

AVANCES EN EL PROYECTO SISTEMA DE NAVEGACIÓN SATELITAL – SNS – DURANTE 2006

1. ANTECEDENTES

Entre noviembre de 2004 y julio de 2005, la Universidad del Norte realizó el Proyecto Piloto de Navegación Satelital entre Puerto Berrío (K782) y Regidor (K454). El proyecto fue probado con éxito, lo que ha permitido a CORMAGDALENA realizar su montaje, en busca de reducir los tiempos de viaje y los costos de transporte entre el interior del país y los puertos de Cartagena y Barranquilla, para que la industria localizada en el interior del país sea competitiva a nivel internacional.

2. AVANCES 2006

Mediante contrato No. 000062-05, la Universidad de Norte a través del Instituto de Estudios Hidráulicos y Ambientales (IDEHA) realiza la Segunda Fase del Proyecto “Sistema de Asistencia Satelital (SNS) a la Navegación en el río Magdalena entre Puerto Salgar (K939) y el puente Pumarejo en Barranquilla (K1)”, consistente en su implementación. Estas mediciones sirven para generar cartas digitales en formato C-MAP para los remolcadores y todos aquellos usuarios finales que transitan por la hidrovía, así como planos en formato AutoCad, que pueden usarse para generar versiones impresas en formato visor de AutoCad, de extensión .DWF y las cuales son publicadas en el servidor Web de CORMAGDALENA (www.cormagdalena.com.co/idehacor).

Como requerimiento del contrato para la generación de cartas de navegación del río Magdalena, se estableció desde 2005 que el formato de cartas fuese digital estándar, para que fuese posible su uso a través de navegadores comerciales. Ante este requerimiento, luego de una investigación, se optó por la empresa C-MAP de los Estados Unidos, mundialmente conocida por la generación de cartas digitales estándar.

El objetivo principal del proyecto es que el sistema a desarrollar sirva para reemplazar un sistema de señalización con boyas, el canal resulta oneroso en instalación y mantenimiento para la Corporación y que durante el año se mejoren las condiciones actuales de navegación durante el día y se permita la nocturna, siempre y cuando los niveles del río lo permitan.

Los otros objetivos del proyecto son los siguientes:

- Generación y difusión de Información permanente, mediante levantamientos batimétricos diarios del canal navegable entre Puerto Salgar (K939) y el Puente Pumarejo en Barranquilla (K1).
- Valorar la dinámica de los sitios recurrentes que restringen la navegación.
- Adiestramiento de pilotos de remolcadores.
- Montaje de la Estación Central en la oficina de CORMAGDALENA en Barrancabermeja.

El proyecto se inició el 16 de diciembre de 2005 y hasta el 30 de abril de 2006 se han realizado las siguientes actividades:

2.1. UBICACIÓN DEL CANAL NAVEGABLE

Los levantamientos batimétricos diarios tienen como fin establecer la línea de máximas profundidades que constituyen el canal navegable y las condiciones para aproximación y maniobras frente a los muelles.

Los registros que se obtienen son principalmente datos de profundidad del lecho fluvial (canal navegable) y la correspondiente posición geográfica (satelital). La frecuencia de obtención de datos esta en el orden de tiempo de cada 100 milésimas de segundo, o su equivalente en espacio de cada 0.20 metros, de acuerdo a la velocidad de navegación, la cual a su vez varía entre 10 y 20 millas por hora.

Se realiza diariamente la transmisión de datos en tiempo real al foro Web de la página de CORMAGDALENA (www.cormagdalena.com.co/idehacor), ubicado en Barrancabermeja, de donde se descarga la información vía Web en el Laboratorio de Ensayos Hidráulicos de Las Flores en Barranquilla, donde se elaboran los planos batimétricos que contienen los levantamientos por el eje del canal navegable, así como levantamientos batimétricos de los muelles. Los levantamientos realizados por los diferentes tramos hasta el 30 de abril de 2006, son los siguientes:

Tramo	Cantidad de planos
Muelle Puerto Berrío (K782)	1
Muelle Puerto Capulco (K503)	1
Muelle Puerto Wilches (K638)	1
Puerto Salgar (K939) – Puerto Boyacá (K863)	2
Puerto Boyacá (K863) – Puerto Berrío (K782)	2
Puerto Berrío (K782) – Barrancabermeja (K676)	6
Barrancabermeja (K676) – San Pablo (K621)	11
San Pablo (K621) – Capulco (K503)	11
Capulco (K503) – Regidor (K454)	9

Regidor (K454) – El Banco (K400)	1
El Banco (K400) – Magangue (K252)	1
Magangue (K252) – Plato (K167)	1
Plato (K167) – Calamar (K93)	1
Calamar (K93) – Barranquilla (K1)	1

2.2. MONTAJE DE ESTACIÓN CENTRAL EN BARRANCABERMEJA

Está previsto, en la sede de CORMAGDALENA, el montaje de la Estación Central, conformada por los siguientes equipos:

- Un computador (Workstation)
- Compra de un Plotter adquirido para el proyecto
- Transmisión de datos vía GPRS. La Universidad del Norte capacitará al personal de CORMAGDALENA para que atienda en el futuro a los usuarios

2.3. CARTAS DIGITALES ESTANDAR

Las cartas digitales estándar se encuentran en proceso en C-MAP. Se espera recibirlas durante el mes de junio de 2006.

2.4. CAPACITACIÓN DE TRIPULANTE EN SNS

Se hace indispensable la capacitación del personal que va a operar los equipos de navegación en los remolcadores. Para tal efecto se cuenta con un Navegador y un computador portátil adquiridos por CORMAGDALENA en 2005.

Con la llegada de las cartas digitales estándar se realizará la capacitación.

2.5. INNOVACIONES AL SISTEMA DE NAVEGACION SATELITAL (SNS)

Con el interés de suprimir el uso de USER-CARD para facilitar la transmisión de datos entre la Estación Central y los Remolcadores (proyecto 2005), se realizaran pruebas con el PC-Planner, a través de un Chart-Plotter en proceso de compra.

Se aprovecha el desarrollo de la tecnología en los sistemas de navegación y con esto se prevé la compra de un nuevo Chart-Plotter, el cual se utilizará para realizar las pruebas de recepción y despliegue de los datos obtenidos por el Software Hidrográfico HYPACK. Además, esto facilita a los usuarios en los remolcadores, se haga más fácil la transmisión de los datos del software PC-Planner al Chart-Plotter.

2.5.1. Software PC-PLANNER

Este software es útil para transformar los datos adquiridos en las batimetrías del río Magdalena al formato C-MAP y visualizar todos los datos que posean las tarjetas C-MAP de clase USER CARD (proyecto 2005), el cual se busca omitir, y en cambio implementar la visualización de todos los datos que posean las tarjetas C-MAP a través de las C-CARD (proyecto 2006).

2.5.2. Cotización de nuevos equipos

Está prevista la compra de un nuevo Chart-Plotter a cargo del proyecto, puesto que con las investigaciones que se han realizado con respecto a este equipo, éste cuenta con una serie de características beneficiosas en la operación del SNS tal como omitir varios pasos del procedimiento de la transmisión de datos del canal navegable, diseñadas en 2005.

La siguiente tabla contiene los precios de los equipos propuestos para instalar en las embarcaciones, para el año 2005, y la actualización de precios para 2006.

Equipo	Cantidad	Especificación	2005 Valor (US\$)	2006 Valor (US\$)
MODEM GPRS digitalcom	1	Equipo de transmisión de datos	300	300
Navegador Chartplotter C-MAP	1	Equipo para la visualización de cartas digitales	1.600	1.600
USB 2 – Card reader	1	Programador de tarjetas de navegación	160	Omisión de este dispositivo
Nav-Card	2	Tarjetas de navegación	250	200*
Portátil Pentium 266 GHz, 512 M DDR, 40 Gbytes	1	Equipo para la gestión de dispositivos	1.757	1500
Cable R45 (Conexión al PC)	1	Equipo para la transferencia de datos vía red		120
Total			4.067	3.720

* Una (1)