

### De la universidad generadora de conocimientos al país productivo

#### From University's generating knowledge to the productive country

Actualmente, la investigación universitaria en el área de la ingeniería ha promovido una mayor interacción entre los sectores académico y productivo de nuestro país, más allá de la formación del recurso humano para su posterior inserción en el sector productivo. Sin embargo, se requiere concentrar esfuerzos para alcanzar un verdadero engranaje entre los sectores productivo, público y académico, de manera que sea posible una respuesta oportuna, dirigida a mejorar la producción y/o los bienes y servicios, lo que sin duda redundaría en un país con mayor bienestar.

En este contexto, la Revista de la Facultad de Ingeniería - UCV continúa siendo un instrumento captador y difusor de conocimiento y avances tecnológicos en diversas áreas de la ingeniería, los cuales pueden ser aprovechados por nuestras industrias, tanto públicas como privadas, al aplicarlos en sus procesos de producción. Las investigaciones que se divulgan en este número, realizadas en diferentes áreas de la ingeniería, tanto en el ámbito nacional como en el internacional, resultan de gran interés en este sentido. Veamos.

En el área de ingeniería, ciencia y sociedad se presenta un análisis sobre el discurso de divulgación científica y tecnológica, considerado como una práctica social y un fenómeno educativo, cuya finalidad primordial es acercar a la ciudadanía al problema cultural, social y político, en función de una participación en la construcción de una identidad socio-científica, poniendo en evidencia la relación ciencia-poder y la capacidad de control social del desarrollo tecnológico. En esta misma área, otro artículo analiza la importancia y eficiencia de métodos alternativos para el tratamiento de la variabilidad en la demanda para redes de suministro de gran escala, así como un análisis de sensibilidad de un algoritmo de estimación de la norma inducida  $L_2$  para sistemas conmutados lineales.

Cinco aportes interesantes se difunden en el área de ingeniería química. Primero, se propone un modelo para evaluar el efecto de vaporización de la carga en reactores de hidrocrackeo, factor determinante en los mecanismos de reacción que controlan la formación de los diferentes tipos de compuestos, en las fases líquida y vapor. Otro estudio determina la influencia de las fuerzas interfaciales en la hidrodinámica de un lecho borboteo aire-agua, usando simulación mediante dinámica de fluido computacional (CFD); muestra que se requiere una fuerza de sustentación y dispersión turbulenta, para modelar la fracción volumétrica de aire en la columna. Un tercer trabajo presenta los resultados de la evaluación de una planta a escala de banco, cuyo diseño y construcción permitió evaluar los métodos para emulsionar con membranas en flujo cruzado y generar recomendaciones técnicas para su aplicación en la industria venezolana. Otro aporte consiste en la evaluación del desempeño de un sensor electroquímico de nitrito mediante un análisis matemático, el cual se complementa con el desarrollado experimental. Finalmente, otro estudio en esta área de ingeniería química expone una evaluación del pre-tratamiento enzimático en el proceso de filtración de jugo de mango bocado, permitiendo establecer parámetros de filtrabilidad y de rendimiento, entre otros.

Un aporte inédito se expone en el área de ingeniería eléctrica: el diseño de una metodología a seguir para mejorar los portafolios de proyectos de inversión en un sistema eléctrico de potencia. Este diseño es pionero en lo que se refiere a la planificación de la expansión de estos sistemas.

En el área de ingeniería mecánica se propone un método de medición del sistema de mantenimiento en las organizaciones de transporte terrestre por carretera, que permite establecer decisiones efectivas de las modificaciones de la flota y el proceso de mantenimiento en sí, en la República de Cuba. Otro trabajo en este campo trata de la optimización de trayectorias de fresado en cavidades, utilizando el algoritmo Luciérnaga, lo cual logra la superación del desempeño del software comercial, una minimización del tiempo de retracción de la herramienta y el tiempo de corte. También en esta área se incluye un estudio sobre el control de ruido en líneas de gas de alta presión, a través de un recubrimiento acústico en una planta de síntesis de metanol en Venezuela, la eficiencia del método se evidencia al producir reducciones significativas del ruido.

Una contribución importante, en el área de ingeniería ambiental, consiste en el desarrollo de una metodología para estimar la precipitación mediante radar en la cuenca de Tacagua, Venezuela; con ella se logra una mejor estimación, al incluir los movimientos horizontales en las gotas de agua, por medio de un análisis de correlaciones con celdas vecinas.

Dada la complejidad y recurrencia de la actividad sísmica en nuestra región, resultan de gran interés dos estudios del área de ingeniería civil. En primer lugar, se presenta un diseño estructural de mallas electrosoldadas para el reforzamiento sísmico de viviendas de adobe típicas del Perú, y se muestra cómo las fuerzas sísmicas transversales al plano de los muros se pueden resistir con las mallas dispuestas en las esquinas y mallas longitudinales. Un segundo estudio relevante presenta la metodología y los resultados de rigurosas inspecciones de edificaciones escolares, ubicadas en áreas sísmicas de nuestro país; estas inspecciones establecen un índice de priorización como función del índice de riesgo y de un índice de ocupación, que sirve de soporte para la toma de decisiones técnicas y administrativas en este tipo de edificaciones, lo que permitirá prevenir y evitar los riesgos que esto acarrea.

En el área de materiales se exponen interesantes estudios que relacionan estructura y propiedad en diversos materiales. Así, sobre un tipo de yeso, se evalúa el efecto de distintos aditivos capaces de modificar su estructura cristalina, forma, aspecto y tamaño de los cristales, dirigidos a mejorar sus aplicaciones en el área de odontología, basado en una mejor “trabajabilidad” de la mezcla yeso/agua y el tiempo de fraguado. Otro artículo propone una alternativa en el método de síntesis del compuesto polietileno-hidroxiapatita mediante polimerización del etileno, para aplicaciones biomédicas. Por otra parte, un estudio sobre la caracterización físico-química y cerámica de hidroxiapatitas producidas por distintos métodos de síntesis y bajo tratamiento térmico, permite establecer similitudes a las de referencia, esperando una respuesta clínica y biológica favorable, similares a estas. Mediante una investigación dirigida a la obtención y caracterización de películas de óxido de titanio, a través de tratamientos térmicos y anodizado electroquímico, fue posible alcanzar las características morfológicas y estructurales de sus fases componentes, corroborando sus aplicaciones como semiconductor tipo n de gran interés, por sus propiedades fotocatalíticas y fotoconductoras, entre otras. Finalmente, en esta área, se presenta el desarrollo de un producto cosmético (champú) utilizando un pigmento natural extraído de la fruta *Syzygium cumini* (L) Skeels (Pesjua), el cual cumple con las normas establecidas, a excepción de la acidez libre, y puede ser utilizado por niños y adultos.

Una vez más la Facultad de Ingeniería de la UCV demuestra su compromiso con el país, ofreciendo conocimientos al sector productivo, que sin duda contribuirán a mejorar sus capacidades para competir en el mercado nacional e internacional, así como a reducir las necesidades de transferencia tecnológica foránea y avanzar hacia la tan anhelada independencia tecnológica.

Profa. Sonia Camero