La revolución de la Biología que impulsa la Inteligencia Artificial



Compartir en facebook

Compartir en X

17/11/2026, 17:06

Detrás de estos avances hay una disciplina que lleva décadas creciendo y que adquiere cada vez más relevancia.

Por: Dr. Ignacio Ferrés, coordinador académico adjunto de la Licenciatura en Bioinformática de la Facultad de Ingeniería de ORT

En 2024, Demis Hassabis y John Jumper recibieron el Premio Nobel de Química por el desarrollo de AlphaFold, un sistema de inteligencia artificial capaz de predecir la estructura tridimensional de las proteínas. El avance permitió acelerar investigaciones que antes podían llevar meses o años y abrió nuevas posibilidades para estudiar enfermedades y desarrollar tratamientos. Hoy, herramientas de este tipo forman parte de una transformación más amplia, en la que la computación está cambiando la manera de hacer biología.

Detrás de estos avances hay una disciplina que lleva décadas creciendo y que adquiere cada vez más relevancia. La bioinformática combina conocimientos de biología, programación, estadística e inteligencia artificial para analizar datos biológicos y encontrar en ellos respuestas a preguntas científicas. Su desarrollo está estrechamente ligado a nuestra capacidad de generar y almacenar información a una escala que hasta hace poco resultaba difícil de imaginar.

A modo de ejemplo, un genoma humano contiene unos tres mil millones de letras químicas que componen el ADN y almacenan las instrucciones necesarias para el desarrollo y funcionamiento de nuestro organismo. Hace algunas décadas, secuenciar un genoma completo requería años de trabajo y una inversión de miles de millones de dólares. Hoy, el procedimiento puede realizarse en cuestión de horas y por unos cientos de dólares. Esta reducción de costos multiplicó la cantidad de información disponible y amplió las posibilidades de investigar enfermedades, estudiar microorganismos y mejorar organismos de interés agropecuario.

El desafío científico consiste en interpretar esa información. Para encontrar patrones relevantes entre millones de datos, se necesitan algoritmos, modelos estadísticos y herramientas de inteligencia artificial. Sin embargo, los resultados que producen estas herramientas requieren conocimiento del problema estudiado. Una predicción puede orientar un experimento, sugerir una hipótesis o revelar una relación inesperada.

Evaluar su consistencia, comprender sus limitaciones y determinar qué conclusiones pueden extraerse sigue siendo una tarea fundamental del investigador.

Esta combinación de disciplinas y capacidades tiene aplicaciones concretas. En oncología, el análisis molecular de un tumor permite identificar alteraciones genéticas que ayudan a seleccionar tratamientos adaptados a cada paciente. En el sector agropecuario, el estudio de genomas contribuye a identificar variantes asociadas con la resistencia a la sequía y otras condiciones ambientales. En microbiología, permite estudiar la propagación de bacterias resistentes a los antibióticos y buscar nuevas alternativas terapéuticas. La industria biotecnológica también aprovecha estas herramientas para identificar moléculas de interés, desarrollar bioinsumos y optimizar procesos productivos.

La inteligencia artificial está ampliando todavía más estas posibilidades. Sistemas como AlphaFold permiten estudiar estructuras moleculares con un nivel de detalle que facilita nuevas preguntas sobre el funcionamiento de las proteínas y sus interacciones.

Al mismo tiempo, el desarrollo de nuevos modelos capaces de diseñar proteínas y proponer moléculas de interés farmacológico está abriendo caminos para la investigación de futuros tratamientos.

El crecimiento de estas áreas aumenta la necesidad de profesionales capaces de trabajar con problemas biológicos complejos y utilizar herramientas computacionales para investigarlos. Se requiere una formación que permita comprender los datos, desarrollar métodos de análisis y evaluar los resultados desde una perspectiva científica. Esta necesidad también representa una oportunidad para Uruguay, que puede fortalecer sus capacidades de investigación e innovación en salud, producción agropecuaria y biotecnología.

Con ese objetivo, en la Universidad ORT Uruguay se está impulsando la Licenciatura en Bioinformática, una propuesta que integra biología, computación, estadística e inteligencia artificial. La formación en estas áreas busca preparar profesionales capaces de participar en proyectos interdisciplinarios y contribuir a resolver problemas científicos y productivos.

La cantidad de datos biológicos seguirá creciendo, al igual que las herramientas disponibles para analizarlos. Desarrollar capacidades locales en bioinformática será importante para que Uruguay pueda aprovechar estas oportunidades y participar en los avances científicos y tecnológicos que marcarán las próximas décadas.

NOTAS RELACIONADAS



Más de 26.600 socios de ANDA participaron de las elecciones de la institución


Agua, energía y directorios: la pregunta que Uruguay todavía no se hizo



Los liceales de El Pinar que crearon un catálogo para vender obras de artistas mayores

Teléfono: 22083555 | Dirección: Enriqueta Compte y Riqué 1276
Copyright © Teledoce.com