



ESPECIAL

Movilidad y transporte en Colombia



# TRANSPORTE

de carga y de pasajeros

# un RETO NACIONAL



**Editorial**  
*Innovación  
para alcanzar  
un transporte  
eficaz*

Pág. 2



**Convenio**  
*Ensambladoras  
colombianas  
unidas para  
competir*

Pág. 4 y 5



**Transporte**  
*Sistemas de  
información  
de última  
generación*

Pág. 7



## Asume nuevo director



Juan Francisco Miranda Miranda.

Juan Francisco Miranda Miranda es, desde el 20 de diciembre de 2006, el director de Colciencias. Su gestión busca consolidar políticas para fortalecer la investigación en ciencia, tecnología e innovación como

instrumentos de desarrollo del país.

Este economista con maestría en Desarrollo Social de la Universidad de Sussex de Inglaterra, fue el Director Ejecutivo del Centro Internacional de Entrenamiento e Investigaciones Médicas-Ci-deim, donde trabajó por 14 años y desde la cual participó en numerosos proyectos de investigación.

En los ochenta, el doctor Miranda Miranda fue uno de los ejecutores del primer préstamo del BID para financiar proyectos de investigación básica e industrial y que incluía un componente de fortalecimiento de la infraestructura científico-tecnológica. Esto contribuyó al despegue de planes y programas de CyT en Colombia con base en la experiencia de México, Argentina y Brasil.

"Trabajaremos decididamente con todos los actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación para que el conocimiento sea la herramienta de desarrollo que impulse los sectores productivos del país" afirmó el nuevo director, cuya labor se encamina a proyectar a Colciencias como una institución comprometida con el crecimiento económico y social del país, para lo cual es indispensable el concurso de los sectores productivos, la academia y el decidido liderazgo del Estado.

# Innovación para alcanzar un transporte eficaz

Gabriel Alberto Zamudio Falla.  
Jefe Programa Nacional de Desarrollo Tecnológico, Industrial y Calidad - Colciencias

Desde Colciencias hemos fomentado el desarrollo competitivo nacional a partir de la incorporación y uso del conocimiento en los procesos, productos, diseños y modelos organizacionales que incrementan la productividad y rentabilidad empresarial con responsabilidad social, de manera concordante con los compromisos del pacto nacional por la innovación.

Mirar la historia económica de Colombia y recordar los libros que resaltaban la industria del café en la transformación social, política y económica colombiana, hacían evidente desde el siglo XIX la necesidad que tenía el país por desarrollar una infraestructura de transporte y una logística capaces de abordar con suficiencia los retos del mercado internacional. Hoy, esos retos son mayores dada la agenda de integración comercial colombiana.

Esta separata, dedicada al conocimiento incorporado al desarrollo competitivo nacional en temas como movilidad y disminución de los costos de transporte, es el resultado reciente de tres años de articulación del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación - Snet+i que impulsa Colciencias como Secretaría Técnica.

Recuperar la navegabilidad de carga por



“ En Colciencias la competitividad es cuestión de conocimiento aplicado a la realidad nacional.”

el Río Magdalena a partir del diseño y desarrollo de un buque prototipo portacontenedores con capacidad de carga para aproximadamente 100 Teus (medida estándar de un contenedor de veinte pies) a partir del compromiso de Cotecmar, la Universidad del Norte y la mirada empresarial de la Sociedad Portuaria de Cartagena y otros grandes empresarios.

El desarrollo del cluster de ensamblaje de vehículos liderado por Sofasa Renault Toyota - General Motors Colmotores y 44 empresas proveedoras colombianas; o el modelo de transporte multimodal de carga (fluvial, marítima, terrestre, aéreo) del país que desarrollarán en este año las Universidades Pedagógica y Tecnológica de Tunja, Nacional sede Medellín y del Norte para el Ministerio de Transporte, es el resultado de fortalecer la capacidad científica y tecnológica nacional, de articular la I&D con empresas, gobierno e instituciones dinamizadoras y del convenio entre Sena-Colciencias

que amplían la cobertura de beneficiarios en el marco de la ley 344 del 96.

Estos proyectos de innovación y desarrollo tecnológico apuntan a disminuir costos de transporte y producción en la economía nacional. En la práctica, las economías andinas, las principales economías industriales del país, tendrán en tres años la posibilidad de "acercarse" a las costas entre 500 y 600 kms.

En un año, el país contará con una mejor distribución de la oferta del transporte multimodal de carga a partir del desarrollo del modelo realizado con ingeniería colombiana. Varios sectores productivos se beneficiarán de la transferencia tecnológica que las principales empresas industriales del transporte del mundo harán a su red de proveedores en Colombia, a través de la Corporación Calidad, un centro de desarrollo tecnológico que trabajará de la mano con proveedores del sector transporte.

## Aplicación múltiple de una tecnología nacional

# Radar ecológico para naves pequeñas

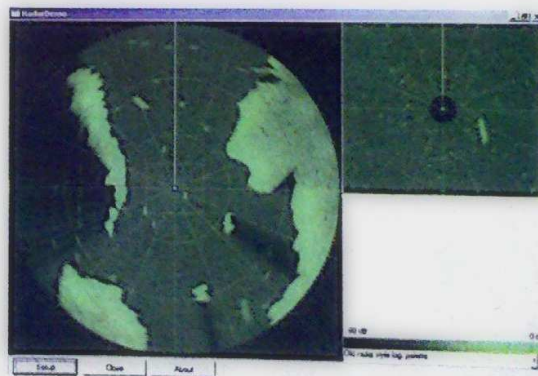
Juan Carlos Vélez Díaz,  
Director Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica  
Universidad del Norte

Aumentar la navegabilidad de las pequeñas embarcaciones que viajan por los mares y ríos colombianos los 365 días del año y las 24 horas del día es lo que busca el grupo de Telecomunicaciones y Señales de la Universidad del Norte al materializar un prototipo de un radar de corto alcance.

Se trata de un radar que complementa el conjunto de herramientas tecnológicas que actualmente desarrollan este grupo, con el apoyo del Instituto de Estudios Hidráulicos y Ambientales - Ideha y la Corporación Autónoma Regional del Río Grande de La Magdalena - Cormagdalena.

El radar integra un sistema único de navegación nacional, diseñado para solucionar problemas de navegabilidad en el Caribe y en el resto del país, aumentar su transporte fluvial y marítimo, integrar las regiones ribereñas y facilitar el transporte hacia y desde el interior del país.

Los investigadores buscan que la estación sea confiable en su funcionamiento, simple en su mantenimiento y de fácil



Un proyecto que abre una gama de posibilidades a la industria nacional y aporta ideas para empresas en las diversas áreas que interactúan en el mismo.

Foto: Ideha

manejo y lectura, para que su operación no exija una preparación profunda de sus operarios en el campo de la radiocalización.

Pero sobretodo, lo que persigue es que sea una estación de radar de bajo costo que contribuya a su aplicación a gran escala y permita garantizar el transporte acuático seguro por los canales de navegación, que use una señal de onda continua y de baja potencia, y lo convierta en un dispositivo altamente ecológico contrario de los radares de pulsos.

Actualmente ya se cuenta

con el modelo completo del radar que establece las características de detección de la estación para objetivos de diferentes tamaños, bajo influencia de ruido blanco, interferencias de fondo e hidrometeoros. Se diseñan los módulos independientes de antenas, transmisión y recepción, procesamiento y visualización.

Esta primera fase del proyecto propone realizar el diagrama funcional, el modelo matemático y el simulador de la estación de radar, que aportarán las características y los parámetros de funcionamiento para fabricar el prototipo del

dispositivo.

La estación de radar que se diseña consta de un sistema de antenas, un equipo de transmisión y recepción, una unidad analógico-digital de procesamiento de la señal y una unidad de visualización. La antena del radar realiza escaneos circulares a velocidad constante para detectar objetos, determinar su distancia, velocidad y posición angular en un rango de 3 kilómetros.

La antena transmisora fija el momento de emisión de sonido que corresponde al inicio del rastreo; la señal reflejada de los blancos se captura con la antena receptora y, luego de procesada en el dispositivo receptor analógico-digital, modula la intensidad del rayo en una pantalla de visualización.

Así, un proyecto financiado por Colciencias con la modalidad de recuperación contingente y realizado con cooperación científica internacional, concreta tecnologías aplicables no solo a la navegación, sino a áreas como la aviación, la medición del nivel de combustibles o sustancias peligrosas, la detección de minas antipersonales, los sistemas anticollision de vehículos y la medición de tráfico vehicular, entre otros.



COLCIENCIAS  
COLOMBIA

COORDINACIÓN EDITORIAL  
Fernando García  
Ángela Patricia Bonilla Ramírez

COMITÉ EDITORIAL  
Fernando García  
Ángela Patricia Bonilla Ramírez  
Gabriel Zamudio  
Midrey Mendoza Mayorga  
Carolina Prieto Molano

REDACCIÓN  
Carolina Prieto Molano  
Midrey Mendoza Mayorga  
Gabriel Cuesta Cuellar - Sena  
José Marquero Díaz - Uninorte

DISEÑO  
PORTAFOLIO  
Leonardo Alberto Ochoa

FOTOGRAFÍAS  
Cotecmar  
Universidad del Norte  
GM Colmotores  
Sena  
Archivo El Tiempo

IMPRESIÓN  
Casa Editorial El Tiempo

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

www.colciencias.gov.co