

Ebir González-Cruz

<https://doi.org/10.35381/i.p.v7i13.4804>

Ingeniería, inteligencia artificial y calidad: una visión conjunta para impulsar el desarrollo sostenible

La ingeniería asociada a la creatividad y el talento, desde su origen con el término *ingenium*, encuentra en la Inteligencia Artificial (IA) un aliado para impulsar la innovación y abrir nuevas posibilidades al desarrollo. En el encuentro ingeniería-IA se necesita la incorporación de la *qualitas* (excelencia) para articular la tecnología y el desarrollo humano. La mejora de la calidad debe ser un eje del desarrollo sostenible e inclusivo, adoptando un enfoque proactivo en la acción cotidiana que proteja el bienestar de las personas y asuma con responsabilidad el impacto en los entornos social, ambiental y económico.

La IA también está cambiando la forma en que se evalúa la calidad, haciendo que los análisis sean más abarcadores e integrales, permitiendo incorporar no solo consideraciones técnicas, sino también éticas y sistémicas para lograr una gestión más integral y flexible. Por ejemplo, en la industria automotriz, los algoritmos optimizan materiales disminuyendo residuos, pero la calidad distintiva está en cómo estas soluciones preservan recursos para futuras generaciones. Tal enfoque va transformando la calidad en un compromiso interdisciplinario, donde ingenieros, científicos de las áreas sociales y humanísticas, y los actores locales colaboran para equilibrar la eficiencia técnica con la equidad socioambiental.

Las aulas de ingeniería enfrentan una paradoja fructífera: la IA ayuda a automatizar tareas, pero a la vez hace que la enseñanza sea más cercana y humana. Los programas académicos modernos combinan *machine learning* con ética tecnológica. Por ejemplo, en proyectos de acceso al agua los modelos hidráulicos se enriquecen con el conocimiento cultural local. Los programas de formación que combinan conocimientos de diversas disciplinas son esenciales para preparar a profesionales capaces de diseñar soluciones técnicas que tengan un impacto positivo en la sociedad.

La IA actúa como herramienta de amplificación, no de reemplazo. En energías renovables, algoritmos predicen fallos en turbinas eólicas, pero son los ingenieros quienes integran

Ebir González-Cruz

variables como impacto comunitario o sostenibilidad paisajística. Tal sinergia potencia la creatividad humana, liberando capacidades para innovar en materiales biodegradables o logísticas urbanas inclusivas, siempre guiadas por principios de calidad duradera.

Los riesgos, sesgos algorítmicos y brechas digitales exigen gobernanza colaborativa. La clave está en promover diálogos transdisciplinarios: ingenieros conversando con antropólogos, reguladores que aprenden de ecólogos, etc. Al mismo tiempo, la IA ofrece oportunidades transformadoras que cambian las cosas, desde hospitales que predicen las necesidades hasta ciudades inteligentes donde los propios ciudadanos participan en su diseño.

La tríada ingeniería-IA-calidad debe considerar sus raíces: *ingenium* para innovar, y *qualitas* para hacerlo con excelencia ética. Por otra parte, el desarrollo sostenible no es solo una evaluación en indicadores cuantitativos, sino que debe incluir la capacidad de garantizar una existencia digna y una calidad de vida adecuada para las presentes y futuras generaciones, además de considerar la regeneración activa de los ecosistemas. Así, la verdadera innovación en ingeniería, impulsada por la IA pero guiada por valores humanos, debe construir un futuro donde la tecnología, el desarrollo humano y la sostenibilidad avancen en armonía y es ahí donde está el gran desafío de la ingeniería. En este siglo, no es solo crear herramientas que resuelvan problemas, sino diseñar soluciones que mantengan el equilibrio entre el progreso científico y la sostenibilidad del planeta, asegurando que cada avance técnico contribuya a un mundo más justo, resiliente y regenerativo.

Ebir González-Cruz
ebir@uclv.edu.cu
Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Santa Clara, Villa Clara
Cuba
<https://orcid.org/0000-0002-1766-1599>