 80, 202. Es muy poco probable que las personas escriban “la Estado” (77, 202 para nuestro caso hipotético). Sucede, por cierto, pero es más probable la secuencia 80, 202.

Hasta el momento hemos ejemplificado dos características de la inteligencia artificial generativa. La primera es que las palabras son codificadas en números, lo que permite una veloz computación del cálculo de probabilidades. La segunda es que el software que hace esto necesita ser entrenado. El programa solo puede sugerir un orden de las palabras solo porque tiene ejemplos, tiene una base de datos compuesta de frases a las que mirar (esto tiene implicancias que veremos más adelante). Son curiosas estas características, pues la inteligencia artificial genera palabras, pero no las saca de la nada, sino que combina unidades en base a elementos de su entrenamiento previo. Por ejemplo, si una inteligencia artificial solo es entrenada con la obra de Cervantes, responderá (combinará palabras) en el estilo de Cervantes.

Ahora bien, tenemos que volver al tema de la traducción, pues necesitamos hablar de una nueva característica de la inteligencia artificial: la atención. En el ejemplo “estoy muy contento porque encontré pega en la CEPAL”, nos encontramos con el problema de la palabra “pega”, que suena extraña, pero que hace sentido a muchos hablantes chilenos. Tomemos la siguiente expresión: “el jugador le pega a la pelota” o “el niño le pega a la piñata”. Estas frases también hacen mucho sentido. Pero aquí viene la idea novedosa de estos investigadores de Google. Dicen que no hay que traducir palabra por palabra, sino que hay que poner atención solo a la palabra “pega” en el contexto de “CEPAL” y poner atención a la palabra “pega” en el contexto de “pelota” o “piñata”.

En otras palabras, cuando hablamos de pelotas y piñatas, la palabra pega se relaciona con golpear ese objeto. Cuando hablamos de organizaciones, la palabra pega (en el contexto de los chilenos) significa trabajo. “Encontré trabajo” es el modo formal y “encontré pega” es el habla coloquial (para ese grupo de personas). Esta solución permite, entonces, que una posible traducción correcta al inglés de “encontré pega en la CEPAL” sea la frase “I found a gig in ECLAC”.

La inteligencia artificial solo puede traducir así porque ha sido entrenada sobre todo lo existente en Internet, todo libro del español posible, todas las obras digitalizadas escritas por autores chilenos, todo Wikipedia, en fin, todo de todo a lo que le han podido echar mano (y que sigue creciendo en contenido) para alimentar el software. Por cierto, en todos los idiomas posibles de los que se tenga registro. Mientras más contenido hay de un idioma, mejor es el entrenamiento. Por ello el idioma inglés funciona mejor: solo es porque hay más material en ese idioma. En términos técnicos, la tecnología se llama Large Language Model o LLM. La inteligencia artificial que hoy usamos es un LLM. En

otras palabras, el programa ChatGPT es un ejemplo de LLM.

Ahora podemos entender mejor qué significa ChatGPT. Chat porque podemos escribir en una cajita y recibir una respuesta. G porque es generativa. P porque es pre-entrenada con ejemplos y datos. T porque es un transformer.

La palabra transformer fue usada en ese famoso paper del que hablamos al comienzo (Attention is all you need), para referirse a todo este modelo o arquitectura de procesos que combina, asocia, codifica, decodifica, traduce, considera lo que se dijo anteriormente, vuelve a la pregunta inicial, pone atención a ciertas partes y genera una respuesta en forma tan humana, que parece que estuviésemos hablando con otra persona. Por ejemplo, cuando se usa ChatGPT, se le puede preguntar por una receta para hacer pan con masa madre y el programa responde como lo haría un chef: “primero debes buscar tales ingredientes y proceder de la siguiente forma”.

El modelo transformer también se usa con imágenes, como por ejemplo la imagen del Papa Francisco usando una chaqueta blanca muy estilizada (que causó una gran controversia), pues dicha imagen fue generada por medio de inteligencia artificial. Se usa con sonidos, como es el caso de inteligencia artificial que reproduce un texto en voz, con cualquier acento del cual se tenga registro. También genera música, videos, es capaz de crear páginas web, código en cualquier lenguaje de programación y un largo etcétera de aplicaciones para empresas, educación superior, arte, entretenimiento y la vida cotidiana en general.

UNESCO (2023) publicó un documento llamado “ChatGPT and artificial intelligence in higher education”, precisamente con el propósito de analizar el enorme impacto que esta tecnología tiene en los centros de

educación superior (y, ya sabemos, en todos los niveles educacionales). La propuesta de la UNESCO es que es una tecnología que se debe usar considerando sus beneficios y riesgos, es decir, no hay que huir de ella, sino que entenderla y mantener una actitud de atenta observación a los desarrollos que tendrá dentro de los centros de educación superior en el futuro cercano. El documento dice que ya se está usando como apoyo al proceso de diseño de investigaciones (ayuda a generar ideas), para recolectar datos (maneja muchas bases de datos y traduce), para analizar datos (en esto es impresionante y con capacidades de análisis cada vez más crecientes) y en el proceso de escritura de ensayos y artículos.

POSIBLES USOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La pregunta que nos hicimos desde el proyecto de investigación que estamos realizando es cómo ocupar la inteligencia artificial para hacer vinculación con el medio en relación a los materiales producidos por Gusinde como registros de los viajes de investigación a Tierra del Fuego y que se conservan en el Instituto Anthropos en Alemania. Como académicos e investigadores, estamos acostumbrados a buscar información, procesarla y publicar libros y artículos, pero menos experiencia tenemos en vincular este conocimiento con la sociedad en general (o incluso algunos grupos o comunidades en particular). Menos aún en usar inteligencia artificial.

Pero antes, un poco de contexto sobre el proyecto que estamos realizando. Mucho de la información sobre las sociedades indígenas del extremo sur del continente a comienzos del siglo XX se debe a investigadores europeos, entre ellos, sacerdotes. El padre Martín Gusinde, misionero austriaco del Verbo Divino, fue uno de aquellos estudiosos. Tenía formación en etnología, así como en ciencias naturales. Mientras vivía en Chile, realizó trabajo

de campo con las sociedades Yamana y Selk'nam, cuya información publicó en varios libros, entre ellos, la famosa serie "Anthropologie der Feuerland Indianer". La historiadora Marisol Palma ha trabajado extensamente sobre Gusinde, traduciendo y analizando sus diarios de viaje y cuadernos de campo, que ofrecen nuevas luces sobre la investigación de las sociedades americanas (Palma, 2020). Cuando murió Gusinde hacia finales de 1960, la congregación conservó sus manuscritos, cartas, cuadernos, fotografías e incluso registros fonográficos. Son esos documentos y objetos los que pacientemente se han estado documentando y analizando todos estos años. Además, como Gusinde realizó sus investigaciones posteriores en África, Asia y Estados Unidos, literalmente hay documentación dispersa en los cinco continentes.

Generalmente se piensa que la inteligencia artificial es algo tan reciente, que solo se puede usar en materiales contemporáneos, pero más bien hay que considerarla como una tecnología que asiste al proceso de investigación y difusión de cualquier época o interés académico. Uno de los aspectos que estamos considerando en el proyecto es la transcripción de cuadernos escritos a mano, lo cual presenta complejidades. Gusinde escribía a mano alzada sus diarios y cuadernos de campo utilizando varias lenguas (alemán, español, inglés, yagan, selk'nam, haush, kaweshkar), pues Gusinde era políglota y se interesó por el estudio de lenguas fueguinas y variados tipos de escrituras: convencional, kurrentschrift (escritura alemana de alfabeto gótico que ya no se utiliza en el mundo de habla alemana) y escritura estenográfica (que es una forma abreviada de escribir en códigos taquigráficos) que le permitía a Gusinde tomar notas en campo a gran velocidad, pero cuyas convenciones o formas son propias de su época.

Hasta la fecha se han encontrado una serie de cuadernos en el Instituto

Anthropos escritos a mano durante las estadías de investigación de Martín Gusinde en la región. Tras un análisis interdisciplinar de los cuadernos desclasificados, se pudo constatar su calidad de fuentes directas de los viajes, lo cual constituye un material muy valioso en relación con sus observaciones etnográficas, científicas y culturales. Tanto las anotaciones, como las fechas, se cotejaron con sus publicaciones y con las coordenadas que entregan los diarios de viaje que se han ido publicando como registros de sus viajes. Los documentos entregan información sobre los modos manuales de registrar información. Ello entrega una idea aproximada de tiempos y situaciones de interacción con informantes, así como espacios, medios y técnicas de registro. Sin embargo, la complejidad de los cuadernos de notas etnográficas cuantitativa y cualitativamente en función de la información que entregan implica un tratamiento cuidadoso de la información encriptada: una correcta transcripción, edición crítica, traducción al español. Las transcripciones de cuadernos resultan así de alta complejidad, pues no hay especialistas en Chile y pocos en el mundo de habla alemana para transcribir los documentos estenográficos. En ese escenario, ¿cómo podría ayudarnos la tecnología en el campo de la inteligencia artificial a transcribir de manera sistemática las anotaciones de campo de dichos cuadernos? Si se digitalizaran todos los cuadernos del archivo, las transcripciones ya realizadas de sus tres primeros viajes, todas sus publicaciones y luego cargásemos esas imágenes en el software de inteligencia artificial: ¿sería capaz de “leer” los estilos taquigráficos, Kurrentschrift o alfabeto latino, y transcribirlos al alemán? ¿Sería luego capaz de traducir correctamente los documentos al español? Y por último ¿Sería capaz de responder correctamente a nuestras preguntas? ¿Cuáles beneficios, riesgos e impactos tendrían estas nuevas

formas de elaborar conocimiento del pasado y de otras culturas?

Claramente no responderemos estas preguntas, pero el caso de estudio permite plantear claramente problemas en el proceso de investigación y necesidades de apoyo tecnológico para avanzar en la decodificación y desclasificación de documentos propios de una era protomoderna en la que se configuraba la antropología como disciplina y como práctica. La escritura fue un medio fundamental para la toma de registros, lo que implicó un medio manual sofisticado como revelan los cuadernos de campo. Su decodificación es importante para lo que se precisa de apoyo tecnológico y competencias que exceden a nuestras capacidades disciplinares. Si complejizamos aún más la situación, podríamos agregar la fotografía y la grabación de sonidos que realizó Gusinde por medio de su cámara fotográfica y el uso del fonógrafo que constituyeron medios técnicos que funcionaron articuladamente con la toma de registros escritos. Así, si a la inteligencia artificial se le agregase sonido a la imagen, probablemente la inteligencia artificial podría recrear momentos, situaciones y personas del pasado.

Por lo pronto, necesitamos leer documentos históricos en idioma alemán mediante inteligencia artificial. Pues bien, una rápida búsqueda en Google nos lleva al software Transkribus (readcoop.eu/transkribus). Nace como un proyecto de bibliotecas alemanas precisamente preocupadas del problema de cómo leer sus archivos. Lo clave de estos proyectos es que tienen muchos años de experiencia y, por lo tanto, pueden entrenar estos programas. La arquitectura “transformer”, como dijimos, requiere de información previa que permite que los otros componentes de la inteligencia artificial funcionen. Lo más importante es que los bibliotecarios europeos, mediante este proyecto o similares, están preocupados de la

calidad y, por ello, si el software es entrenado con ese material histórico, podemos estar más confiados que los resultados serán correctos. Como en todo proyecto científico, podemos verificar los resultados y, con ello, siempre la responsabilidad recaerá en los investigadores principales.

Como es un problema de lenguaje el que tenemos, precisamente ahí es donde brilla esta tecnología. Otro ejemplo es con entrevistas grabadas (audio). Es frecuente el caso de investigadores que poseen mucho material que nunca han transcrito. Si poseen casetes, es relativamente fácil digitalizar dichas cintas. Pero cuando son muchas las horas registradas, aumentan los costos de transcripción (junto al tiempo que toma el trabajo). Pues bien, existe una inteligencia artificial que ha sido entrenada para “escuchar” los audios y transcribirlos en un archivo de texto. Hay varias opciones, pero una de alta calidad pertenece a la misma empresa que creó ChatGPT y se llama proyecto Whisper (openai.com/research/whisper).

Nuevamente, no es intuitivo o fácil ocupar esta inteligencia artificial, pero no es nada que una persona especializada o dispuesta a aprender no pueda resolver. Son simplemente competencias digitales que se adquieren con estudio. La arquitectura transformer (que recordemos es parte de la tecnología LLM), tiene como material de base las ondas sonoras que producen los hablantes de una lengua, las cuales pueden ser digitalizadas. Los lingüistas durante largos años nos han enseñado las características de los fonemas y, precisamente, pueden entrenar estos programas de inteligencia artificial que reconocen las variedades fonéticas de las personas que en su vida diaria usan al hablar. El programa Whisper funciona cargándole un archivo de audio y luego se le asignan ciertas instrucciones al programa para que transforme el audio en texto. Funciona con diferentes idiomas. Como se dijo antes, el inves-

tigador debe verificar el resultado, pero es muy impresionante su precisión y velocidad.

En el caso de la fotografía, la inteligencia artificial nos presta una gran ayuda con las imágenes capturadas por Martin Gusinde. Sus fotografías son famosas y aparecen en cientos de publicaciones, en cientos de páginas web y son frecuentes las exposiciones de arte que se hacen con ellas. Considerando que son placas de vidrio los negativos y la cámara era una enorme caja de madera, más asombrosa es su destreza como fotógrafo en difíciles circunstancias ambientales. Para nuestro proyecto, usamos los módulos de inteligencia artificial de Adobe Photoshop, especialmente el módulo de restauración (cuando las copias de los originales tienen muchos defectos, manchas, suciedad o falta un trozo de la imagen) y el módulo de colorización, dado que las imágenes son en blanco y negro. Esto es especialmente asombroso en los tonos de la piel humana, pues el trabajo de dar color a las personas lo puede hacer un artista restaurador, pero ello es caro y toma mucho tiempo. En el caso de Adobe, han entrenado al software con miles de fotografías de personas de todas las culturas, por lo que su inteligencia artificial produce resultados de gran calidad. Por cierto, el color en los paisajes es muy acertado también, porque distingue el tipo de vegetación, la estación del año y varios otros elementos contextuales que permiten dar color a la naturaleza con gran fidelidad.

Todo lo anterior va preparando un cuerpo de información de calidad, pues está bajo el cuidado de personas interesadas en la actividad científica. En otras palabras, la actual versión gratuita de ChatGPT es muy creativa, muy útil, pero puede entregar información errónea, dado que ha sido entrenada sobre todo lo posible de ser encontrado en Internet (y ya sabemos que en la web hay de todo). Sin embargo, pensamos que es posi-

ble argumentar que la tecnología de inteligencia artificial entrenada con datos de calidad es una poderosa herramienta para la educación superior. En otras palabras, si usamos su arquitectura, pero la limitamos a un pre-entrenamiento confiable de datos validados, entonces podemos incrementar nuestra confianza en esta tecnología. Este argumento no es del todo sólido, como veremos en la siguiente sección de limitaciones y consideraciones éticas, pero es un punto de partida para el momento en que nos encontramos.

LA VINCULACIÓN CON EL MEDIO

Supongamos que nuestra investigación avanza bien y continúa en el tiempo. Supongamos que logramos acceso y digitalizamos todos los materiales, documentos de archivo y obras publicadas de Gusinde referidas a sus viajes de investigación a Tierra del Fuego entre 1918 y 1924. Todo ello nos permitiría entrenar un programa de inteligencia artificial que podríamos llamar “ChatGusinde”. Este chat lo podemos poner en una página web y ofrecerlo en forma gratuita al mundo. Podríamos así hipotéticamente “hablar con Gusinde” o buscar información confiable sobre sus descubrimientos, encontrar palabras o ideas sustentadas sobre las culturas que él estudió, saber si una fotografía es original o si acaso ha sido modificada (pues tenemos sus originales en la base de datos), entregarle información nueva y preguntarle cómo estos nuevos descubrimientos sintonizan (o no) con el conocimiento acumulado, en fin, algo muy distinto a lo que hacemos ahora, pues si queremos buscar un dato, colocamos en el buscador del PDF una palabra clave y leemos lo que vamos encontramos, pero es muy distinto escribir en el chat: “Gusinde, ¿se podría decir que las sociedades Yamana y Selk’nam creían en un solo Dios?”

Pero Gusinde era uno entre los cientos de investigadores de co-

mienzos del siglo XX en dicha región. Supongamos que creamos una inteligencia artificial con cada uno de los científicos de esa época, que trabajaron en todos los países latinoamericanos, que nos permita entender a las culturas ancestrales. Tendríamos así una obra gratuita, valiosa, científicamente construida, que sería un aporte cultural a nuestras sociedades. Por cierto, un artista podría crear digitalmente a Gusinde, otra inteligencia artificial permitirle hablar español con acento alemán y así, los estudiantes de enseñanza básica o secundaria podrían hablar con él y hacerles preguntas sobre nuestras culturas. Y así con todos los otros estudiosos de la época.

Algo más cercano a nuestra época y posibilidades podría ser que la inteligencia artificial del presente (que sus avances son muy rápidos), se entienda como un asistente que nos ayude en la creación de productos concretos de vinculación con el medio. Por ejemplo, para crear contenidos y gráficas para las redes sociales administradas por las unidades de comunicación de las instituciones de educación superior (o para redes sociales propias). Si tenemos un artículo reciente, se puede usar ChatGPT para crear un resumen en lenguaje simple de 300 palabras, luego usar ese texto en programas gráficos como Canva, Adobe Express o Microsoft Designer, que ocupan inteligencia artificial para crear los archivos JPG especialmente adaptados a cada red social existente.

El flujo de trabajo en el presente es partir de un artículo, conferencia o documento existente, resumirlo o adaptar su contenido para una audiencia específica, diseñarlo en un formato gráfico o audiovisual y difundirlo a través de diversos medios digitales. Lo ideal es que las personas escriban (comenten, interaccionen) en las redes sociales con estos contenidos, sobre lo cual los académicos deben responder y así crear comuni-

dad (el gran objetivo de la vinculación con el medio).

Vincularse efectivamente con una comunidad requiere interacción, no solo crear contenidos y dejarlos en las redes sociales para que alguien los encuentre. Las unidades de comunicaciones pueden colaborar en la difusión de los contenidos, pero dejarles a ellos toda la responsabilidad no permite cumplir con el objetivo de establecer un efectivo nexo entre la educación superior y la sociedad.

LIMITACIONES Y CONSIDERACIONES ÉTICAS

Las posibilidades que ofrece la inteligencia artificial demandan de nuestra parte una curva de aprendizaje extensa, lo cual implica tiempo y recursos económicos. Si bien ChatGPT es gratis en una de sus versiones, así como lo son otros programas basados en la arquitectura LLM (Large Language Model), se debe pagar por las versiones actualizadas o que no tengan restricciones para usarlas constantemente. Además, las personas que ya tienen las competencias en inteligencia artificial son pocas para poder ser contratadas por los proyectos académicos, mientras no se desarrollen estas habilidades tecnológicas dentro de los propios equipos.

Pese a todas sus potencialidades, no son herramientas de uso frecuente actualmente, existe un gran desconocimiento de ellas entre las instituciones de educación superior y mucho del trabajo se sigue haciendo con las tecnologías previas. La única que ha logrado salir de este esquema es ChatGPT, pero aún así dentro de un contexto limitado de usuarios y para funciones muy específicas. Las empresas que están creando estas tecnologías también están probando qué funciona y qué no, con la posibilidad de que no permanezcan en el tiempo. Los gobiernos también están pensando en cómo crear regulaciones desde el inicio, aprendiendo de las lecciones del desarrollo sin control de las redes

sociales y de la facilitación que permite esta tecnología para producir “fake news”.

Con relación a que hay personas que perderían sus trabajos por culpa de la inteligencia artificial, la situación tiene muchos matices o escalas de gris. Por ejemplo, un director de proyecto de investigación podría tomar la decisión de prescindir de la contratación de transcribtores de entrevistas (audio), pues eso lo puede hacer un software. Sin embargo, ¿sabe este director como usar Whisper? Seguramente no (y tampoco tendría tiempo de aprender). Lo que requiere es alguien que tenga las competencias, que podría ser la misma persona que antes hacía las transcripciones en forma manual, pero que ahora revisa la calidad del texto producido por una inteligencia artificial que aprendió a usar. Esa persona hace el trabajo más rápido, pero sigue siendo la responsable de la calidad de la transcripción y, con ello, sigue teniendo ese trabajo.

En lo que respecta a nuestro objetivo, supongamos que un grupo de académicos podría decidir crear un podcast como una manera de realizar vinculación con el medio y, de ese modo, llegar a un grupo específico (comunidad) con un contenido que surge de un proyecto de investigación o un trabajo docente con buenos resultados. La idea de este ejemplo ficticio es crear una serie de 10 capítulos (uno por mes). La calidad más baja para realizar este podcast es que las personas ocupen un teléfono móvil o un computador personal y graben una conversación. Luego, suben el audio a una plataforma de podcast. La calidad más alta es usar micrófonos profesionales, editar en un software de audio (hay procesos aquí que se llaman comprensión, equalización, reducción de ruido, eliminación de frecuencias, etc.), postproducción con música y audios complementarios, todos con licencias para evitar problemas de copyright y una campaña de difusión del podcast. Lo más caro

aquí son los profesionales que saben crear podcasts de alta calidad.

¿Cómo puede ayudar la inteligencia artificial en este podcast? Bajo el supuesto que alguien del equipo académico tiene las competencias necesarias para usar esta tecnología, el podcast de baja calidad puede beneficiarse de varias formas. Si graba con equipos básicos, el audio puede ser ingresado a una inteligencia artificial que realiza procesos de mejora y que son competencias profesionales de la edición de sonido, por ejemplo, comprensión de sonido (la búsqueda de un balance entre frecuencias altas y bajas de la voz humana). Esto sucede porque hay algunas personas que hablan fuerte y otras despacio. La compresión consiste en “promediar” los sonidos, para que todas las voces suenen similares, sin alterarlas. Otra competencia es la eliminación de ruidos de fondo, que también puede hacer un software de inteligencia artificial (un profesional sabe identificar las frecuencias que no corresponden a la voz y reducir las). Un software que hace todo ello es de la empresa Adobe y se llama Adobe Podcast (podcast.adobe.com). Si el equipo decide que necesita música para hacer más amena la conversación (la música de fondo ayuda a que las voces no suenen tan duras), puede usar una inteligencia artificial que genera música sin problemas de copyright. Uno de estos programas es Soundraw (soundraw.io). Por ejemplo, el podcast tiene tres secciones y se requiere música distinta para cada parte. Se le dice al programa que genere 5 minutos (por ejemplo) de música acústica en el estilo “peaceful”. Luego el software crea diversas versiones con esa combinación de instrucciones y se puede descargar la que se considere más apropiada al podcast.

Pero supongamos que el equipo docente es tímido o no les gustan sus voces o se ponen muy nerviosos y cometen muchos errores en la grabación. Una posibilidad es crear un

guión de la conversación. Escribir un texto que simule una conversación, con preguntas, respuestas, interrupciones, en fin, lo más cercano a la realidad. Luego, se le pide a una inteligencia artificial que lea el texto y cree cada voz. Ese audio se descarga, se edita y tenemos un podcast. Una inteligencia artificial que hace ello es Eleven Labs (beta.elevenlabs.io). Hay voces predefinidas en diversos acentos, pero se pueden modificar. Su calidad aumenta cada vez y algunas veces producen voces que son imposibles de pensar que fueron creadas con una inteligencia artificial.

Los problemas éticos que conlleva todo lo anterior son enormes, pero como es tan reciente, mucho del debate es muy simple: condenatorio total o aprobación incondicional. C. Huang et al (2022) en su artículo “An overview of artificial intelligence ethics” resumen la discusión diciendo que hay varios aspectos que considerar, entre ellos: transparencia (incluso para expertos, no se sabe mucho cómo la inteligencia artificial desarrolla sus procesos y como es que llega a proponer las respuestas a nuestras preguntas), seguridad de los datos (al entrenar o entregar nuestros datos a una inteligencia artificial, no podemos estar seguros que esa información no sea usada para otros propósitos), privacidad (al interactuar con estos programas podemos perder el anonimato de nosotros o de las comunidades con que trabajamos), responsabilidad (al dejar muchas tareas a una inteligencia artificial, se puede traspasar la responsabilidad a un programa y no a la persona que lo ocupa), autonomía (la inteligencia artificial puede desarrollar procesos sin control humano), derechos humanos (la inteligencia artificial podría actuar sin respetar los derechos humanos), accesibilidad (quien puede, realmente, usar estas tecnologías y si acaso eso no crea más desigualdad), sesgo (si la inteligencia artificial es entrenada con un set limitado de datos o de perspectivas, los resultados solo darán cuenta

de visiones particulares de mundo o de ciertos grupos de interés), entre otros que ya hemos visto como el remplazo del trabajo y la automatización de tareas.

Pero tal vez la mayor limitación no sea la tecnología misma de la inteligencia artificial, sino nuestro uso de ella. Tomemos el caso de la propuesta de ChatGusinde. Este investigador, Martin Guside, obtiene un conocimiento de primera mano mediante su trabajo de campo, pero como todo ser humano y como un hombre de su época, está sujeto a los mismos prejuicios que todo otro investigador. Las personas de las sociedades con las que él interactuó le contaron una historia (otras personas podrían haber tenido una versión alternativa), Gusinde mismo seleccionó parte de esa información y sus interpretaciones podrían ser una mezcla de todo lo anterior. Recordemos que era sacerdote y, por ende, tal vez las sociedades del extremo sur no tenían un único Dios, sino que Gusinde considera que lo ve posible frente a la evidencia que él tiene y frente a sus creencias y conocimientos científicos de su época. A lo que nos referimos es un posible ChatGusinde no nos entregará la verdad sobre las sociedades americanas, sino que todo lo que le podamos preguntar y conocer desde esta inteligencia artificial debe ser analizada con una perspectiva crítica. De ahí la importancia de la educación. Sin una guía docente, se podría creer que una inteligencia artificial, aunque sea científicamente entrenada, es verdadera. Más bien, la ciencia es siempre un proceso de acercamiento a la verdad. Susceptible de cometer errores, pero dispuesta a cambiar frente a la evidencia en contrario.

Tal vez una aproximación posible a la relación ética entre educación superior e inteligencia artificial sea una posición de cautela y regulación a medio camino entre el rechazo y su aceptación incondicional. En otras palabras, si estamos atentos a los di-

versos aspectos éticos de esta relación y reflexionamos sobre ello dentro de nuestros equipos académicos y con la comunidad, es probable que podamos desarrollar argumentos que orienten nuestras decisiones.

CONCLUSIÓN

Lo que podemos ver en el presente es que crece la vinculación con el medio y que la tecnología de inteligencia artificial ha tenido un fuerte comienzo y se piensa que solo crecerá más. Por lo tanto, no solo son fenómenos emergentes, sino que en incremento acelerado. En el ámbito de la educación superior podemos beneficiarnos de la inteligencia artificial para apoyar los procesos de vinculación con el medio. Hemos tratado de mostrar en este artículo que existen usos de baja complejidad (menor capacitación) y otros que requieren mayores competencias para usar las herramientas de inteligencia artificial en las diversas etapas que tiene la creación y difusión de conocimiento científico a la sociedad (o comunidades específicas a las cuales se desea llegar) con un contenido de calidad.

Los principales desafíos que podemos encontrar en relación con la inteligencia artificial tienen que ver con el desarrollo de competencias, esto es, con la capacidad de los equipos de poder capacitarse en tecnologías de inteligencia artificial o bien contratar a un especialista en esta tecnología. En este último caso, no tiene que ser un ingeniero o una persona que comúnmente asociada con las unidades de tecnología y computación de nuestras facultades o universidades, sino que alguien que esté dispuesto a la capacitación permanente, dados los avances semanales que podemos observar en este mundo. En otras palabras, alguien con capacidad de aprendizaje autónomo y dispuesta a explorar estos programas para el apoyo de equipos de educación superior que necesitan crear comunidad con una población específica.

En este escenario, el trabajo en equipo es de enorme importancia, pues una persona no puede hacer este trabajo arrojándose todo el peso en sus hombros. La vinculación con el medio requiere el involucramiento de la unidad académica o de unidades especializadas de la institución superior, por ejemplo, comunicaciones, informática y, por cierto, las nuevas unidades de vinculación con el medio. Los académicos senior o los jefes de proyecto es muy poco probable que tengan el tiempo para capacitarse y, dentro de sus múltiples responsabilidades, usar estas tecnologías, pese a percibir su importancia. Los académicos o investigadores podrían percibir que la vinculación con el medio es otra tarea más dentro de su ya recargada agenda de trabajo. La promesa de que la inteligencia artificial les ayudará a sus actividades es muy reciente y son pocos los ejemplos como para que se vuelquen a ella con velocidad (sumado a la falta de capacitación). Pero si se considera que la vinculación con el medio, la inteligencia artificial y la labor de docencia e investigación en la educación superior es un trabajo multidisciplinario, que por lo mismo implica una serie de personas con diferentes competencias, entonces es posible pensar que el uso de nuevas tecnologías podría ofrecer una efectiva ayuda para cumplir con nuestros objetivos de contribuir al desarrollo y conocimiento de nuestras sociedades y culturas latinoamericanas.

AGRADECIMIENTOS

Este artículo es parte del proyecto Fondecyt 1220499 de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo. Agradecemos los comentarios de Oscar Aguilera (Universidad de Magallanes).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMAS, V. (2022). Función social de la vinculación con la sociedad en el sistema de educación superior de Ecuador. *Encuentros. Revista de*

Ciencias Humanas, Teoría Social y Pensamiento Crítico, 15, 73-94. <http://doi.org/10.5281/zenodo.6551034>

DOUGNAC, P. (2016). Una revisión del concepto anglosajón public engagement y su equivalencia funcional a los de extensión y vinculación con el medio. *Pensamiento Educativo. Revista de Investigación Educativa Latinoamericana*, 53(2), 1-19. <https://doi.org/10.7764/PEL.53.1.2016.11>

HUANG, C. et al. (2022). An overview of artificial intelligence ethics. *IEEE Transactions on Artificial Intelligence*. <https://doi.org/10.1109/TAI.2022.3194503>

PALMA, M. (2020). Diario del tercer viaje de Martín Gusinde a Tierra del Fuego (1921-1922). *Anthropos*, 115(2), 483-502. <https://doi.org/10.5771/0257-9774-2020-2>

UNESCO. (2023). *ChatGPT and artificial intelligence in higher education*. UNESCO IESALC. <https://www.iesalc.unesco.org>

VASWANI, A. (2017). Attention is all you need. *ArXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1706.03762>