



La Inteligencia Artificial (AI) se ha convertido en tendencia y tópico de múltiples conversaciones, artículos de opinión y mesas de reflexión en los entornos universitarios y no universitarios, principalmente desde la perspectiva de la ética a raíz de herramientas como la aplicación de chatbot, ChatGTP. Pero no olvidemos que desde hace tiempo la AI está presente en nuestra vida cotidiana y que el ChatGTP no es ejemplo único, pues usamos el smartphone, el reconocimiento de voz, los asistentes de voz o el GPS; aunque la historia de la AI se remonta a la década de 1940. En la Universidad Autónoma de Aguascalientes, el trabajo científico de académicos y estudiantes de posgrado en el ámbito de la Inteligencia Artificial ha permitido la generación de proyectos que inciden en el ámbito de la salud, la ciencia básica, la bioinformática y la educación. Desde antes de 2003, la Universidad Autónoma de Aguascalientes ya contaba con una trayectoria en la investigación relacionada a la Inteligencia Artificial, lo que permitió que ese año surgiera el Cuerpo Académico de Sistemas Inteligentes adscrito al Centro de Ciencias Básicas que, al día de hoy, es un cuerpo académico Consolidado, según el reconocimiento que otorga el gobierno mexicano a través del PRODEP. Adicional a la generación de conocimiento sobre AI, la UAA contribuye en la formación de estudiantes a nivel pregrado y posgrado a través de la Ingeniería en Computación Inteligente; las maestrías en Ciencias con opción a la Computación y Matemáticas Aplicadas, la respectiva de Informática y Tecnologías Computacionales; así como el Doctorado en Ciencias Aplicadas y Tecnología. Un aspecto fundamental ha sido la vinculación y el trabajo colaborativo con otros académicos y académicas de diversas instituciones nacionales y del extranjero. **AI para la salud y la ciencia básica** Desde el Centro de Ciencias Básicas, diversos profesores de tiempo completo que integran ese Cuerpo Académico, han realizado esfuerzos interesantes en el desarrollo de herramientas para mejorar y aportar en el rubro social y médico. La doctora María Dolores Torres Soto, profesora - investigadora del Departamento de Sistemas de Información, explicó que se han trabajado proyectos con estudiantes de licenciatura, maestría y doctorado que tienen que ver con problemáticas preocupantes como el suicidio, la diabetes, el infarto al miocardio o patologías respiratorias con la misión de aportar a la prevención. En esos casos, se están utilizando técnicas de aprendizaje automático para tratar de identificar cuáles son las características que definen la patología, a partir de un estudio de cada una de las personas, se cuenta con una herramienta basada en inteligencia artificial que es capaz de discernir, por ejemplo, entre los datos de una persona que sí tiene tendencia suicida y de la que no. “Son herramientas computacionales basadas en aprendizaje automático, diseñadas y programadas por nosotros para poder hacer esa diferenciación; el objetivo es lograr una atención temprana, porque muchos de los problemas de salud que se tienen en México, son perfectamente detectables antes de que la situación sea de alto riesgo” señaló. Por otra parte, la doctora Aurora Torres Soto, profesora - investigadora del Departamento de Ciencias de la Computación-, mencionó el proyecto realizado en doctorado por Alexis Edmundo Gallegos, sobre identificación de intención mediante señales electroencefalográficas (para este tipo de proyectos se utilizan técnicas no invasivas, como diademas que captan dichas señales) con el

objetivo de que las interfaces cerebro-computadora puedan abrir un canal de comunicación para aquellas personas que tienen ciertas limitaciones motrices, del habla, etcétera. Aseguró que es un área muy relevante y que ya se ha trabajado desde hace tiempo por la comunidad científica.

Bioinformática Desde 2012, cuando se comenzó a acelerar el proceso de secuenciación de genomas de diferentes organismos, se facilitó la disposición de la información en bases de datos en internet con los cuales se lograron emprender proyectos de investigación. Este tipo de trabajos han permitido aportar información a las áreas biológicas a partir de análisis computacionales, pues si bien están descritos a nivel teórico, los análisis han facilitado hacer inferencias y conocer la funcionalidad de ciertos elementos biológicos. Por ejemplo, se trabajó con proteomas para buscar las funcionalidades de las proteínas de ciertas especies como los hongos que tenían entre 600 y 30 mil proteínas. Sobre ello, la doctora Eunice Esther Ponce de León Senti, líder del Cuerpo Académico en Sistemas Inteligentes y profesora investigadora del Departamento de Ciencias de la Computación, explicó que utilizando el concepto de mejores aciertos recíprocos o bidireccionales, se estudió la similitud entre proteínas para definir parámetros o distancias que permitieran la estructuración de árboles filogenéticos de determinadas especies de interés. Un árbol filogenético es un diagrama que representa las relaciones evolutivas entre organismos, es decir, muestra la evolución de una determinada especie a partir de una serie de ancestros comunes. Estas estructuras de relación son muy útiles para saber que cierta proteína este de alguna manera asociada con ancestros que tienen que ver con otra proteína. A través de complejos procesamiento de datos en programas informáticos, se lograron obtener clústeres o familias de proteínas que más se parecían entre sí, a partir de sus funciones vitales o la funcionalidad de la especie. Todo este trabajo, según comentó la investigadora, permitió que durante el periodo de la pandemia se aplicara la misma metodología con la familia de virus *Coronaviridae*, donde se inserta el SARS-CoV-2. A partir de las bases de datos disponibles se obtuvieron 68 proteomas de coronavirus donde se lograron establecer árboles filogenéticos bajo una metodología propuesta, confirmando que las proteínas *spike* de los coronavirus quedaron agrupadas en una misma familia que es la causante de replicación y transmisión del virus.

Fortalezas institucionales para la inteligencia artificial Tanto la computación como la inteligencia artificiales son áreas multidisciplinarias que fácilmente pueden relacionarse con otras áreas académicas y de aplicación de conocimientos. Al respecto, el doctor Julio César Ponce Gallegos, jefe del Departamento de Ciencias de la Computación, destacó que esta área universitaria cuenta con siete profesores de tiempo completo y muchos otros profesores adjuntos que permiten fortalecer el trabajo de diversos cuerpos académicos, mediante los cuales se han hecho valiosas aportaciones en temas como la inclusión educativa o el desarrollo de tecnología para los diversos niveles educativos. Estos proyectos que fusionan la ingeniería de software con la inteligencia artificial, representan un amplio abanico de posibilidades para desarrollar proyectos o tesis para los estudiantes de Ingeniería en Computación Inteligente o para los posgrados; algunos de ellos relacionados con la administración y uso del tiempo o la apreciación del arte. Dicha carrera,

que se comenzó a impartir desde 2009, fue una de las primeras a nivel licenciatura en México con el énfasis en la inteligencia artificial. Hoy en día, hay egresados de Computación Inteligente que están trabajando en organismos internacionales (Oracle, Facebook, IBM o Microsoft por mencionar algunas) en países como Islandia, Canadá, Estados Unidos, Alemania, Dinamarca y Austria. El doctor Julio César Ponce Gallegos mencionó que gracias al bagaje académico en el ámbito de la inteligencia artificial y la infraestructura universitaria, se podría considerar integrar opciones educativas como la Ciencia de Datos, que ya es una tendencia en las universidades. “Con la gran cantidad de información que hay en todos los medios, internet o redes sociales, es posible analizar grandes volúmenes de datos y obtener información que puede ser útil tanto para instituciones públicas, privadas o gubernamentales. La información es oro sabiéndola manejar”. Finalmente, la doctora María Dolores Torres Soto, destacó que la inteligencia artificial es una ciencia que nació como hermana de otras pero en realidad su aplicabilidad puede estar en las finanzas, la medicina y otras disciplinas; es una herramienta muy importante en todo el mundo porque la AI viene a mejorar y apoyar a cualquier ciencia o área del conocimiento. Mientras que la doctora Eunice Esther Ponce de León Senti dijo que también se debe tener en cuenta los aspectos, éticos, profesional y legal de esta ciencia que está avanzando demasiado rápido.