

Editorial

MÓNICA MARCELA SUÁREZ PRADILLA

PhD. M.Sc. Gestión y Valoración Urbana de la Universidad Politécnica de Cataluña. Ing. Civil de la Universidad Nacional de Colombia. Profesora del programa de Ingeniería Civil de la Universidad Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito.

monica.suarez@escuelaing.edu.co

El acelerado crecimiento tecnológico, la producción constante de información, la urgencia climática y la necesidad de innovaciones que respondan a desafíos humanos complejos hacen que la universidad, hoy más que nunca, sea un espacio esencial para pensar, crear y transformar. La inmediatez de las decisiones y soluciones genera que los datos se multipliquen y que las narrativas se superpongan, lo cual transforma la manera como recordamos, el modo en que interpretamos lo que nos rodea y la forma en que construimos nuestras propias certezas, en medio de tanta información disponible.

Los problemas ambientales son cada vez más evidentes, nos afectan directamente y dejan en evidencia las vulnerabilidades del territorio, lo que exige transformaciones más profundas a los sistemas naturales y nos recuerda que la infraestructura que sostiene nuestra vida cotidiana requiere miradas más responsables, más sensibles y, sobre todo, más integrales. Ya no basta con innovar por el simple impulso de hacerlo; necesitamos soluciones que valoren la vida, reconozcan los límites del planeta y se orienten por principios de ética, justicia y sostenibilidad.

En este escenario, la universidad no se puede limitar a ser un centro de transmisión de conocimientos, sino todo lo contrario; debe ser un lugar donde se cuestiona, se discute, se generan opciones y se construyen respuestas colectivas a los desafíos contemporáneos. Es decir, un espacio en el que se combina la rigurosidad académica con la sensibilidad humana y donde se forman profesionales capaces de pensar críticamente,

pero también de sentir, de escuchar, de interpretar el mundo de manera amplia y compleja.

En ese orden de ideas, la ingeniería, además de dimensión técnica, se debe convertir en un territorio donde convergen la reflexión ética, la sensibilidad social y la responsabilidad ambiental. Hoy, quien ejerce la ingeniería en cualquiera de sus áreas sabe que cada decisión técnica tiene un efecto real en la vida de las personas, en los ecosistemas, en las ciudades y en todos los escenarios futuros posibles. Diseñar, modelar, simular o proyectar implica asumir que toda solución técnica es también una postura frente al mundo; por esto, la ingeniería es un puente que une lo técnico con lo humano, lo objetivo con lo sensible y lo local con lo global.

Así las cosas, la universidad no solo proporciona herramientas para resolver problemas, sino también contribuye a formar sujetos con una mirada crítica, que piensan con perspectiva, que actúan con coherencia y que son conscientes de que vivimos un momento histórico que requiere nuevas formas de comprender y de intervenir la realidad. Hoy se necesitan ingenieros y profesionales que lean el territorio, que comprendan la diversidad social, que integren la sostenibilidad como principio y que imaginen soluciones que sean tan rigurosas como humanas.

En este número de la *Revista de Ingeniería* se reúnen siete trabajos que, aun partiendo de diferentes áreas del conocimiento, convergen de manera natural en una misma preocupación: comprender cómo nos formamos, cómo habitamos el entorno, cómo nos relacionamos

con la tecnología y cómo proyectamos escenarios futuros posibles. En la presente edición identificamos tres enfoques particulares del contenido: formación, subjetividad y lectura crítica en la universidad; sostenibilidad, territorio y responsabilidad institucional, e innovación tecnológica orientada al bienestar humano.

Para el primer enfoque, el recorrido comienza con una reflexión que sitúa la formación universitaria en una perspectiva humanística necesaria para comprender el presente digital. En el artículo “Funes the Memorious, Aura and House Taken Over” se propone que conceptos como memoria, historia y conciencia resultan esenciales para formar a los estudiantes de hoy, quienes navegan entre la fragmentación informativa y la velocidad de lo efímero. En un contexto saturado de datos, esta lectura invita a recuperar herramientas críticas que permitan interpretar el mundo con lucidez y responsabilidad, reflexión que encuentra continuidad en el análisis sobre cómo los discursos en las clases de matemáticas influyen en la permanencia estudiantil.

“Matemáticas, poder y exclusión en la universidad” es un artículo en el que se revela que la percepción de exclusión, la carga simbólica asociada a la disciplina y el trato diferenciado según el rendimiento afectan la autoestima académica y la decisión de continuar los estudios o abandonarlos. En ambos trabajos se muestra que la formación en ingeniería no se puede separar de la construcción de sentido, de la subjetividad y de las dinámicas simbólicas del aprendizaje.

Este marco formativo abre paso de manera orgánica a reflexiones sobre sostenibilidad y territorio, al tiempo que nos recuerda que el conocimiento técnico debe dialogar permanentemente con las transformaciones ambientales. En el artículo “Cambio climático: ¿cuál es la responsabilidad de la educación superior en Colombia?”, se advierte que las universidades, al fragmentar el conocimiento y priorizar la especialización, han debilitado su capacidad de articular la ciencia, la ética y la conciencia ecológica. La crisis climática exige modelos de enseñanza que involucren no solamente a estudiantes o académicos, sino también a todos los actores sociales en la investigación; además, muestra la importancia de implementar currículos más integrales con una visión que conecte lo académico con la vida social y ambiental de los territorios.

Esta mirada institucional encuentra un contrapeso práctico en el trabajo “Efecto de la fibra de coco en

propiedades mecánicas de suelos A-4”, en el que se estudia la estabilización de suelos mediante fibra de coco. En los resultados se pueden apreciar incrementos notables en resistencia y elasticidad, lo que demuestra que la innovación sostenible no es un ideal abstracto, sino una técnica viable y necesaria. Ingeniería, medio ambiente y pertinencia territorial se entrelazan para mostrar que las soluciones contemporáneas se deben guiar por criterios de bajo impacto, eficiencia y respeto por los ecosistemas.

Esta preocupación por el bienestar y las futuras formas de vida se proyecta con especial fuerza en dos artículos: “Energía nuclear en Colombia: una alternativa hacia la sustitución futura de otras fuentes energéticas” y “La estrategia de sostenibilidad soportada en datos maestros en el desempeño ESG del sistema financiero colombiano”. En el primero se explora el potencial de los reactores modulares pequeños (SMR, por su sigla en inglés) en un contexto en el que la variabilidad climática afecta cada vez más la generación hidroeléctrica; es decir, se analiza la viabilidad estratégica de diversificar la matriz energética y se señala que es necesario incluir la energía nuclear, mientras que en el otro se examina el valor económico del ahorro en emisiones, el marco normativo reciente y los aprendizajes de países pioneros para generar un sistema bancario sólido, soportado en datos que faciliten la toma de decisiones en materia de sostenibilidad al país.

La línea que une formación crítica, sostenibilidad y responsabilidad institucional continúa naturalmente hacia la innovación tecnológica orientada al bienestar humano. En el artículo “Reconocimiento automático de gestos de la mano a partir de señales de electromiografía de superficie multicanal mediante modelos de ML y DL”, que aparece en esta edición, se revisan los avances en el reconocimiento de gestos de la mano mediante señales de electromiografía de superficie, un campo que combina ingeniería biomédica, inteligencia artificial y diseño inclusivo. Las técnicas de *machine learning* y *deep learning*, junto al análisis de retos como la variabilidad intersujeto o la necesidad de bases de datos más robustas, muestran cómo la tecnología puede ampliar capacidades humanas y crear nuevas formas de interacción, en especial para personas con discapacidades o necesidades de rehabilitación.

Finalmente, estos siete artículos evidencian que la ingeniería es un campo que se transforma cuando se

entiende como parte de una estructura social, cultural, ambiental y tecnológica. La formación crítica que se propone desde la literatura y la pedagogía encuentra continuidad en la responsabilidad ambiental, y ambas, a su vez, desembocan en innovaciones que buscan sostenibilidad energética y bienestar humano. No se trata de temas aislados, sino de un marco intelectual en el que cada artículo responde un aspecto distinto de una misma pregunta: ¿cómo deben responder la ingeniería y la universidad a los desafíos contemporáneos?

En el presente número se sostiene que la respuesta pasa por integrar sensibilidad humanística, rigor científico, conciencia ambiental y apertura tecnológica. Al hacerlo, se reafirma la misión de la Universidad Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito de formar profesionales capaces de pensar críticamente, transformar su entorno y proyectar soluciones responsables para un país que necesita imaginación, conocimiento y compromiso.