



La evolución de la innovación para las Instituciones de Educación Superior y sus retos

Editorial del Volumen 30 - Número 89, 2026

Hoy en día, al abordar el rol de las Instituciones de Educación Superior (IES), se supera la concepción tradicional de la universidad como una mera entidad transmisora de conocimiento bajo modelos pedagógicos conductistas, donde el estudiante asumía un rol pasivo-receptor y el cuerpo docente junto a la literatura impresa poseían el saber «absoluto». Este paradigma ha sido transformado: las instituciones reestructuraron su dinámica y filosofía para posicionar la generación de nuevo conocimiento como eje misional. Para ello, consolidaron estructuras académicas orientadas al trabajo articulado, inter- y transdisciplinario a través de grupos y líneas de investigación. Esta dinámica impulsó a los programas de pregrado y posgrado a trascender las mallas curriculares y los créditos académicos, motivando a docentes y estudiantes a formular proyectos de I+D+i cuyos productos otorgan visibilidad, prestigio y estatus investigativo a escala nacional e internacional.

El acceso democrático a contenidos en línea, la aceleración tecnológica, la movilidad académica internacional hacia centros de excelencia y la cooperación interinstitucional han conducido a las universidades a una era enfocada en la formación de talento humano de alta calidad e integral. Este talento no solo asimila el conocimiento, sino que lo aplica en entornos laborales y comunitarios para dar respuesta a las demandas complejas del entorno. Sin embargo, esta evolución no se limita a la formación profesional. En el marco de su responsabilidad social y visión estratégica, las IES han adoptado un modelo donde la calidad trasciende la inserción laboral de sus egresados.

Actualmente, la excelencia académica exige un proceso de mejora continua articulado con estándares de acreditación nacional e internacional. En este contexto, la calidad institucional abarca la solidez de los procesos formativos, el bienestar universitario, la interacción con los sectores productivo, gubernamental y social (hélice cuádruple) y la cooperación internacional. En particular, la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico (I+D+i) se erigen como pilares esenciales para la transferencia de soluciones. Estos componentes funcionan como indicadores clave de impacto y relevancia, especialmente en el ámbito de la ingeniería, donde la capacidad de transformar la ciencia en desarrollos tecnológicos de alto valor agregado constituye un criterio central de contribución al desarrollo socioeconómico.

Desde esta perspectiva, las universidades no solo afrontan el reto del reconocimiento académico de alta calidad ante el Ministerio de Educación Nacional (MEN) y los organismos acreditadores internacionales, sino también el desafío de escalar en los indicadores de I+D+i supervisados por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MinCiencias) y los escalafones globales. Además de generar nuevo conocimiento, desarrollar tecnología y formar capital avanzado, cobran especial relevancia los procesos de Apropriación Social del Conocimiento (ASC). Por ello, los pares evaluadores indagan cómo los desarrollos científicos responden fehacientemente a las necesidades del sector productivo y la sociedad civil a partir de su validación en entornos reales. Esta exigencia ha impulsado la formulación de políticas, procedimientos y ecosistemas sólidos de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI) en las universidades. En estos entornos, los proyectos con potencial de transferencia atraviesan los niveles de madurez tecnológica (*Technology Readiness Levels*, TRL 1 al 9) y de madurez comercial (*Business Readiness Level*, BRL 1 al 9). Esta ruta permite que los trabajos de grado y tesis sigan un itinerario de maduración que los transforme en tecnologías viables y, eventualmente, en productos comercializables.

Como resultado, las tecnologías desarrolladas en el ámbito universitario se transfieren hacia empresas, gremios y comunidades, o se materializan en la creación de empresas de base tecnológica (*spin-offs* y *start-ups*). Se constituye así un círculo virtuoso basado en el conocimiento para solucionar problemáticas reales, donde los retornos financieros derivados de la comercialización se reinvierten en los grupos de investigación y en la infraestructura científica de la institución.

Es fundamental destacar que este avance metodológico no solo ha dinamizado la innovación tecnológica, sino también la innovación social, involucrando actividades de co-creación y ASC con las comunidades. Esto ha propiciado el diseño de proyectos de innovación social guiados por los Niveles de Preparación Social (*Societal Readiness Levels*, SRL 1 a 9). En esta escala, se parte de la identificación del problema y el pilotaje de soluciones hasta alcanzar la validación integral y la apropiación por parte de los actores territoriales. El propósito final es la creación de capacidades locales autónomas y sostenibles en el tiempo, independientes de la presencia permanente de los investigadores.

Por lo expuesto, el compromiso de la comunidad investigadora radica en desarrollar ciencia pertinente que transforme y mejore el entorno, con responsabilidad ética y ambiental frente a la sociedad.

En coherencia con esta visión, el No. 89 de la revista *Tecnura* reúne contribuciones científicas centradas en la innovación aplicada, la sostenibilidad, la resiliencia y la transformación digital en ingeniería. Los artículos de esta edición evidencian la convergencia de tecnologías como la fotogrametría mediante vehículos aéreos no tripulados (VAV/UAV), el modelado de información de construcción (BIM), la síntesis de biomateriales (como la hidroxiapatita para aplicaciones de inertización) y la analítica computacional educativa, empleando herramientas de código abierto y bajo costo. Estas aportaciones articulan metodologías de vanguardia para el diagnóstico y mitigación de riesgos en infraestructuras viales,

fluviales y mineras críticas. Asimismo, impactan el sector educativo con plataformas para la gestión asíncrona y el aprendizaje autónomo en cartografía de coberturas, promueven la transición energética y la valorización de subproductos industriales, y robustecen la toma de decisiones informada. De este modo, la publicación consolida soluciones integrales frente a los desafíos socioecológicos e industriales de la región, fortaleciendo la democratización tecnológica y la evidencia digital reproducible.

Invitamos a la comunidad académica e investigadora a someter sus manuscritos, expresando nuestro agradecimiento a los autores por confiar sus hallazgos a *Tecnura*, a los evaluadores por su rigor analítico y a nuestros lectores por consolidar a esta revista como un referente de la CTel con impacto social.

Cordialmente,

Yolanda Torres Pérez
Directora General de Investigaciones
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

Lely A. Luengas-C.
Editora Revista Tecnura
Universidad Distrital Francisco José de Caldas