

# LA INGENIERÍA, PRIORIDAD PARA LA CANASTA AGROENERGÉTICA



CARLOS ENRIQUE ARROYAVE POSADA  
Subdirector de Innovación y Desarrollo  
Empresarial - Colciencias

"FORTALECER LAS DIFERENTES INGENIERÍAS NACIONALES Y LOS PROGRAMAS DE MAESTRÍAS Y DOCTORADOS PERMITIRÁ LÍDERES INNOVADORES PARA LA INDUSTRIA NACIENTE DE BIOCOMBUSTIBLES"



La decisión nacional de trabajar por convertir los biocombustibles en un sector de talla mundial significa, entre otras cosas, que la ingeniería que los soporte también tendrá que ser de esa calidad, puesto que casi no hay frente de trabajo en torno al tema que no tenga que ver con el ejercicio ingenieril.

Las diversas ingenierías confluyen en la búsqueda de los propósitos nacionales, y entre ellas, la ingeniería civil debe ser la protagonista en la recuperación del atraso de la infraestructura vial y portuaria de manera que pueda desplegar en todo el país la logística que el sector demanda y requerirá.

En esa búsqueda, son determinantes los ingenieros in-

dustriales especializados junto a los ingenieros agrícolas que manejarán buena parte de la reconversión de la oferta agrícola para dedicar millones de hectáreas a cultivar materias primas en la generación de energía.

Los ingenieros sanitarios y ambientales prevendrán y atenderán los problemas de afección del entorno; los mecánicos, químicos, de materiales, de procesos y similares, estarán prestos a enfrentar las demandas en aspectos de diseño, construcción de plantas y manejo de procesos.

Las profesiones directamente relacionadas con la energía tendrán que reconocer este nuevo e importante componente de la canasta energética, con miras a optimizarla y eventualmente extraer de allí algún otro sector estratégico colombiano.

Ingenieros electrónicos y de sistemas respaldarán al resto de profesionales aportando saberes transversales, indis-

pensables en el trabajo pluridisciplinario de la ingeniería concurrente requerida.

Las ingenierías genética y de tejidos, las nanotecnologías, el estudio y manipulación de la fotosíntesis, o las megatecnologías, aportarán el trabajo más sofisticado al momento de trabajar los fenómenos climáticos planetarios y su relación con los biocombustibles.

La metalmecánica, la industria de bienes y servicios, los montajes industriales, la automatización y el control de procesos, el diseño de ingeniería, el manejo de materiales, los procesos de producción, la construcción y el mantenimiento industrial, el transporte, la logística, etc., tendrán que ser de calidad internacional.

Actualmente, nuestra ingeniería se encuentra en diversos lugares del planeta; las firmas exportan equipos y conocimientos a mercados competidos. El reto que imponen las tecnologías de producción y uso de los biocombustibles

cuenta con esta ventaja competitiva, que se suma a otras razones por las cuales la apuesta colombiana por los biocombustibles, es menos incierta que para el mundo.

Por ello, la naturaleza y magnitud de los problemas previstos obliga a fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, a través de la formación del recurso humano requerido para atender las necesidades de innovación.

Los ingenieros colombianos y las instituciones deben reconocer que en sus hombros recae muy buena parte de esta responsabilidad.

Lograr innovar implica direccionar la investigación colombiana en ingeniería hacia aspectos directamente relacionados con los problemas de los sectores manufactureros. Contar con maestrías y doctorados en ingeniería con énfasis en la formación de líderes en innovación, debe ser una prioridad nacional ✨

## PARA GERENTES INNOVADORES

Colciencias invita a gerentes innovadores y personal dedicado a actividades de investigación y desarrollo en el país, a participar de programas de pasantías y cursos de corta duración en el exterior, como estrategia para crear y fortalecer capacidades de investigación, desarrollo e innovación tecnológica en el sector productivo y de servicios. El objetivo es fortalecer la capacidad tecnológica de las empresas, de su personal en la gestión de actividades de investigación conocimientos, elevar el nivel de calificación del talento humano empresarial dedicado de actividades de I+D, así como a la gestión de conocimientos. Para disminuir la brecha existente entre las distintas regiones Colciencias procurará que el 50% de los beneficiarios de los créditos condonables provengan de localidades con menor desarrollo de capacidades científicas, tecnológicas y de innovación.

### Criterios de selección

Experiencia en producción, actividades de innovación y desarrollo tecnológico, administración financiera relacionada con gestión de programas, proyectos y actividades de innovación y desarrollo. Igualmente, participación en la realización de proyectos innovadores en algunas de las áreas de la empresa y elaboración de manuales técnicos, normas, desarrollos y registros de productos y procesos, patentes, software y otros productos tecnológicos.

### MÁS INFORMACIÓN:

www.colciencias.gov.co (Link de convocatorias)  
Tel: 625 8480 Ext. 2319 - 2316

## Opinión

### EL PLAN BIOCUM, OPORTUNIDAD PARA LA INDUSTRIA COLOMBIANA

ENRIQUE POSADA  
Indisa S.A. Medellín-Colombia  
eposadar@indisa.com.co

El proyecto colombiano sobre biocombustibles se puede mirar como una gran posibilidad nacional. Puede ser una forma pionera de cambiar el enfoque y las visiones que el país ha tenido en el momento de desarrollar sus potenciales, para que no suceda lo que en el pasado, con algunos de ellos.

Es un proyecto relacionado con el campo y con varias regiones del país, que estimula la vocación industrial y permite equilibrio en la distribución del ingreso y la riqueza. Esto implica un esfuerzo de acompañamiento y mentalización, junto a unos estímulos a largo plazo.

Al ser un proyecto relacionado con nuevos campos del conocimiento, se puede aprovechar para establecer una

verdaderamente alianza con la investigación y el desarrollo, con la gestión tecnológica, la creatividad y la innovación.

Para ello es conveniente hacer un esfuerzo especial y mucha actividad por parte de Colciencias, y que esta entidad simplifique sus trámites y sea un organismo de apoyo y estímulo para las empresas que se comprometan con sistemas de I&D en su funcionamiento, destinando para ello porcentajes mínimos de sus gastos, por ejemplo de un dos por ciento

De otra parte, no dejar pasar por alto los riesgos que lleva este gran proyecto. Ello puede desviar las actividades en su marcha y centrarse apenas en comprar procesos y equipos llave en mano, con lo que se desaprovecharían las oportunidades de desarrollo de la in-

dustria y el diseño nacionales.

Minimizar estos riesgos implica desarrollar los componentes industriales y seguir la totalidad de las etapas de un proyecto bien elaborado: ingeniería conceptual, básica, de detalle, de fabricación, de adquisición, de montaje, de puesta en marcha, con acompañamiento de la ingeniería nacional y con el soporte de asesores en caso necesario.

Como se trata de un proyecto que contempla múltiples componentes industriales (equipo agrícola, sistemas de transporte, procesamiento, refinación, purificación, catálisis, tratamiento de desechos, almacenamiento, medición, entre otros) conviene buscar activamente la complementariedad en los proyectos industriales, y así lograr costos

competitivos y evitar duplicar esfuerzos. Esto implica estimular esquemas de apoyo y financiación que respalden los proyectos con estas visiones complementarias.

Esta acción puede incluir gestiones con empresas extranjeras y hacer alianzas que permitan que toda instalación se complemente con fabricaciones locales, con el apoyo del proveedor externo, aunque cause mayor tiempo de ejecución.

De otra parte implica tener en cuenta los grandes impactos ambientales que trae consigo desarrollar esas enormes cantidades de biomasa a nivel industrial. Esto conlleva a la obligatoriedad de establecer declaraciones de principios y de valores comprometidos con el desarrollo sostenible

y el desarrollo social. Igualmente evitar armar proyectos basados en contrataciones de personal de corto plazo, mal pagado e inestable.

Como se requerirán aprendizajes es conveniente trabajar metodologías de proyectos pilotos demostrativos y velar porque éstos intercambien información para aprovechar tanto los éxitos como los errores, y no repetirlos. A la vez, velar porque haya desarrollos graduales de la normativa y de los estándares de calidad de los productos, que dan tiempo para desarrollar métodos y productos; de lo contrario, será más cómodo traer la tecnología externa y perder la oportunidad para generar riqueza local ✨



EL PROYECTO BIOCUM REQUIERE TAMBIÉN MUCHA ACTIVIDAD POR PARTE DE COLCIENCIAS, Y QUE ESTA ENTIDAD SIMPLIFIQUE SUS TRÁMITES Y ESTIMULE EMPRESAS CON SISTEMAS I&D



COMENTE ESTA COLUMNA:  
opin@colciencias.gov.co



DIRECTOR GENERAL: Juan Francisco Miranda / COORDINACIÓN EDITORIAL: Carlos Enrique Arroyave Posada, Ángela Patricia Bonilla Ramirez / COMITÉ EDITORIAL: Juan Carlos Rojas, Dionisio Laverde, Irma Baquero, Yesid Ojeda, Claudia Sánchez, Galo Tovar, Mildrey Mendoza Mayorga, Carolina Prieto Molano / REDACCIÓN: Carolina Prieto Molano, Mildrey Mendoza Mayorga, Gabriel Cuesta Cuellar - Sena / DISEÑO: EL TIEMPO - Leonardo Alberto Ochoa Castro / FOTOGRAFÍAS: Archivo El Tiempo / IMPRESIÓN: Casa Editorial El Tiempo

INFORMACIÓN: Colciencias Tranv. 9a bis No. 132-28, Tel: (57-1) 625 8480 Ext. 2130, Bogotá - Colombia

WWW.COLCIENCIAS.GOV.CO