



La seguridad
es de todos

Mindefensa



Dirección General Marítima
Autoridad Marítima Colombiana

RESOLUCIÓN NÚMERO (0123-2022) MD-DIMAR-SUBDEMAR-GINSEM-ARINV 10 DE FEBRERO DE 2022

“Por medio de la cual se adicionan unas definiciones a la Parte 1 del REMAC 4, y se modifica el Título 1 de la Parte 5 del REMAC 4 “*Actividades Marítimas*”, en lo concerniente a la adopción del datum vertical para el sector del Río Magdalena entre el KM0+000 y el KM27+000 y las aguas jurisdiccionales del Caribe y Pacífico colombiano.

EL DIRECTOR GENERAL MARÍTIMO

En uso de sus facultades legales, particularmente en las contenidas en los numerales 4 y 5 del artículo 5 del Decreto Ley 2324 de 1984, en el numeral 4 del artículo 2 del Decreto 5057 de 2009, y

CONSIDERANDO

Que mediante la Ley 8 de 1980, Colombia se adhirió al Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar de 1974 enmendado (SOLAS 74/enmendado).

Que, mediante convenio Solas, Capítulo V, Regla 9 se establece que los servicios hidrográficos deberán elaborar y publicar cartas náuticas, derroteros, cuadernos de faros, tablas de mareas y otras publicaciones náuticas, según proceda, que satisfagan las necesidades de una navegación segura.

Que el numeral 4 del artículo 5° del Decreto Ley 2324 de 1984 establece que la Dirección General Marítima tiene la función de instalar, y mantener el servicio de ayudas a la navegación, efectuar los levantamientos hidrográficos y producir la cartografía náutica nacional.

Que el numeral 5 del artículo ibídem establece que la Dirección General Marítima tiene la función de regular, dirigir y controlar las actividades relacionadas con la seguridad de la navegación en general y la seguridad de la vida humana en el mar.

Que mediante la Resolución Número (0264-2019) MD-DIMAR-GLEMAR 8 de abril de 2019, se organiza el Servicio Hidrográfico Nacional -SHN- al interior de la Dirección General Marítima y se establecen los servicios y actividades a cargo de este.

Que en la resolución de la Organización Hidrográfica Internacional (OHI), en el programa 2 “Normas y Servicios Hidrográficos” en la sección 2.2 asociada a Mareas y Nivel del mar se establece que: “En aguas mixtas (donde la variabilidad del nivel del mar se debe a los mecanismos debidos a las mareas y a los mecanismos de forzamiento regional específicos) y en aguas continentales, se resuelve que las profundidades, y cualquier otra información relativa a la navegación, deberán referirse a un nivel apropiado que sea práctico y aceptable para los Servicios Hidrográficos (similar a la Bajamar (LW) más Baja como nivel de referencia para las profundidades y la HW para los resguardos verticales).

Que la Dirección General Marítima cuenta con 18 estaciones de nivel de agua en el caribe, 07 en el pacífico, 02 en el rio magdalena y 95 vértices geodésicos (marcas fijas en tierra) como parte de la red geodésica nacional de DIMAR. Lo cual, aunado a las capacidades técnicas adquiridas dentro del proyecto de red vertical, son el principal insumo para la observación, pronóstico de mareas y determinación de datums de referencia vertical.

Las estaciones de nivel de agua instaladas en la jurisdicción colombiana tienen un tiempo de funcionamiento de 1 a 3 años; debido a que ninguna cuenta con un periodo de observación superior a 18.6 años, tal como lo sugiere la Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica (NOAA), se decide emplear la metodología establecida por la NOAA para calcular los diferentes datums verticales, entre ellos el LW (Nivel más bajo histórico) y el LAT (la menor bajamar que puede ser predicha en condiciones meteorológicas medias y bajo cualquier combinación de condiciones astronómicas) encontrados en una serie de tiempo menor a 18.6 años, teniendo en cuenta que los resultados obtenidos deben actualizarse mes a mes y año tras año hasta completar el periodo de tiempo nodal.

Que de conformidad con el artículo 5 de la Resolución 135 del 27 de febrero de 2018, se hace necesario adicionar unas definiciones a la Parte 1 del REMAC 4, y modificar el Título 1 de la Parte 5 del REMAC 4 “*Actividades Marítimas*”, en lo concerniente a la adopción del datum vertical para el sector del Río Magdalena entre el KM0+000 y el KM27+000 y las aguas jurisdiccionales del Caribe y Pacifico colombiano.

Que, en mérito de lo anterior, el Director General Marítimo,

RESUELVE

ARTÍCULO 1º. Incorporar unas definiciones a la Parte 1 del REMAC 4: “*Actividades Marítimas*”, en los siguientes términos:

REMAC 4

ACTIVIDADES MARÍTIMAS

PARTE 1

DEFINICIONES GENERALES

Datum Vertical: Superficie de nivel que es utilizado para reconocer alturas o profundidades. Un dátum de nivel de agua es llamado un "datum de marea" cuando está definido en términos de una cierta fase de marea.

Low Water (LW): La altura mínima alcanzada por una bajamar. La bajamar se debe a las fuerzas periódicas de las mareas y los efectos de las condiciones meteorológicas, hidrológicas y/o oceanográficas.

High Water (HW): La altura máxima alcanzada por una pleamar. La marea alta se debe a las fuerzas periódicas de las mareas y los efectos de las condiciones meteorológicas, hidrológicas y/o oceanográficas.

Vértice Geodésico: Es aquella marca físicamente materializada en el terreno, o sobre una estructura fija a este, con un carácter permanente en el tiempo, al cual, se asocia una cartera de metadatos producto de un levantamiento realizado con técnicas geodésicas y topográficas, donde se tendrá una solución final de coordenadas asociada al marco internacional de referencia terrestre, con su respectiva equivalencia en los datum locales de los componentes horizontal y vertical.

Marea: Este término se usa para referirse al movimiento vertical periódico del agua. Estos movimientos periódicos tienen una amplitud coherente y una relación de fase con alguna fuerza geofísica periódica.

Nivel del agua: Es el nivel de agua observado, que es el resultado de la suma de la marea astronómica, es decir el cambio periódico del nivel del mar, principalmente por las fuerzas gravitacionales que ejercen la Luna y el Sol y por otros fenómenos como la marea meteorológica, en los que se destaca la variación de la presión atmosférica.

Marea Mixta: El tipo de marea mixta se define como aquella en la que dos pleamares y dos bajamares ocurren en un día de lunar, pero con una marcada desigualdad diurna. Solo cuando los dos constituyentes armónicos diarios y semidiarios no difieren mucho en magnitud, la marea resultante revela claramente la presencia de ambos componentes y se emplea el término "marea mixta".

ARTÍCULO 2°. Modificar el Título 1 de la Parte 5 del REMAC 4: "Actividades Marítimas", expedido por la Resolución 135 del 27 de febrero de 2018, el cual quedará así:

**REMAC 4
ACTIVIDADES MARÍTIMAS**

(...)

PARTE 5

**ASUNTOS HIDROGRÁFICOS, BATIMÉTRICOS, OCEANOGRÁFICOS,
METEOROLÓGICOS Y CIENTÍFICOS**

TÍTULO 1

LEVANTAMIENTOS HIDROGRÁFICOS Y LA GENERACIÓN DE INFORMACIÓN BATIMÉTRICA EN ESPACIOS MARÍTIMOS Y FLUVIALES COLOMBIANOS

CAPITULO 1 DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO 4.5.1.1.1. Objeto. Lo dispuesto en el presente título tiene por objeto fijar como especificaciones técnicas para la realización de levantamientos hidrográficos, así como para la generación de información batimétrica en los espacios marítimos y fluviales colombianos bajo la jurisdicción de la Autoridad Marítima Nacional, las normas técnicas de la Organización Hidrográfica Internacional para los Levantamientos Hidrográficos, en su quinta edición, emitidas en febrero de 2008, la cual hace parte integral del Reglamento Marítimo Colombiano.

ARTÍCULO 4.5.1.1.2. Posicionamiento. La posición obtenida de la profundidad y/o rasgos a través del levantamiento hidrográfico, se deben referir a un marco geocéntrico referencial basado en el Sistema de Referencia Terrestre Internacional (ITRF).

ARTÍCULO 4.5.1.1.3. Profundidades. Las profundidades y las alturas detectadas durante el levantamiento hidrográfico serán referidas a un *datum* vertical, compatible con la cartografía náutica oficial.

PARÁGRAFO. El *datum* del sondaje y altura deberá ser definido como MLWS, LAT, un marco de referencia geocéntrico basado en ITRF, o un nivel de referencia geodésico.

ARTÍCULO 4.5.1.1.4. Levantamientos Hidrográficos. Los trabajos y/o estudios cuya finalidad principal sea el levantamiento de información hidrográfica con tecnología multihaz, entregados a la Dirección General Marítima, deberán incluir las siguientes especificaciones técnicas:

- a) Datos brutos de colección de información multihaz. Éstos deben registrarse en el formato arrojado por el sistema con el que se efectuó el levantamiento.
- b) Características básicas del sistema multihaz utilizado. En éste se deben incluir las características de los sensores auxiliares como equipo usado para posicionamiento, sensor de movimiento y rumbo.
- c) Archivo de configuración de la nave. Éste debe incluir el esquema o el plano que permita conocer la ubicación y distancia entre cada uno de los dispositivos del sistema multihaz, así como las dimensiones y calado del buque.
- d) Superficie de navegación con la información editada.

e) Datos editados y corregidos por calado, velocidad del sonido, posición y reducción de marea con las siguientes características: Elipsoide WGS 84, cuadrícula UTM, profundidades en metros (positivos).

f) Características básicas del equipo para efectuar los perfiles de velocidad del sonido.

g) Datos arrojados por el perfilador de velocidad del sonido. Éstos deberán registrarse en formato de texto, indicando la profundidad y la velocidad en metros por segundo.

ARTÍCULO 4.5.1.1.5. Información batimétrica. Los trabajos y/o estudios cuya finalidad principal sea la recolección de información batimétrica con tecnología monohaz, para el desarrollo de obras de ingeniería en el litoral o el control de dragados, deberá ser entregada a la Dirección General Marítima, con la siguiente información:

a) Datos brutos de colección de información monohaz.

b) Datos editados y corregidos por calado, velocidad del sonido y posición. Éstos deben registrarse en un archivo de texto *.xyz, con las siguientes

características: Elipsoide WGS 84, cuadrícula UTM, profundidades en metros (positivos).

c) Datos de corrección por velocidad del sonido en formato *.txt.

d) Datos de calado de la nave.

e) Plano final del área de estudio. Este debe contar, como mínimo, con la siguiente información:

- Escala.

- Proyección (Mercator o Transversa de Mercator).

- Características básicas de la ecosonda.

- Características básicas del equipo de posicionamiento.

- Nivel de reducción vertical de la información batimétrica (se sugiere MLWS con capacidad de implantar LAT en un futuro cercano), referenciado al elipsoide WGS 84, con cuadrícula UTM y con las profundidades en metros.

ARTÍCULO 4.5.1.1.6. Los proyectos de investigación científica marina, en donde se obtenga información batimétrica, deberán ser entregados a la Dirección General Marítima, como mínimo, con las siguientes especificaciones técnicas:

a) Datos brutos de colección de información monohaz.

b) Datos de información de profundidad y posición. Éstos deben ser registrados en un archivo de texto *.xyz, con las siguientes características: Elipsoide WGS 84, cuadrícula UTM, profundidades en metros (positivos).

- c) Características básicas del equipo de sondeo, frecuencia de operación y copias digitales o físicas de los ecogramas.
- d) Características básicas del equipo de posicionamiento, nivel de incertidumbre y tipo de corrección aplicada.
- e) Datos de calado de la nave.
- f) Reporte de las características encontradas durante el levantamiento hidrográfico, tales como, rocas, rompientes, obstrucciones, construcciones y ayudas a la navegación, entre otros. En éste se deberá indicar la posición y el archivo fotográfico.

ARTÍCULO 4.5.1.1.7. Cuando los trabajos o estudios realizados generen planos para obras portuarias, protección del medio marino, planos de dragado o de cualquier otro tipo, éstos deberán ser presentados en referencia al elipsoide WGS 84 y cuadrícula UTM.

ARTÍCULO 4.5.1.1.8. Las personas naturales o jurídicas dedicadas principalmente al desarrollo de estudios y/o trabajos de recolección de información hidrográfica o generación de información batimétrica, en los espacios marítimos y fluviales bajo la jurisdicción de la Autoridad Marítima Nacional, deberán contar con la licencia correspondiente emitida por la Dirección General Marítima.

ARTÍCULO 4.5.1.1.9. La Autoridad Marítima Nacional podrá exigir la adecuación de los datos obtenidos durante los levantamientos hidrográficos, o consignados en las publicaciones realizadas con anterioridad a la vigencia de la Resolución 157 de 2011 (Compilada en el presente REMAC), conforme a las especificaciones técnicas establecidas por la Organización Hidrográfica Internacional.

ARTÍCULO 4.5.1.1.10. La Autoridad Marítima Nacional podrá disponer de la información que se genere de los levantamientos hidrográficos y los estudios batimétricos referidos en el presente título. Lo precedente, entre otros, con el objeto de efectuar la actualización y elaboración de la Cartografía Náutica Nacional, así como funciones relacionadas con la soberanía, seguridad y defensa.

ARTÍCULO 3º. Adicionar el Capítulo 2 al Título 1 de la Parte 5 del REMAC 4: “Actividades Marítimas”, el cual quedará así:

**REMAC 4
ACTIVIDADES MARÍTIMAS**

(...)

**PARTE 5
ASUNTOS HIDROGRÁFICOS, BATIMÉTRICOS, OCEANOGRÁFICOS,
METROLÓGICOS Y CIENTÍFICOS**

**TÍTULO 1
LEVANTAMIENTOS HIDROGRÁFICOS Y LA GENERACIÓN DE INFORMACIÓN**

BATIMÉTRICA EN ESPACIOS MARÍTIMOS Y FLUVIALES COLOMBIANOS

(...)

CAPITULO 2

DATUM VERTICAL PARA EL SECTOR DEL RÍO MAGDALENA ENTRE EL KM0+000 Y EL KM27+000 Y LAS AGUAS JURISDICCIONALES DEL CARIBE Y PACIFICO COLOMBIANO

ARTÍCULO 4.5.1.2.1. Objeto. Adoptar el datum vertical para el sector del Río Magdalena entre el KM0+000 y el KM27+000 y las aguas jurisdiccionales del Caribe y Pacífico colombiano.

ARTÍCULO 4.5.1.2.2. Adóptese como referencia de datum vertical para el sector del Río Magdalena comprendido entre el KM0+000 y el KM27+000, el nivel más bajo (LW) determinado a partir de las series de tiempo mayores a un año.

Adóptese como referencia de datum vertical para el sector del Mar Caribe y el océano Pacífico colombiano la marea astronómica más baja (LAT) determinado a partir de las series de tiempo mayores a un año.

ARTÍCULO 4.5.1.2.3. Consulta. La información de consulta de los datums de referencia vertical mencionados en la presente resolución, se encontrará disponible en el portal marítimo colombiano en el siguiente link <https://subdirecciondesarrollomaritimodimar.hub.arcgis.com/pages/servicio-hidrografico-nacional>, en la sección de Datums de Referencia Hidrográfico.

ARTÍCULO 4°. Incorporación. La presente Resolución adiciona unas definiciones a la Parte 1 del REMAC 4, e incorpora el Capítulo 2 del Título 1 de la Parte 5 del REMAC 4 “Actividades Marítimas”, en lo concerniente a la adopción de referencia de datum vertical para el sector del Río Magdalena entre el KM0+000 y el KM27+000 y las aguas jurisdiccionales del Caribe y Pacífico colombiano.

ARTÍCULO 5°. Vigencia. La presente resolución empieza a regir a partir de su publicación en el Diario Oficial.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá, D. C.

Vicealmirante **JOSÉ JOAQUÍN AMÉZQUITA GARCÍA**
Director General Marítimo (E)

Copia en papel auténtica de documento electrónico. La validez de este documento se garantiza por el código QR y el código de verificación. Identificador: ZTp2 qdCN 0dih 2ao2 etp4 5WVi 4cl=

