



## Opinó experto

# Sostenibilidad y trabajo interdisciplinario son desafíos actuales de la Ingeniería

Pablo González, director de Ingeniería Civil Industrial UDD, detalló las tareas pendientes de la esta disciplina, además de la realidad actual en la formación de nuevos profesionales, instancia básica para un desarrollo constante del país.

La Ingeniería, como disciplina, tiene múltiples funciones, ya sea involucrándose en obras civiles, como puentes o edificios, o desde la vereda de la informática y ciencia. Es un área del conocimiento presente en muchas aristas.

Por lo anterior, la Ingeniería debe afrontar una serie de desafíos, los cuales son "complejos y multidimensionales", según advirtió Pablo González Brevis, director de Ingeniería Civil Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Desarrollo (UDD).

"Uno de los más urgentes es avanzar hacia soluciones sostenibles que mitiguen el impacto ambiental. Por ejemplo, en Ingeniería Industrial, esto se traduce en rediseñar procesos logísticos y de manufactura para reducir

emisiones, optimizar el uso de energía y fomentar la economía circular", señaló el profesional.

González mencionó a la transformación digital como otra materia en este sentido. Los ingenieros deben adaptarse al uso intensivo de tecnologías emergentes y como estas tecnologías moldean a las organizaciones. "Hoy, industrias completas están siendo reconfiguradas con el uso de Inteligencia Artificial Generativa, la automatización inteligente y el uso de datos en tiempo real", afirmó.

Por último, el trabajo interdisciplinario es una apuesta más para la Ingeniería, considerando que problemas actuales como la movilidad sostenible, la salud pública o la seguridad energética, no pueden ser resueltos solo desde una disciplina. La Inge-

nería, opinó Pablo González, debe colaborar con áreas como la psicología, sociología, la economía, el diseño y salud, entre otras disciplinas, para formular soluciones viables, sostenibles y centradas en las personas.

### TECNOLOGÍAS

El mundo actual se encuentra altamente tecnificado y muchos de los avances en esa área impactan en el quehacer de los ingenieros, transformando su labor.

El docente, en ese sentido, vuelve a mencionar a la Inteligencia Artificial, la cual "permite optimizar cadenas de suministro mediante algoritmos que anticipan la demanda, ajustan inventarios y mejoran la asignación de recursos", indicó.

Otra tecnología relevante en la actualidad en las tareas inge-

neriles es el Internet de las Cosas (IoT), clave para implementar sistemas de mantenimiento predictivo en plantas industriales, sostuvo González. "Sensores distribuidos recogen datos en



Pablo González, director de Ingeniería Civil Industrial UDD.

tiempo real sobre temperatura, vibración o presión, permitiendo prevenir fallas en sectores como la energía o la manufactura automatizada".

Una más son los gemelos digitales, a través de ellos se simulan fábricas, ciudades o infraestructuras antes de construirlas, facilitando el diseño eficiente y la detección temprana de errores. Pablo González dio por

ejemplo industria de la construcción, en la cual se están utilizando para modelar edificios completos y prever su comportamiento estructural o energético antes de ejecutarlos.

"Estas tecnologías no solo potencian la eficiencia, sino que amplían el alcance estratégico y creativo del rol ingenieril en un mundo cada vez más dinámico", concluyó.

## Formación de ingenieros en Chile

En un mundo en constante cambio, contar con profesionales de la Ingeniería con buena instrucción es básico para el desarrollo del país. Para Pablo González, Chile ha avanzado significativamente en la formación de ingenieros, con universidades reconocidas a nivel regional.

González detalló, "en el contexto latinoamericano estamos dentro de los países que forman mejores ingenieros e ingenieras. Dentro del proceso formativo, existen iniciativas destacadas promoviendo la innovación educativa, como la incorporación de metodologías activas, el trabajo interdisciplinario y vinculación con la industria desde etapas tempranas. Sumado a esto, algunos de los programas han incorporado estándares internacionales como los de ABET (organización nacida en Estados Unidos y dedicada a la acreditación de programas de educación universitaria en disciplinas de ciencias aplicadas, ciencias de la computación, Ingeniería y tecnología)".

Sin embargo, persisten desafíos importantes en comparación con países más desarrollados como Estados Unidos, Reino Unido, Canadá, Alemania, Australia y Suiza, dijo. "Por un lado, se deben fortalecer competencias como el manejo del inglés técnico, la alfabetización digital avanzada y la capacidad de aprendizaje continuo. Si bien hay algunas universidades chilenas que hemos avanzado en esto, aún falta una estrategia nacional más decidida para impulsar estas habilidades desde la formación inicial".

Es importante, expresó el académico, la integración sistemática de las habilidades del siglo XXI, tales como el pensamiento crítico, la comunicación efectiva, el trabajo colaborativo y la capacidad de adaptación frente al cambio en la formación de los nuevos ingenieros. "Estas habilidades son esenciales en un entorno laboral globalizado y altamente tecnológico, donde ya no basta con tener dominio técnico: se requiere también liderar equipos diversos, resolver problemas complejos y tomar decisiones con impacto social".



Muchos ámbitos se relacionan con la Ingeniería, la cual soluciona diversos problemas del mundo actual.