



Ministerio de Defensa Nacional
Dirección General Marítima
Autoridad Marítima Colombiana
— Centro de Investigaciones Oceanográficas
e Hidrográficas del Caribe —

Análisis de **Condiciones**

Canal Navegable Puerto de Barranquilla



Mensual

No. **015**
Marzo
2022

Condiciones Operacionales Canal Navegable Puerto de Barranquilla
No. 015/marzo 2022

Una publicación digital de la Oficina de Hidrografía de Barranquilla del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH)

www.cioh.org.co

Teléfono +60 (5) 651 7091

Cartagena, Colombia y la

Dirección General Marítima (Dimar)

www.dimar.mil.co

Teléfonos +60 (1) 220 0490 Bogotá, Colombia

Ministerio de Defensa

Dirección General Marítima

Subdirección de Desarrollo Marítimo

DIRECCIÓN

Vicealmirante José Joaquín Amézquita García
Director General Marítimo Dimar

Capitán de Navío Germán Augusto Escobar
Director del CIOH

Teniente de Navío Juan Pablo Amaya Torres
Responsable Señalización Río Magdalena

Suboficial Primero Juan David Santana Mejía
Jefe Oficina de Hidrografía de Barranquilla

Suboficial Primero José David Iriarte Sánchez
Oceanógrafo

Suboficial Tercero Adrián Armando Tous P.
Hidrógrafo

Marinero Segundo Brayan S. Fuentes G.
Hidrógrafo

Marinero Segundo Ernesto Y. Márquez
Hidrógrafo

CPS Harold Hernando Pacheco Mendoza
Oceanógrafo

CPS Leidy Janeth Solano Trullo
Ingeniera Física

CPS Carlos Alberto Giraldo Lipeda
Ingeniero de Sistemas - Diseño y estilo

EDITORIAL DIMAR

Fotografía

Archivo Fotográfico Dimar

Área de Hidrografía – CIOH - DIMAR

Edición en línea: ISSN 2339-4773



Condiciones Operacionales Canal Navegable Puerto de Barranquilla
CIOH-Dimar
se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-
NoComercial CompartirIgual 4.

Condiciones Operacionales Canal Navegable Puerto de Barranquilla es una publicación institucional del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH) y la Dirección General Marítima (Dimar). Es de carácter técnico, investigativo e informativo; emitido mensualmente y dirigido al sector marítimo, y a la comunidad científica y académica, en idioma español y en formato electrónico. La información y conceptos expresados en esta publicación deben ser utilizados por los interesados bajo su responsabilidad y criterio. Sin embargo, se entiende que cualquier divergencia con lo publicado es de interés del CIOH y de Dimar, por lo que se agradece el envío de sus correspondientes sugerencias. Este producto intelectual cuenta con el ISSN 2339-4773 edición en línea; está protegido por el *copyright* y cuenta con una política de acceso abierto para su consulta. Sus condiciones de reconocimiento, uso y distribución están definidas por el licenciamiento *Creative Commons* (CC), que expresa de antemano los derechos definidos por el CIOH y Dimar.



CONTENIDO

| | |
|--|-----------|
| 1. Información General..... | 5 |
| 2. Actividades desarrolladas durante marzo 2022 | 5 |
| 3. Áreas críticas marzo 2022 | 10 |
| Sector MUZ-X6 (km 0 a km 1)..... | 10 |
| Sector Dique Direccional a Boya 27 (km 13 a km 16)..... | 13 |
| Sector Dársena a Puente (km 20 a km 21) | 14 |
| 4. Perfiles transversales corrientes Río Magdalena (ADCP) – Monitoreo mensual norte – centro – sur (marzo 2022) | 15 |
| 4.1. Monitoreo comportamiento caudal perfiles transversales ADCP..... | 16 |
| 5. Estacionalidad niveles de agua entre km 0 y km 36 (marzo 2022) | 17 |
| 6. Monitoreo comportamiento del viento marzo 2022 (Las Flores)..... | 18 |
| 7. Contactos..... | 21 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. Superficie batimétrica con error estadístico asociado desde el km -2 hasta el Km 9. | 7 |
| Figura 2. Superficie batimétrica con error estadístico asociado desde el km 9 hasta el Km 21+850 .. | 8 |
| Figura 3. Superficie batimétrica con error estadístico asociado desde el km 21 hasta el Km 27 | 9 |
| Figura 4. Condiciones Canal Navegable, sector bocas de cenizas. Levantamientos batimétricos durante el mes de marzo de 2022, profundidad de referencia 11.5 m. Calado Operativo del puerto 10 m..... | 10 |
| Figura 5. Evolución Condiciones Canal Navegable, sector bocas de cenizas. Levantamientos batimétricos durante el mes de marzo del 2022 | 11 |
| Figura 6. Perfil batimétrico, sector bocas de cenizas. Levantamiento batimétrico del 24 de marzo de 2022, profundidad de referencia 11.5 m. Calado Operativo del puerto 10 m | 12 |
| Figura 7. Vista 3D Superficie batimétrica, sedimentación sector bocas de cenizas (24-marzo-2022) | 12 |
| Figura 8. Dique Direccional a Boya 27 (km 13 a km 16) – Perfil batimétrico área menos profunda. Levantamiento batimétrico del 11 de marzo de 2022..... | 13 |
| Figura 9. Dique Dársena a Puente (km 20 a km 21) – Perfil batimétrico área menos profunda. Levantamiento batimétrico del 09 de marzo de 2022..... | 14 |
| Figura 10. Evolución comportamiento caudal secciones transversales monitoreadas. | 16 |
| Figura 11. Serie temporal comportamiento niveles de agua en el Río Magdalena (km 0 al km 36).. | 17 |
| Figura 12. Serie horaria variación diurna viento en el sector Las Flores (marzo 2022 – Promedio x hora)..... | 18 |
| Figura 13. Rosa general distribución del viento en el sector Las Flores (marzo 2022 – Serie horaria)..... | 18 |
| Figura 14. Serie horaria variación diurna viento en Bocas de Cenizas (marzo 2022 - Promedio x hora)..... | 19 |
| Figura 15. Rosa general distribución del viento en el sector Bocas de Cenizas (marzo 2022 – Serie horaria)..... | 19 |
| Figura 16. Distribución de frecuencia viento (nudos) en el sector Las Flores (marzo 2022)..... | 20 |
| Figura 17. Distribución de frecuencia viento (nudos) en el sector Bocas de Cenizas (marzo 2022).. | 20 |

LISTA DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Tabla de levantamientos marzo 2022 | 5 |
| Tabla 2. Tabla de rangos de profundidad acuerdo a calado | 10 |
| Tabla 3. Tabla resumen valores promedios aforos de caudal marzo 2022..... | 16 |



1. Información General

La gestión de los datos batimétricos es fundamental para la operación del puerto de Barranquilla, principalmente para respaldar la seguridad de las embarcaciones que transitan por su canal navegable. El Boleín de monitoreo de condiciones de navegabilidad del Río Magdalena, contempla la información hidrográfica y oceanográfica recolectada en el tramo comprendido entre el Km -2 y el Km 22 como soporte técnico para el análisis de las condiciones operacionales del canal navegable del puerto de Barranquilla.

2. Actividades desarrolladas durante marzo 2022

Tabla 1. Tabla de levantamientos marzo 2022

| # | Planos Batimétricos Río Magdalena | Fecha |
|----|-----------------------------------|------------|
| 1 | 253_049_MARITIMA | 1/03/2022 |
| 2 | 253_050_BY5-BY9 | 1/03/2022 |
| 3 | 253_051_BY9-X9 | 2/03/2022 |
| 4 | 253_052_DASERNA_PUENTE | 2/03/2022 |
| 5 | 253_053_DIQUE_BY27 | 2/03/2022 |
| 6 | 253_054_BY13-BY20 | 3/03/2022 |
| 7 | 253_055_X6-BY5 | 8/03/2022 |
| 8 | 253_056_BY27-BY30 | 9/03/2022 |
| 9 | 253_057_MARITIMA | 9/03/2022 |
| 10 | 253_058_DARSENA_PUENTE | 9/03/2022 |
| 11 | 253_059_DIQUE_BY27 | 11/03/2022 |
| 12 | 253_060_BY9-X9 | 14/03/2022 |
| 13 | 253_061_BY5-BY9 | 14/03/2022 |
| 14 | 253_062_DARSENA_PUENTE | 14/03/2022 |
| 15 | 253_063_X6-BY5 | 15/03/2022 |
| 16 | ADCP | 15/03/2022 |
| 17 | 253_064_BY13-BY20 | 16/03/2022 |
| 18 | 253_065_BY27-BY30 | 17/03/2022 |
| 19 | 253_066_MUZ-X6 | 17/03/2022 |
| 20 | 253_067_MARITIMA | 17/03/2022 |
| 21 | 253_068_DARSENA_PUENTE | 17/03/2022 |
| 22 | 253_069_BY13-BY20 | 22/03/2022 |
| 23 | 253_070_DIQUE_BY27 | 22/03/2022 |
| 24 | 253_071_BY30-DARSENA | 22/03/2022 |
| 25 | 254_072_PIMSA_1 | 23/03/2022 |
| 26 | 253_073_BY5-BY9 | 23/03/2022 |
| 27 | 253_074_MUZ-X6 | 24/03/2022 |
| 28 | 253_075_BY9-X9 | 25/03/2022 |

Tabla 1. Tabla de levantamientos marzo 2022

| # | Planos Batimétricos Río Magdalena | Fecha |
|----|-----------------------------------|------------|
| 29 | 253_076_MUZ-X6 | 26/03/2022 |
| 30 | 253_077_MARITIMA | 26/03/2022 |
| 31 | 253_078_MUZ-X6 | 29/03/2022 |
| 32 | 253_079_DIQUE_BY27 | 30/03/2022 |
| 33 | ADCP | 30/03/2022 |
| 34 | 253_080_MARITIMA | 31/03/2022 |
| 35 | 253_081_DARSENA-PUENTE | 31/03/2022 |
| 36 | 254_082_PIMSA_2 | 23/03/2022 |



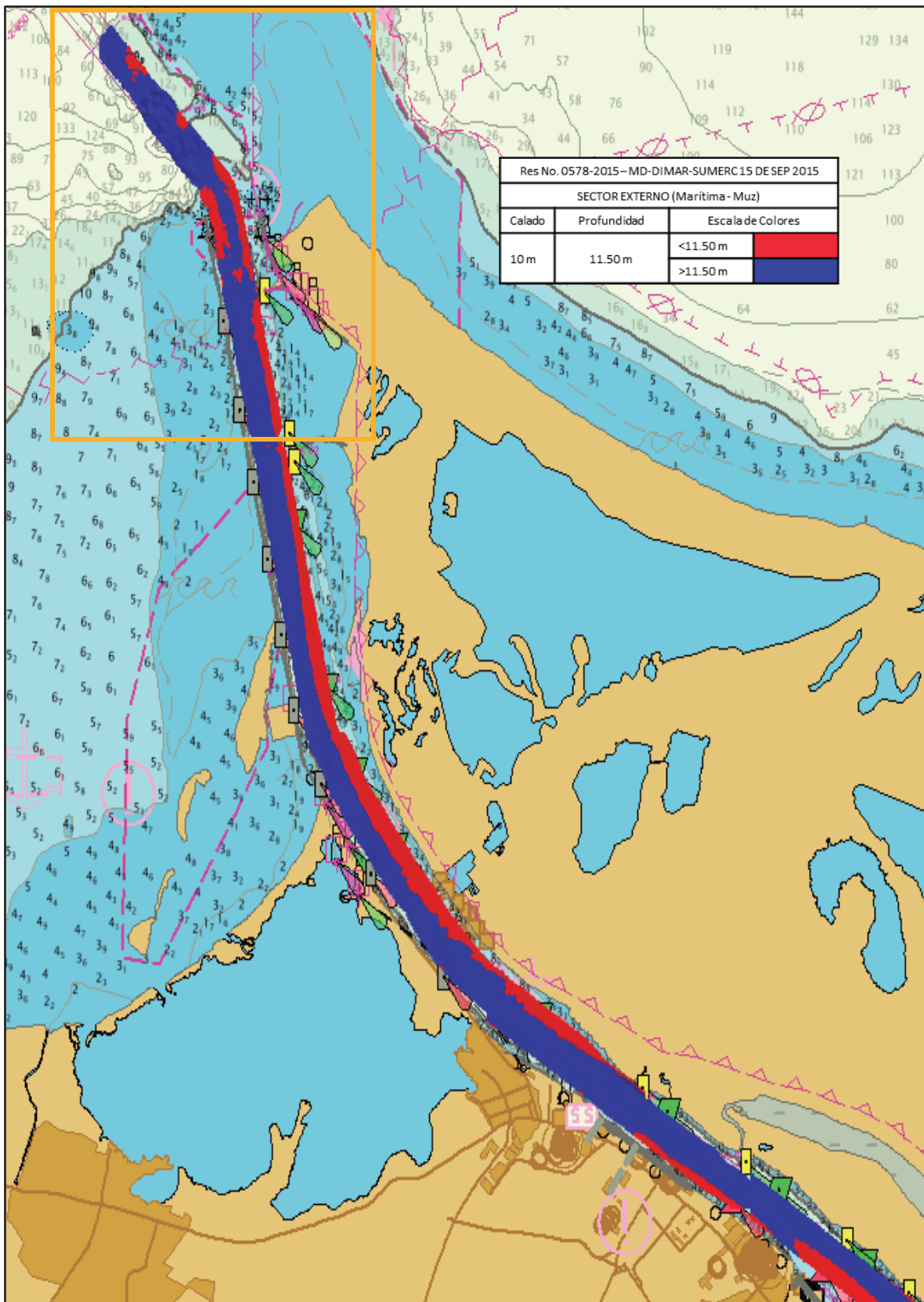


Figura 1. Superficie batimétrica con error estadístico asociado desde el km -2 hasta el Km 9.

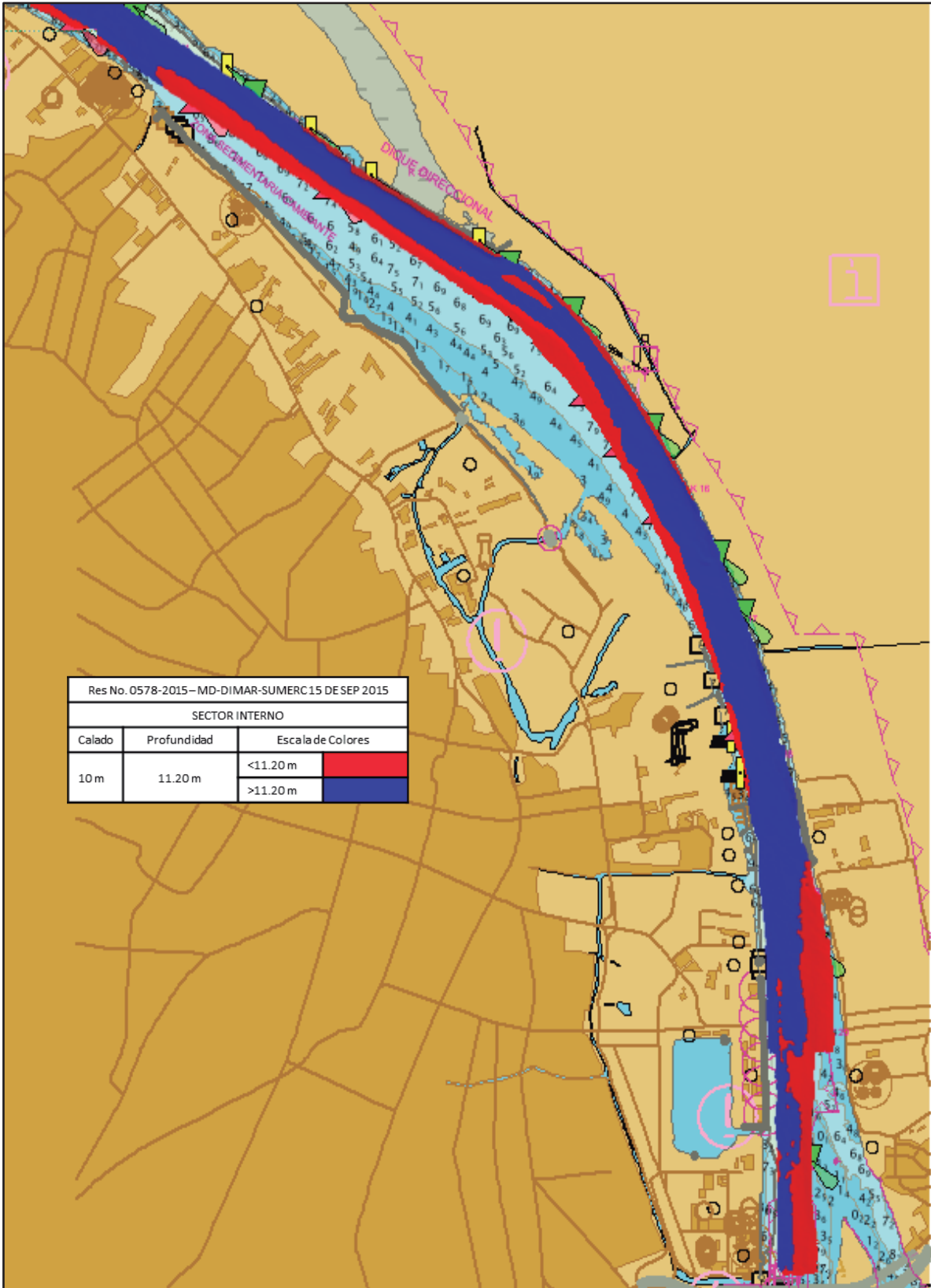


Figura 2. Superficie batimétrica con error estadístico asociado desde el km 9 hasta el Km 21+850

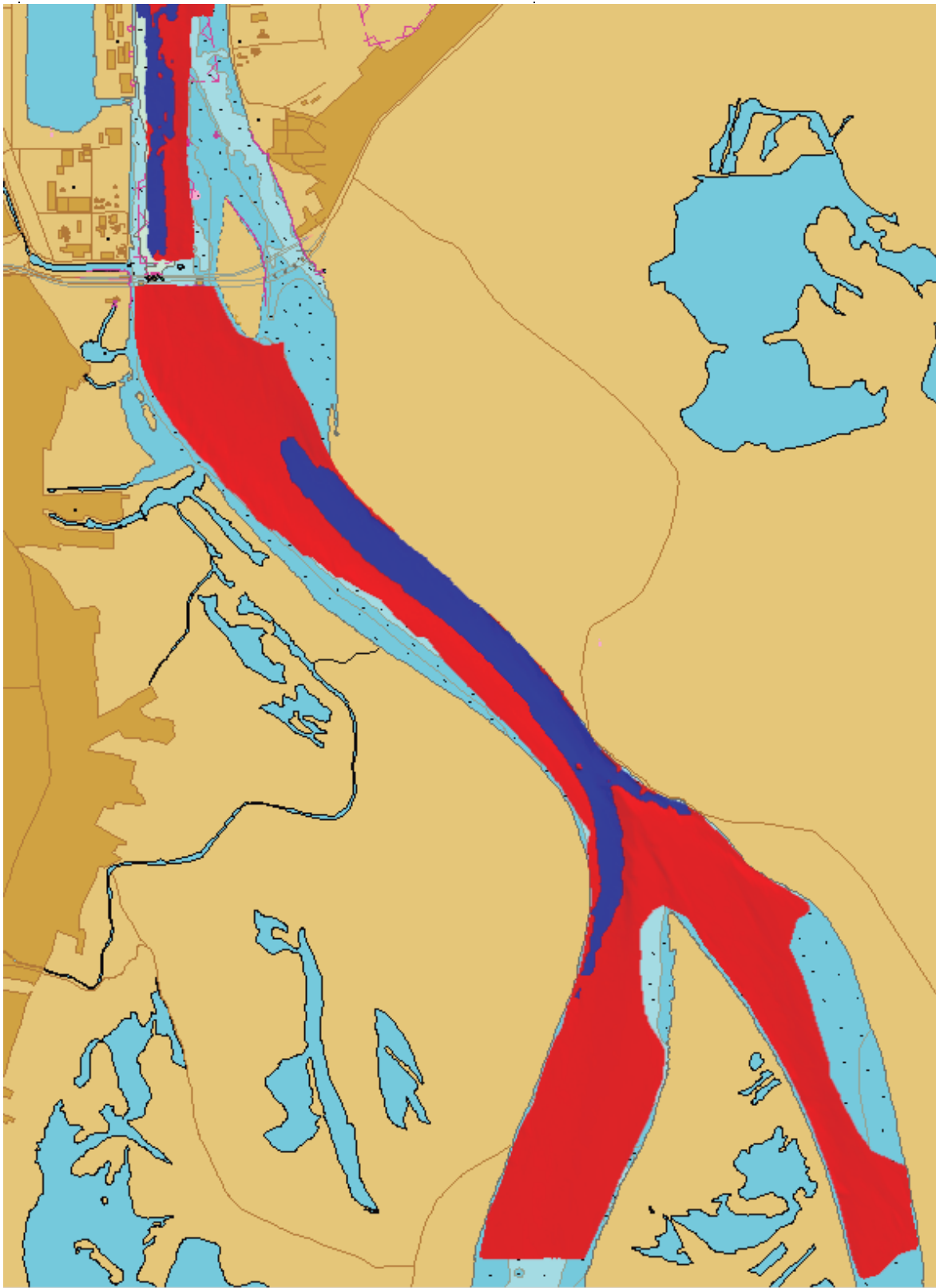


Figura 3. Superficie batimétrica con error estadístico asociado desde el km 21 hasta el Km 27

Con el fin de evaluar las condiciones de navegabilidad observadas en marzo de 2022, se generó una superficie ba métrica con una escala de colores ajustada a rangos de profundidad requeridos, acuerdo a la resolución No. 0578-2015 MD-DIMAR-SUBMERC 15 de septiembre de 2015, para época húmeda, con el fin de representar las condiciones del canal con un calado de referencia opera vo de 10 m para los buques que hacen tránsito en el canal así:

Tabla 2. Tabla de rangos de profundidad acuerdo a calado

| Sector | Calado | Profundidad Requerida | Escala de colores | |
|---------------------------|--------|-----------------------|-------------------|------|
| Exterior K-2 al K2 | 10 m | 11.5 m | < 11.5 m | Red |
| | | | > 11.5 m | Blue |
| 11.2 m | | < 11.2 m | Red | |
| | | > 11.2 m | Blue | |
| Interior K2 al K21+850 | | | | |

Con base en las profundidades de referencia y los bordes del canal navegable, se iden ficaron las áreas crí cas para la navegación, donde las profundidades son menores a las mínimas establecidas para el tránsito de embarcaciones con el calado de referencia (10m).

3. Áreas críticas marzo 2022

Durante el mes de marzo se presentaron altas tasas de sedimentación y otros aspectos atmosféricos en diferentes sectores del canal de navegación del Puerto de Barranquilla. Las restricciones a la navegación más crí cas se presentaron en el sector de bocas de cenizas.

Sector MUZ-X6 (km 0 a km 1)

Debido a la correcta intervención de la draga en el sector, a la fecha el canal se encuentra en ó p mas condiciones; logrando evidenciar un aumento del calado para el tránsito de embarcaciones en comparaciones a los meses anteriores. A con nuación, se presenta un análisis de la variación del sedimento en el área durante el mes de marzo de 2022.

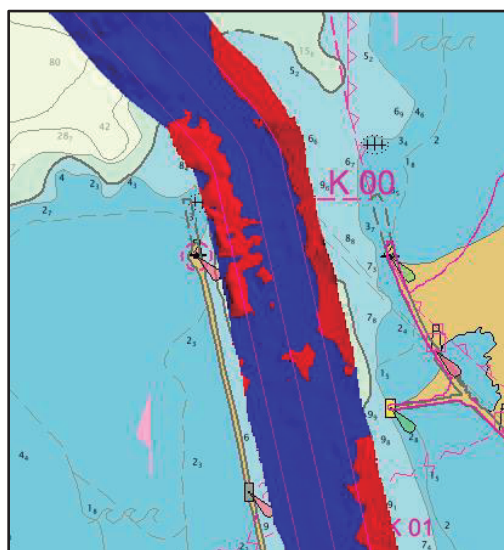


Figura 4. Condiciones Canal Navegable, sector bocas de cenizas. Levantamientos batimétricos durante el mes de marzo de 2022, profundidad de referencia 11.5 m. Calado Operativo del puerto 10 m.

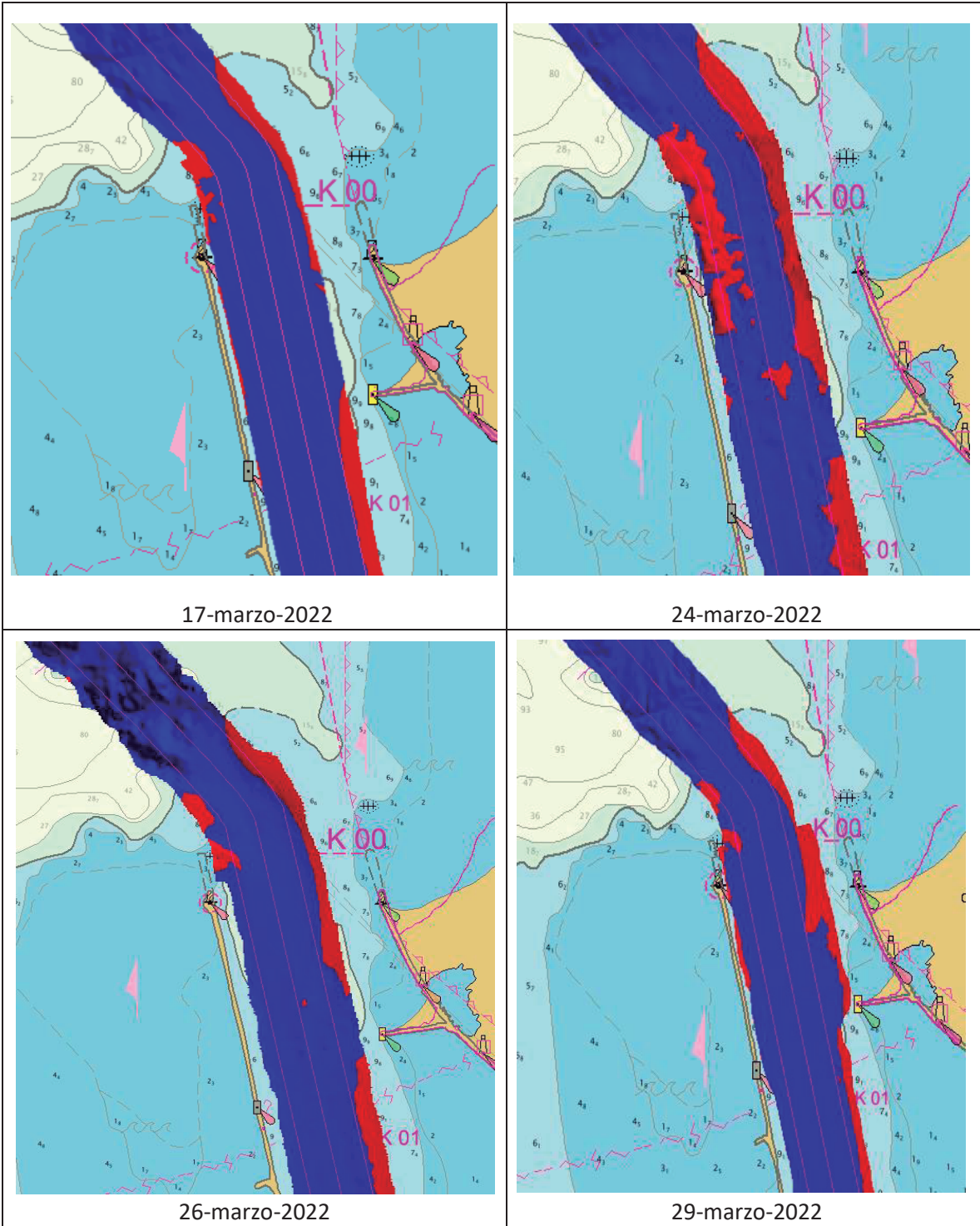


Figura 5. Evolución Condiciones Canal Navegable, sector bocas de cenizas. Levantamientos batimétricos durante el mes de marzo del 2022

En este sector se presentó una tasa de sedimentación estable, lo cual conjunto al proceso constante de dragado que se presentó durante el mes de marzo de 2022, se logró mantener a punto el K-0 del canal de navegación como se puede evidenciar en (Ver figura 4).

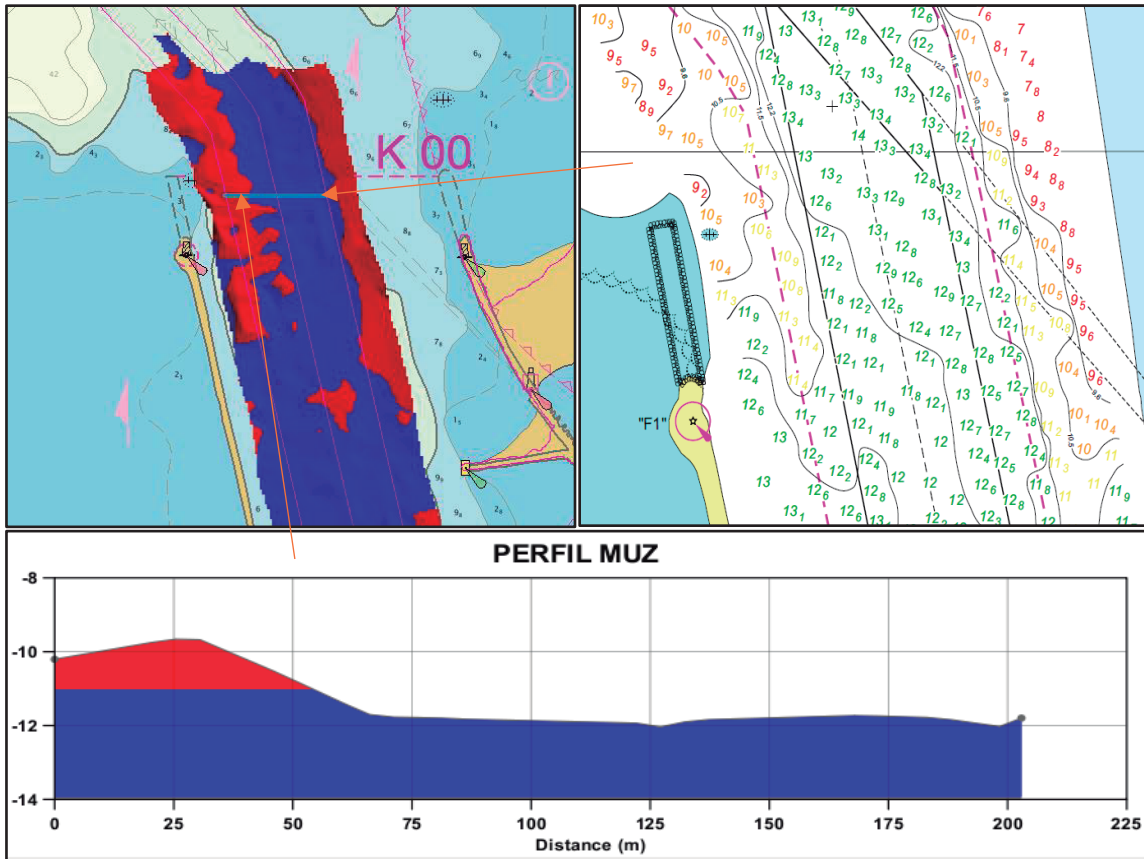


Figura 6. Perfil batimétrico, sector bocas de cenizas. Levantamiento batimétrico del 24 de marzo de 2022, profundidad de referencia 11.5 m. Calado Operativo del puerto 10 m

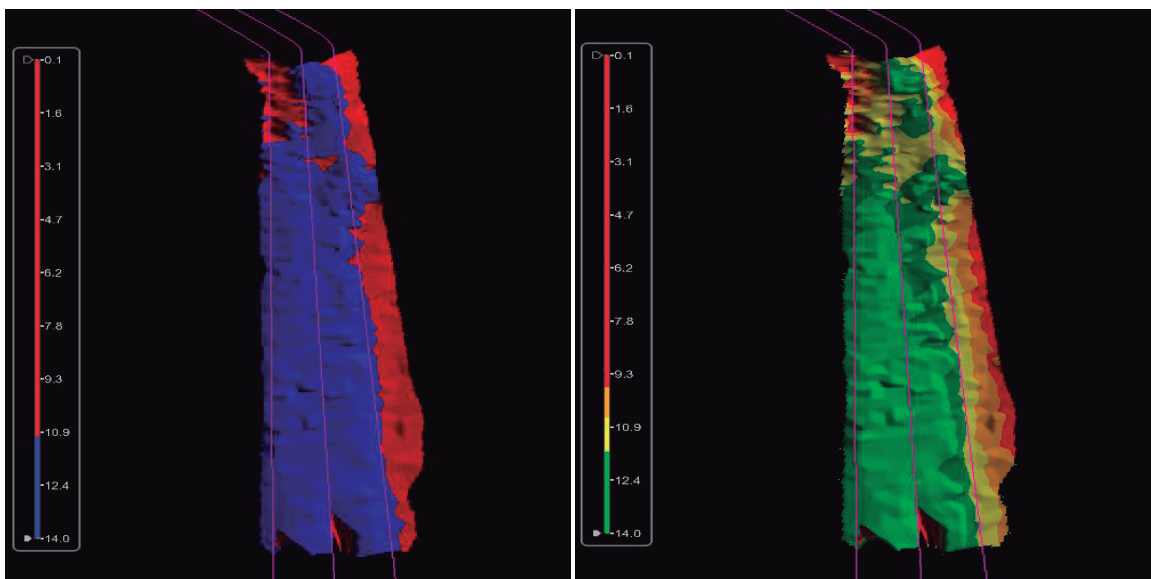


Figura 7. Vista 3D Superficie batimétrica, sedimentación sector bocas de cenizas (24-marzo-2022)

Sector Dique Direccional a Boya 27 (km 13 a km 16)

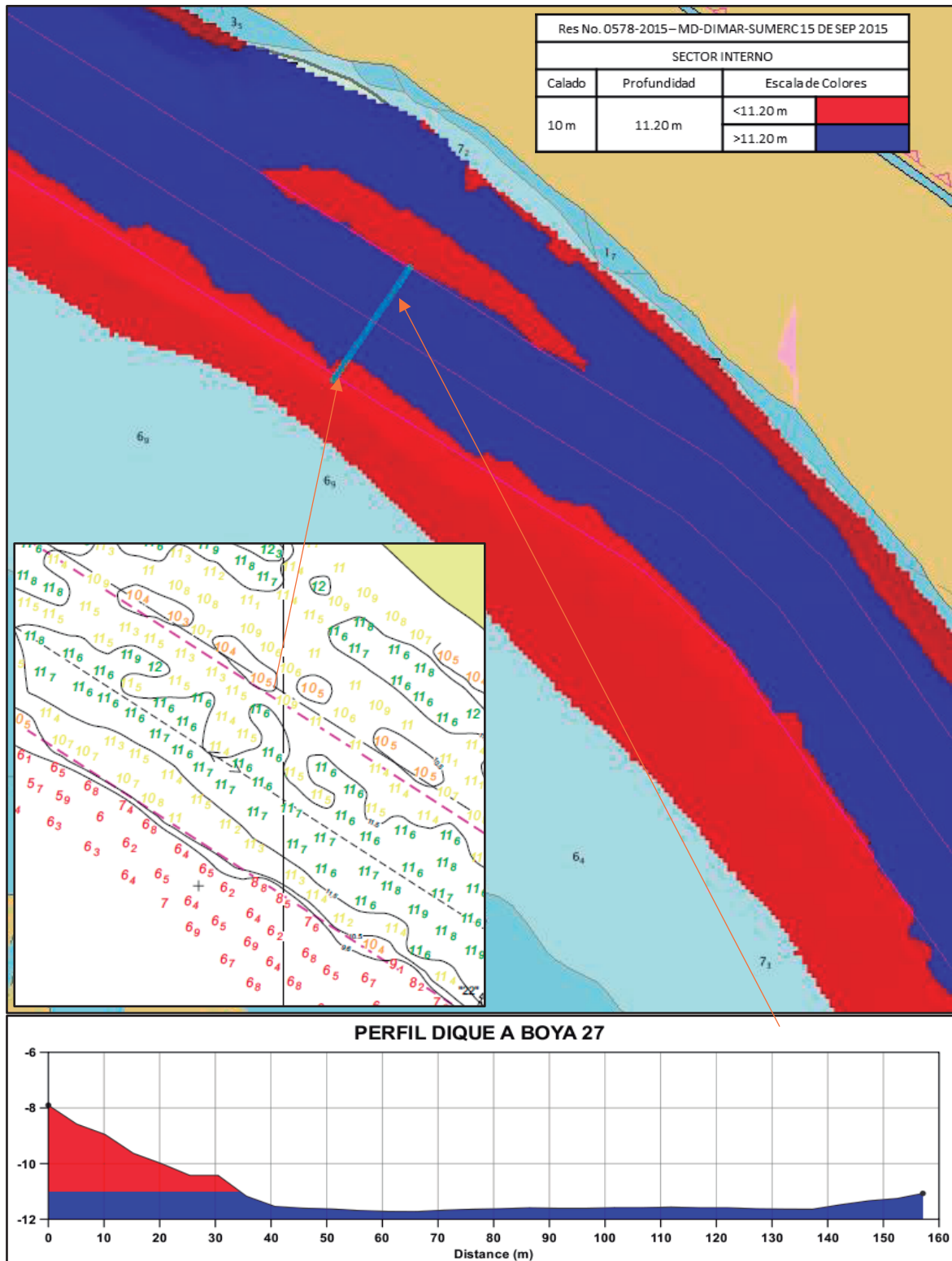


Figura 8. Dique Direccional a Boya 27 (km 13 a km 16) – Perfil batimétrico área menos profunda. Levantamiento batimétrico del 11 de marzo de 2022.

Sector Dársena a Puente (km 20 a km 21)

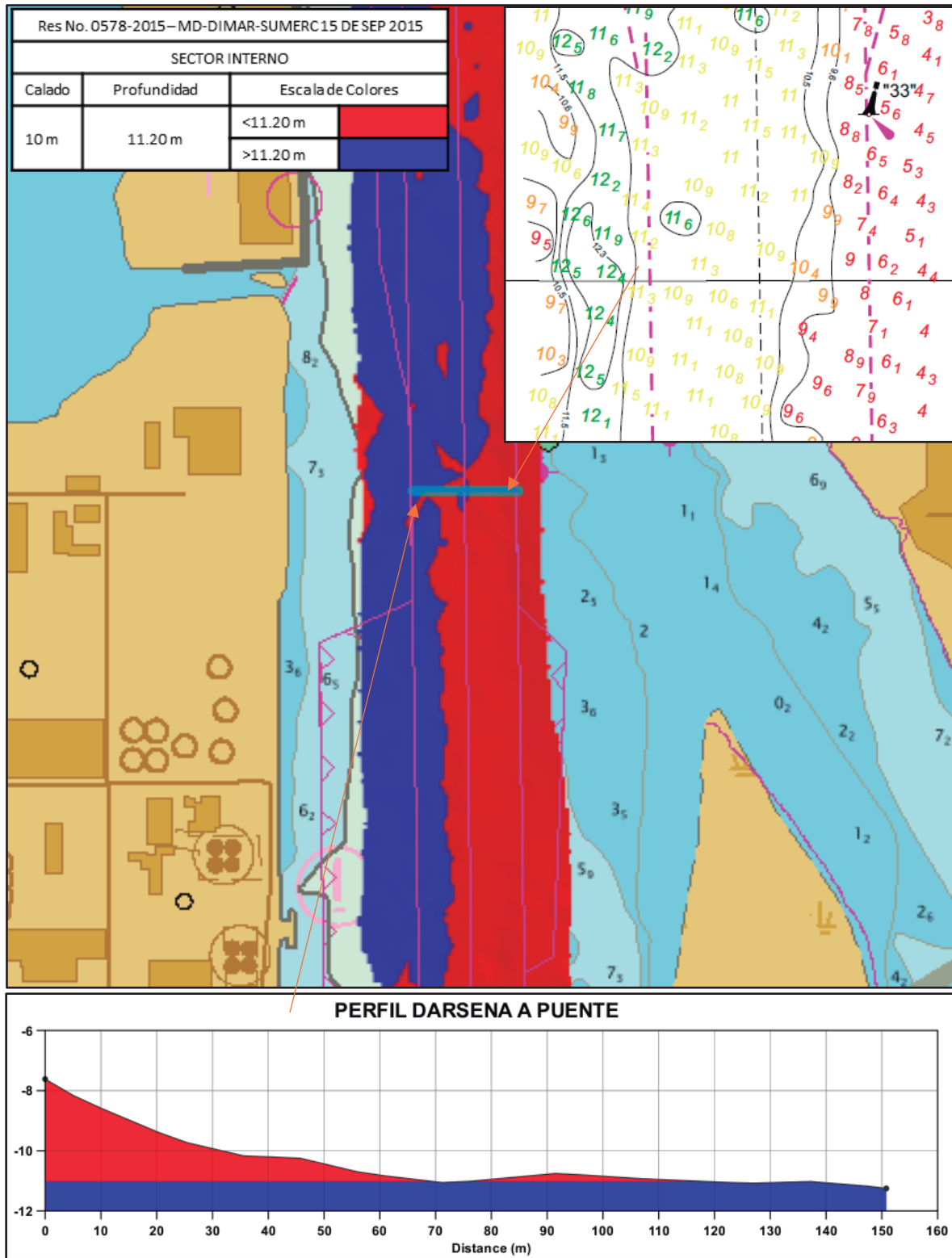
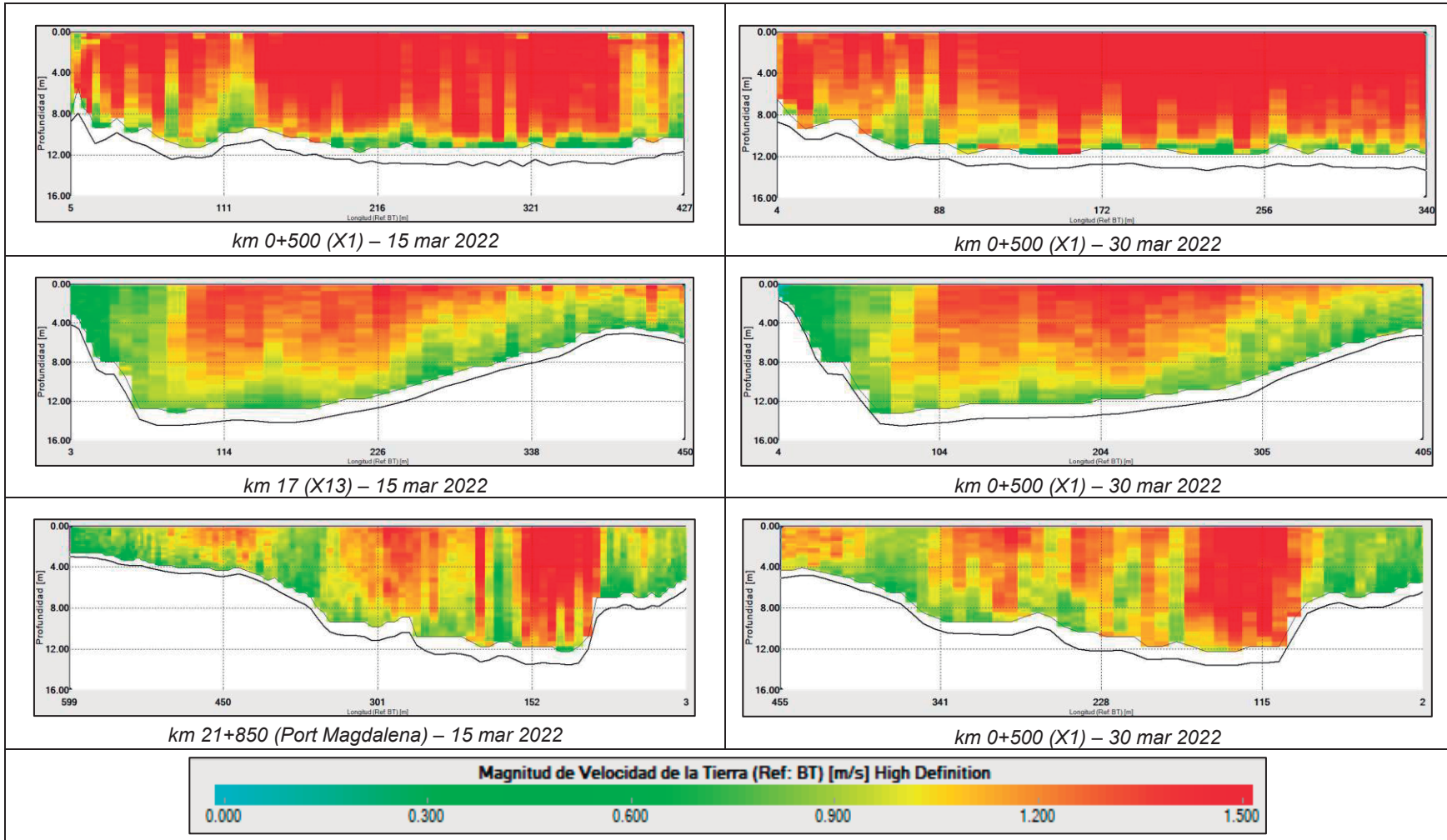


Figura 9. Dique Dársena a Puente (km 20 a km 21) – Perfil batimétrico área menos profunda. Levantamiento batimétrico del 09 de marzo de 2022

4. Perfiles transversales corrientes Río Magdalena (ADCP) – Monitoreo mensual norte – centro – sur (marzo 22)



4.1. Monitoreo comportamiento caudal perfiles transversales ADCP

Tabla 3. Tabla resumen valores promedios aforos de caudal marzo 2022

| Transecto | Fecha | Q Total (m ³ /s) | Q/Área (m/s) | Vel. Flujo (m/s) | Dir. de Flujo (°) | Área Total (m ²) |
|----------------------------|-------------|-----------------------------|--------------|------------------|-------------------|------------------------------|
| km 0+500 (X1) | 15 mar 2022 | 5942 | 1.2 | 1.3 | 357 | 4788 |
| km 0+500 (X1) | 30 mar 2022 | 5606 | 1.3 | 1.4 | 359 | 4211 |
| km 12 (X13) | 15 mar 2022 | 4713 | 1.2 | 1.3 | 357 | 4788 |
| km 12 (X13) | 30 mar 2022 | 4563 | 1.0 | 1.0 | 315 | 4661 |
| Km 21+850 (Port Magdalena) | 15 mar 2022 | 4999 | 1.2 | 1.3 | 357 | 4788 |
| Km 21+850 (Port Magdalena) | 30 mar 2022 | 4743 | 1.0 | 1.1 | 3 | 4614 |

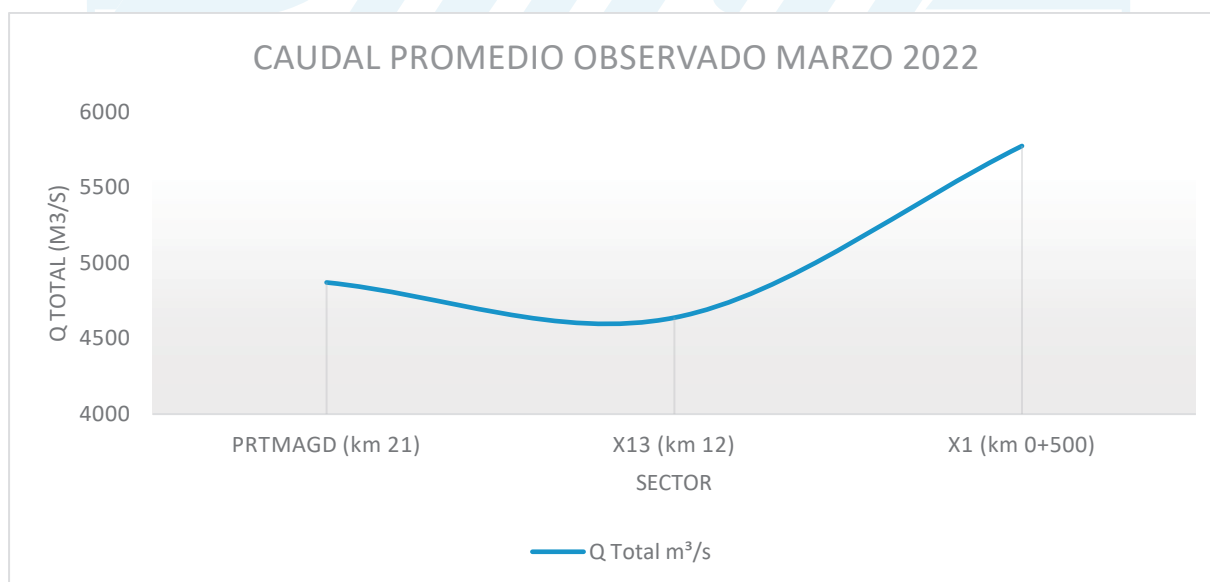


Figura 10. Evolución comportamiento caudal secciones transversales monitoreadas.

5. Estacionalidad niveles de agua entre km 0 y km 36 (marzo 2022)

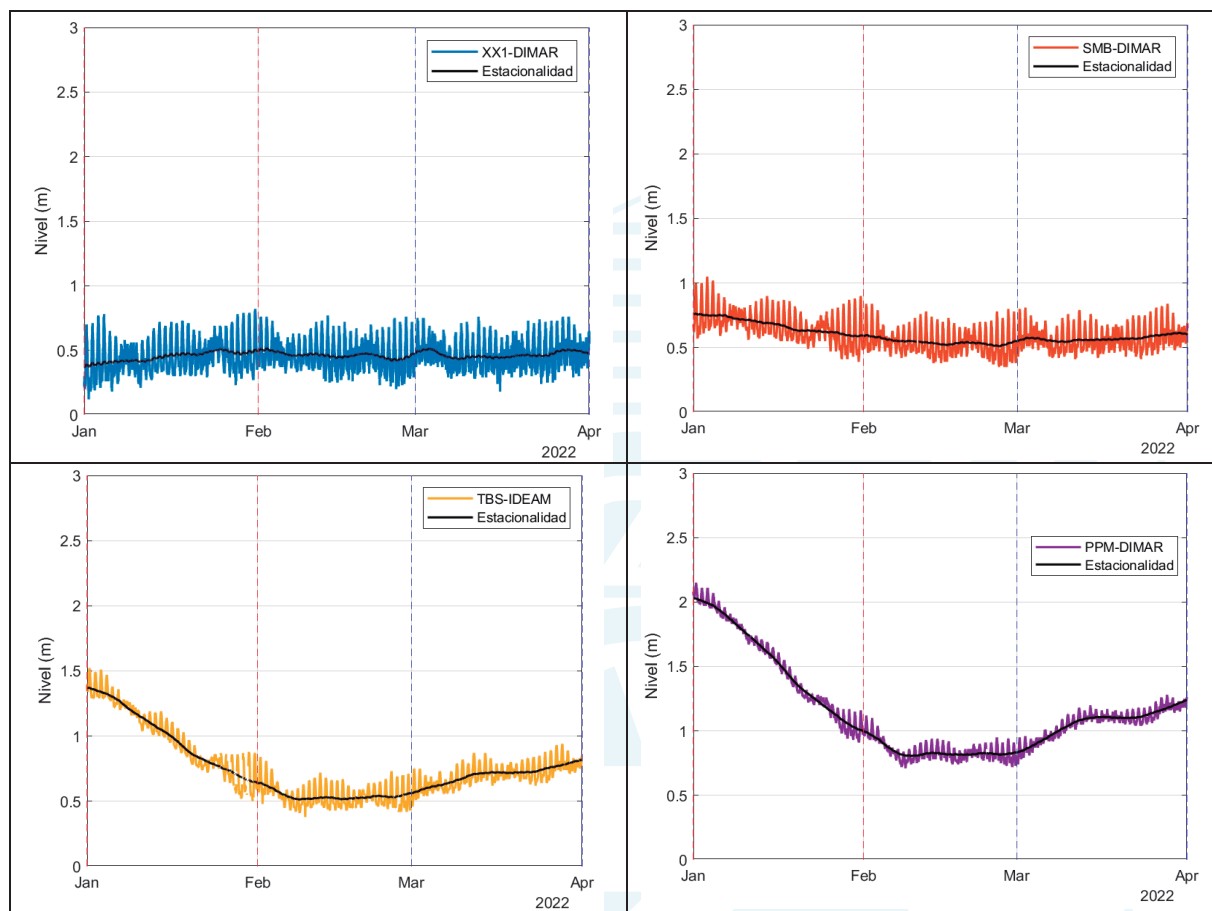


Figura 11. Serie temporal comportamiento niveles de agua en el Río Magdalena (km 0 al km 36).

6. Monitoreo^Dcomportamiento del viento marzo 2022 (Las Flores)

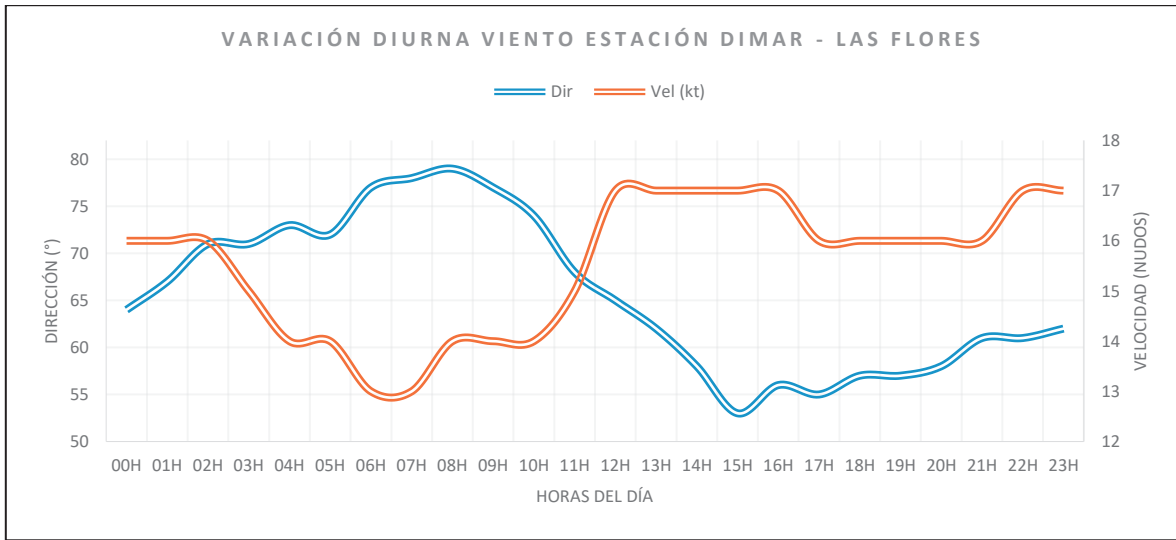


Figura 12. Serie horaria variación diurna viento en el sector Las Flores (marzo 2022 – Promedio x hora).

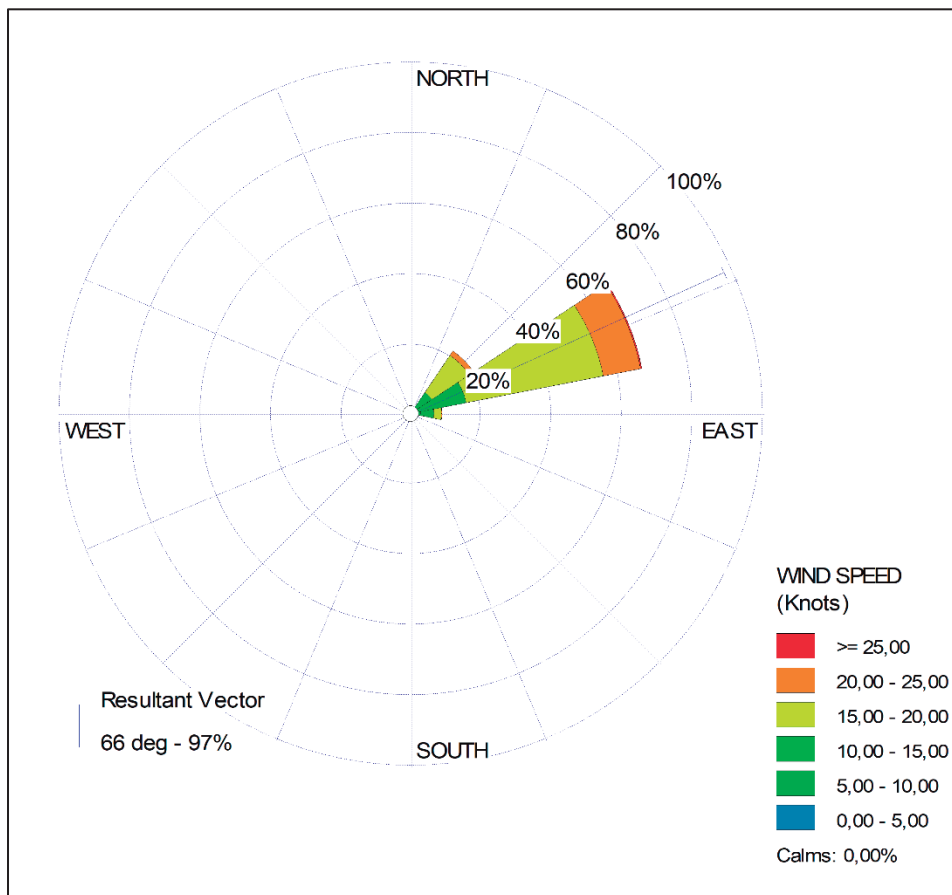


Figura 13. Rosa general distribución del viento en el sector Las Flores (marzo 2022 – Serie horaria).

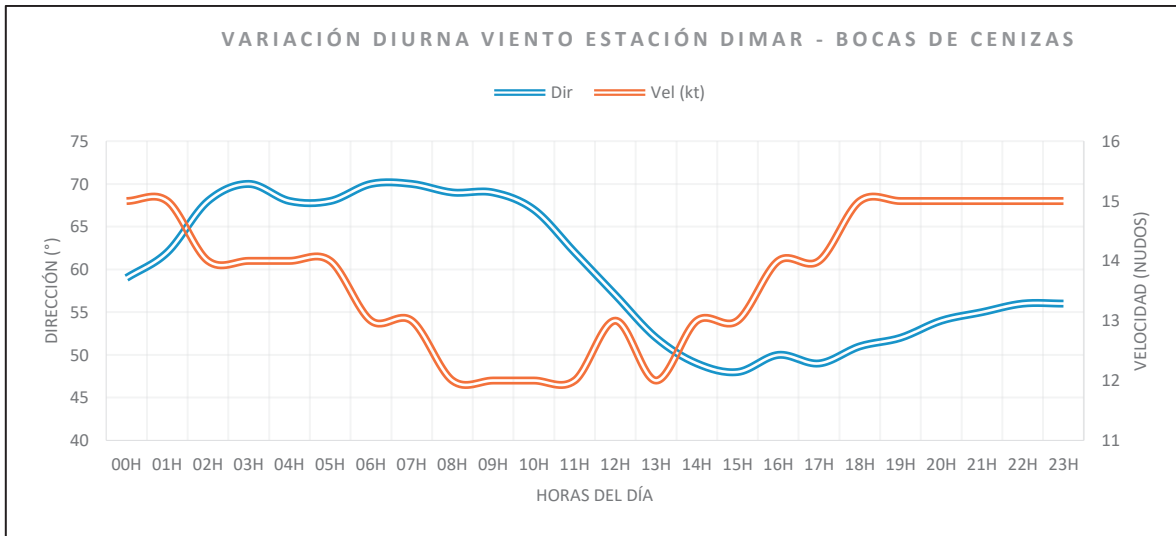


Figura 14. Serie horaria variación diurna viento en Bocas de Cenizas (marzo 2022 - Promedio x hora).

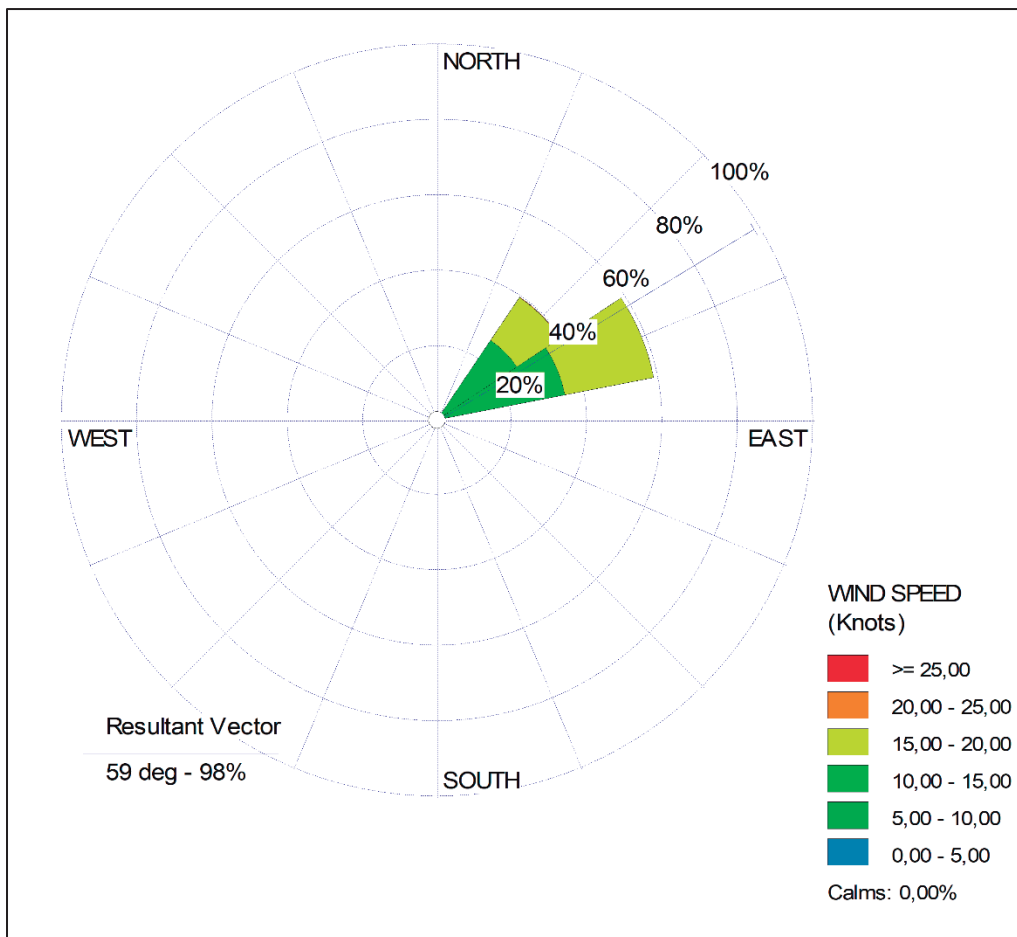


Figura 15. Rosa general distribución del viento en el sector Bocas de Cenizas (marzo 2022 – Serie horaria).

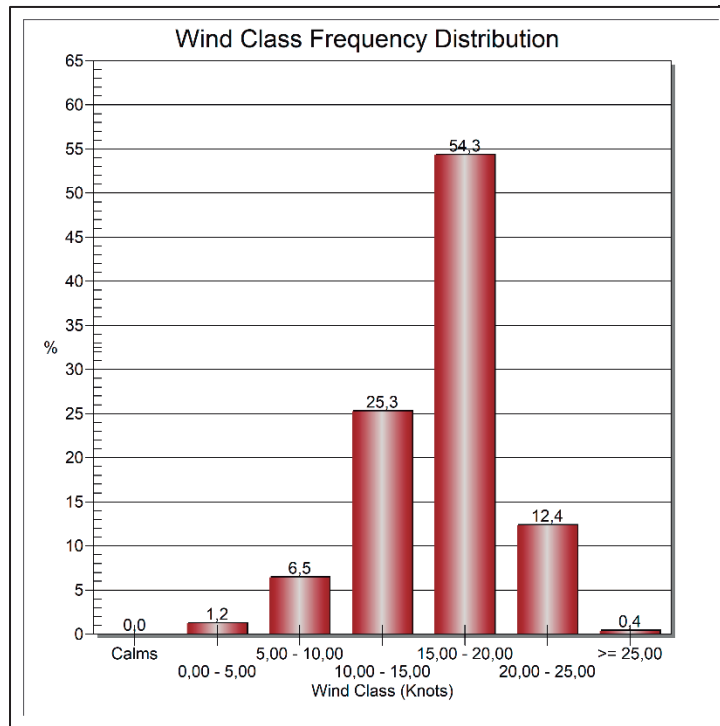


Figura 16. Distribución de frecuencia viento (nudos) en el sector Las Flores (marzo 2022).

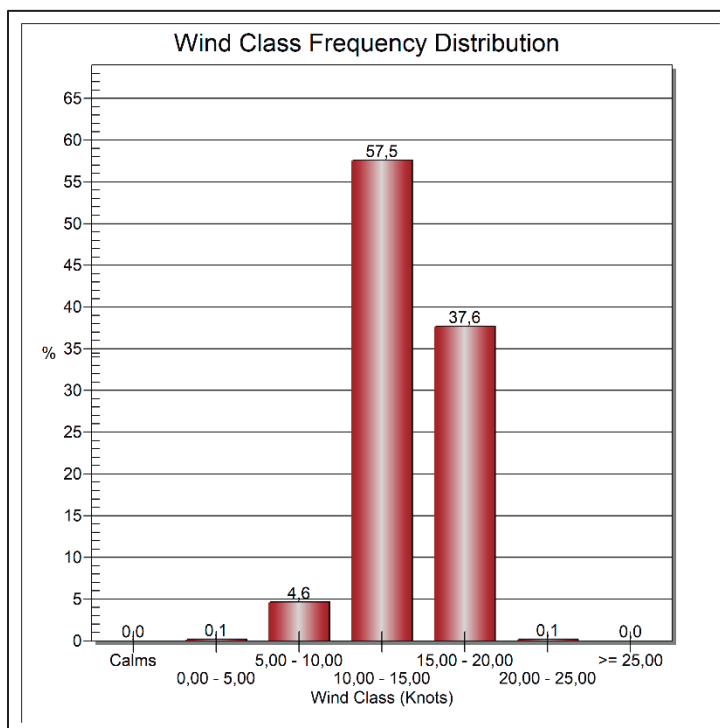


Figura 17. Distribución de frecuencia viento (nudos) en el sector Bocas de Cenizas (marzo 2022).

7. Contactos

Para una mayor descripción acerca de los planos batimétricos, boletines, pronósticos publicados, consulte el sitio web del CIOH-Dimar: <https://www.cioh.org.co/index.php/es/areas-del-conocimiento/hidrografia/arhid-productos-y-servicios/levantamientos-hidrografia/arhid-planos-rio-magdalena>

Comentarios, información y sugerencias:

Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH – Dimar), Escuela Naval de Cadetes “Almirante Padilla”, Isla de Manzanillo, Cartagena de Indias – Colombia.

“Oficina de Hidrografía de Barranquilla, Complejo de las Flores, Vía 40 No. 85-2202. Barranquilla, Atlántico – Colombia”.

En caso de alguna novedad pueden escribir al correo electrónico hidrografiasemab@dimar.mil.co



Ministerio de Defensa Nacional
Dirección General Marítima

Centro de Investigación Oceanográficas del Caribe-CIOH
El Bosque, Isla Manzanillo, Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla"
Cartagena de Indias, D.T. y C.
Teléfono: +60 (5) 651 7091

www.dimar.mil.co
www.cioh.org.co



@DimarColombia