

Bogotá D.C

**PARA:** **ANDRÉS BRICEÑO CHAVES**  
Director de Contratación

**DE:** **LUIS ERNESTO ACOSTA GUTIERREZ**  
Gerente de Infraestructura

**ASUNTO:** **ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DEL PROYECTO DENOMINADO: “MANTENIMIENTO DEL CANAL NAVEGABLE MEDIANTE DRAGADO DEL CANAL DE ACCESO AL PUERTO DE BARRANQUILLA - DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO”.**

Apreciado Doctor Briceño,

En desarrollo del Contrato Interadministrativo 0-0138-2019 del 31 de mayo de 2019, suscrito entre FINDETER y CORMAGDALENA, se presenta los Estudios Previos para la contratación del Proyecto **“MANTENIMIENTO DEL CANAL NAVEGABLE MEDIANTE DRAGADO DEL CANAL DE ACCESO AL PUERTO DE BARRANQUILLA, DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO”**. Estos Estudios Previos son remitidos, para que el grupo a su cargo elabore los Términos de Referencia respectivos, y así poder iniciar el proceso de contratación una vez se valide el cumplimiento de todos los requerimientos necesarios.

## **1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD A SATISFACER**

### **1.1. ANTECEDENTES**

De conformidad con el artículo 2° de la Ley 161 de 1994, la Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena –CORMAGDALENA tiene como objeto *“la recuperación de la navegación y de la actividad portuaria, la adecuación y conservación de tierras, la generación y distribución de energía, así como el aprovechamiento sostenible y la preservación del medio ambiente, los recursos ictiológicos y demás recursos naturales renovables”*.

De conformidad con el artículo 12° de la Ley 105 de 1993, el Puerto Marítimo de Barranquilla es una Infraestructura de Transporte, propiedad del Estado y a cargo del Ministerio de Transporte que, adicionalmente, y de conformidad con los derechos otorgados por el parágrafo al Artículo 34 de la Ley 1ª de 1991 deberá ser construida, conservada y mantenida con recursos del Gobierno central.

Por lo anterior, y teniendo en cuenta que el canal de acceso al puerto de Barranquilla presenta constantes niveles de sedimentación que afectan la navegabilidad de las diferentes embarcaciones, se requiere contratar su adecuación y mantenimiento a través de la elaboración de un plan de dragado.

En esta medida, la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL RÍO GRANDE DE LA MAGDALENA - CORMAGDALENA suscribió con FINDETER, el contrato interadministrativo No. 0-0138-2019 del 31 de mayo de

2019 con el objeto de “(...) Prestar los servicios de asistencia técnica y administración de recursos a la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL RÍO GRANDE DE LA MAGDALENA, para la ejecución del “Programa de mantenimiento del canal navegable en el río grande de la magdalena en los sectores del canal de acceso al Puerto de Barranquilla, el Canal del Dique y el sector comprendido entre Barrancabermeja - Pinillos. (...)”.

El objeto del referido contrato se ejecutará en el marco del contrato de fiducia mercantil suscrito entre FINDETER y FIDUPREVISORA., cuyo objeto es: “i) La constitución de un **PATRIMONIO AUTÓNOMO** con los recursos transferidos por **FINDETER** a título de fiducia mercantil, para su administración, inversión y pago. (ii) La recepción, administración, inversión y pago por parte de la **FIDUCIARIA**, de los recursos que le transfiera la **CORMAGDALENA** con la cual **FINDETER** suscribió el **CONTRATO INTERADMINISTRATIVO**, para la ejecución de los proyectos recomendados en el **COMITÉ FIDUCIARIO**”, en el marco del cual se realiza la siguiente convocatoria.

Mediante reunión celebrada el 19 de julio de 2019 con participación de CORMAGDALENA y FINDETER, fueron entregados anexos técnicos, planos y demás documentos soportes que constituyen el proyecto denominado **“MANTENIMIENTO DEL CANAL NAVEGABLE MEDIANTE DRAGADO DEL CANAL DE ACCESO AL PUERTO DE BARRANQUILLA, DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO”**.

En este sentido, la información técnica que soporta la convocatoria corresponde a documentación elaborada por CORMAGDALENA como estructurador del proyecto y beneficiario del mismo, la cual se presume veraz.

## 1.2. PLAN FINANCIERO APROBADO Y CONSTANCIA DE CERTIFICACIÓN DE RECURSOS

Conforme al plan presupuestal de proyecto, se observa que los recursos provienen del presupuesto asignado a CORMAGDALENA, como se detalla a continuación:

ALCANCE	Certificado de disponibilidad presupuestal	TOTAL
REALIZAR DRAGADO DE MANTENIMIENTO EN EL CANAL DE ACCESO AL PUERTO DE BARRANQUILLA,	\$13.407.295.448,00	<b>\$13.407.295.448,00</b>

El plan financiero anteriormente descrito comprende, los recursos correspondientes a la ejecución de las obras.

Para la contratación se cuenta con el certificado de disponibilidad de recursos No. 505 emitido el 30 de mayo de 2019 por Cormagdalena, lo cual evidencia que el proceso se encuentra debidamente respaldado presupuestalmente.

El total de los recursos disponibles para la contratación requerida asciende a la suma de **TRECE MIL CUATROCIENTOS SIETE MILLONES DOSCIENTOS NOVENTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y OCHO PESOS M/CTE (\$ 13.407.295.448,00)**. Incluidos todos los costos, gastos e impuestos en que se debe incurrir en la ejecución completa y adecuada del objeto del proyecto, expedida por

Cormagdalena.

### 1.3. NECESIDAD DE LA CONTRATACIÓN

Teniendo en cuenta lo señalado en el Documento Conpes 3758 de 2015, el transporte fluvial *“Es el que tiene la mayor capacidad para movilizar carga por unidad de fuerza respecto a los modos, aéreo, carretero y férreo (...) Lo anterior convierte al modo de transporte fluvial en el modo de transporte de mayor capacidad y por ende con los menores costos de transporte (...)”*.

Así las cosas, y debido a la importancia que tiene el fortalecimiento del transporte intermodal en el país, el Gobierno Nacional ha contemplado como estrategia de aprovechamiento de la red Fluvial, que tanto Ministerio de Transporte como CORMAGDALENA desplieguen actividades en pro de la recuperación del Río Magdalena y que en esta medida se estructuren los proyectos necesarios para alcanzar este fin<sup>1</sup>.

En efecto, Colombia cuenta con 18.225 km de red fluvial navegable, la cual se concentra en su mayoría en el Río Magdalena, a partir de lo cual se hace necesario garantizar la adecuación y el mantenimiento de su canal navegable.

Con el ánimo de aumentar los niveles de servicio del transporte fluvial del Río Magdalena, se ha identificado la necesidad de mantener las condiciones óptimas del canal navegable en tres tramos estratégicos: (i) Canal de Acceso al Puerto de Barranquilla (ii) Canal del Dique y (iii) Barrancabermeja – Pinillos.

En esta medida, se resalta que el Puerto de Barranquilla es uno de los 3 puertos más importantes del Caribe Colombiano y por los terminales ubicados en esta zona portuaria, se movilizan más de 10 millones de toneladas de carga al año, la gran mayoría de ellas de comercio internacional. El hecho de encontrarse en la desembocadura del Río Magdalena, uno de los 30 ríos más caudalosos del mundo y dentro de los 10 más sedimentarios hace imprescindible su adecuación y mantenimiento, para así asegurar el correcto transporte fluvial, la movilización de las diferentes mercancías del orden nacional e internacional y el incentivo a la economía de la región.

De conformidad con lo mencionado y al revisar las estadísticas de dragado desde el año 2005 al 2018, se puede evidenciar que el promedio de sedimentación que llega al canal de acceso es de aproximadamente 1.200.000 m<sup>3</sup> por año. Esta condición hace que el acceso de buques con carga al canal se vea restringido debido a la sedimentación que se forma en este sector. De hecho, actualmente CORMAGDALENA se ve enfrentado a niveles de calado de menos de 8,2 metros lo cual impide ingreso de los buques de mayor dimensión que necesitan un calado mayor a 10 metros. Al respecto resulta pertinente resaltar que el incremento en el nivel de sedimentación es directamente proporcional a la reducción del calado del río.

Teniendo en cuenta lo anterior y en virtud del contrato interadministrativo N. 0-0138-2019 del 31 de mayo de 2019, se hace necesario contratar el **“MANTENIMIENTO DEL CANAL NAVEGABLE MEDIANTE DRAGADO DEL CANAL DE ACCESO AL PUERTO DE BARRANQUILLA, DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO”**.

---

<sup>1</sup> Bases del Plan de Desarrollo 2018-2022 *“Pacto por Colombia pacto por la Equidad”*  
<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/BasesPND2018-2022n.pdf>

Finalmente se resalta que los insumos que soportan el proyecto que ejecutará FINDETER fueron desarrollados por parte de CORMAGDALENA, quienes en virtud de ello procedieron a su estructuración; FINDETER no tendrá responsabilidad alguna ni en los insumos que soportan dicha estructuración ni en la estructuración misma del proyecto, y específicamente por aquellas situaciones que se presenten durante la etapa precontractual, contractual y post contractual relacionadas con la calidad y veracidad del proyecto aportado.

## 2. DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DEL OBJETO A CONTRATAR

### 2.1. OBJETO

**“MANTENIMIENTO DEL CANAL NAVEGABLE MEDIANTE DRAGADO DEL CANAL DE ACCESO AL PUERTO DE BARRANQUILLA, DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO”.**

### 2.2. ALCANCE

El alcance del objeto del proyecto de **“MANTENIMIENTO DEL CANAL NAVEGABLE MEDIANTE DRAGADO DEL CANAL DE ACCESO AL PUERTO DE BARRANQUILLA, DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO”**, comprende las siguientes fases:

- **Fase de adecuación**

En la fase de adecuación del canal de acceso al puerto de Barranquilla se contratará el servicio de dragado por metro cúbico, y se estima que la cantidad a dragar será aproximadamente 700.000 m<sup>3</sup> con calado operativo mínimo de 10.2 m, características que permitirán un adecuado nivel del canal navegable y un tránsito eficiente de las diferentes embarcaciones.

Esta fase tendrá un término de hasta un (1) mes y quince (15) días calendario contados a partir de la suscripción del acta de inicio del contrato, una vez se suscriba el acta de inicio, el contratista tendrá hasta ocho (8) días calendario para movilizar los equipos hasta el canal de acceso al Puerto de Barranquilla e iniciar las labores de dragado.

**Nota 1:** El contratista deberá tener en cuenta que antes de iniciar las labores de dragado, deberá realizar (i) Las respectivas batimetrías pre dragado, (ii) La estructuración del plan de dragado, y (iii) La revista de arribada y libre platica llevada a cabo por la Dirección General Marítima – DIMAR-.

Nota 2: Una vez se tenga el resultado de la primera batimetría y se haya dado cumplimiento a las acciones previas que permita iniciar las labores de dragado, el contratista deberá dar inicio inmediato a esta actividad.

- **Fase de Mantenimiento**

En la fase de Mantenimiento el Contratista deberá realizar el servicio de dragado por metro cubico y disponer de la draga y los demás equipos y personal necesario para intervenir los sectores del canal navegable que así lo requirieren, luego de haberse realizado la fase de Adecuación. La ejecución de esta fase se encontrará sujeta al requerimiento formal realizado por la interventoría, el cual deberá contar con el aval del supervisor del contrato de interventoría.

En todo caso el número de requerimientos no podrá ser superior a dos (2), y el volumen mínimo a dragar en cada uno de los requerimientos será de 100.000 m<sup>3</sup>.

Una vez aprobados los sitios de intervención, el contratista dispondrá de quince (15) días calendario para realizar todas las actividades previas para el desarrollo de esta fase e iniciar las labores de dragado, así mismo, deberá realizar batimetrías semanales por lo cual deberá disponer de un equipo de medición batimétrica multihaz.

### **2.2.1. CARACTERÍSTICAS DEL CANAL NAVEGABLE**

Las características del canal navegable en el canal de acceso al Puerto de Barranquilla se definen con los siguientes parámetros:

Estos parámetros definen un canal con una profundidad y un ancho determinado de acuerdo al sector, lo que permite un calado operativo de 10.2 mts:

- Profundidad de 13,00 metros en un ancho de 315 m hasta 200 m entre el K-2,8 y el K0+250 respectivamente.
- Profundidad de 12.49 metros en un ancho de 200 m entre el K0+250 y el K2+600.
- Profundidad de 12.49 metros en un ancho de 200 m hasta 150 m entre el K2+600 y el K2+850 respectivamente.
- Profundidad de 11.55 metros con un ancho de 150 metros entre el K2+850 y el K21+825.

### **BATIMETRÍAS**

Para el desarrollo de las obras en el canal de acceso el contratista efectuara las batimetrías de pre-dragado, de seguimiento (durante la ejecución del Proyecto) y de pos-dragado, las que permitirán establecer el volumen efectivamente dragado para efectos de control y realizar el respectivo pago previa aprobación de la interventoría.

Con el fin de realizar esta actividad se debe considerar la siguiente información:

#### **a) Entre K0+000 y K2+000**

Para la elaboración de los levantamientos batimétricos, el Nivel de Referencia está relacionado con las bajamares vivas de sicigias (las más bajas), definidas a partir de los pronósticos de marea en Puerto Colombia, teniendo como referencia la publicación anual del IDEAM "Pleamares y Bajamares Costa Caribe". Simultáneamente, el Contratista deberá llevar como medida de verificación, las mediciones horarias de marea en la estación antigua Casa de Pilotos.

#### **b) Entre K2+000 y K21+825**

Para la elaboración de los levantamientos batimétricos, el Nivel de Referencia está relacionado con los registros continuos de nivel del río, que reflejan la variación de caudal y los efectos de la marea río arriba, en las

estaciones limnimétricas Las Flores, muelle SPRB y Antigua Casa de Pilotos, de ellas se adopta como Nivel de Referencia en cada estación, el nivel correspondiente a las Bajamares promedio del registro que se lleve.

En general los trabajos a realizar comprenden los dragados de mantenimiento del canal navegable de acceso al puerto de Barranquilla entre el K-003 al K000; entre el Muz del Tajamar Occidental K0+000 hasta el límite del Puente Pumarejo K21+825.

#### **Nota 1:**

Para el presente Proyecto se considera que las zonas de giro son sectores que se deben adecuar y mantener (Zonas de Giro Prado en el Km 10, la Zona de giro Paraíso en el Km20 y la Zona de Giro Barrio Abajo en el Km 21), así como la zona Marítima de aproximación localizada entre el K0+000 al K-3+000. La zona donde se realizarán los dragados de mantenimiento de las zonas de giro Paraíso y Barrio Abajo se caracteriza por la presencia de materiales limo-arcillosos (MC), con intercalaciones delgadas de arenas finas pobremente gradadas (SP) o de arenas de finas a gruesas (SW), con rastros de grava y limo. Se tomó como profundidad de dragado 11.55 m, correspondiente a la profundidad mínima requerida en el canal navegable. La localización de las referidas zonas está dada por las resoluciones 616 y 020 del 2015 DIMAR.

No obstante, pueden presentarse un manto compuesto por rocas calizas, calizas meteorizadas y alta cantidad de margas, por lo que la profundidad de dragado se limitará a la presencia de este estrato.

Con respecto a la zona de giro de Barrio Abajo en el K21 se aclara que se está esperando los resultados del estudio y análisis geotécnico para determinar la dureza del suelo, debido a que en ese sector se han encontrado vestigios de roca coralina pertenecientes al tapón De D'Andreis. Lo anterior, será el insumo necesario para determinar el tipo de dragado que se debe realizar en esta zona de giro.

#### **Nota 2:**

La sección de diseño a dragar podrá modificarse de acuerdo con las instrucciones dadas por la interventoría que incluyen el ancho y la profundidad, con la respectiva autorización del Supervisor.

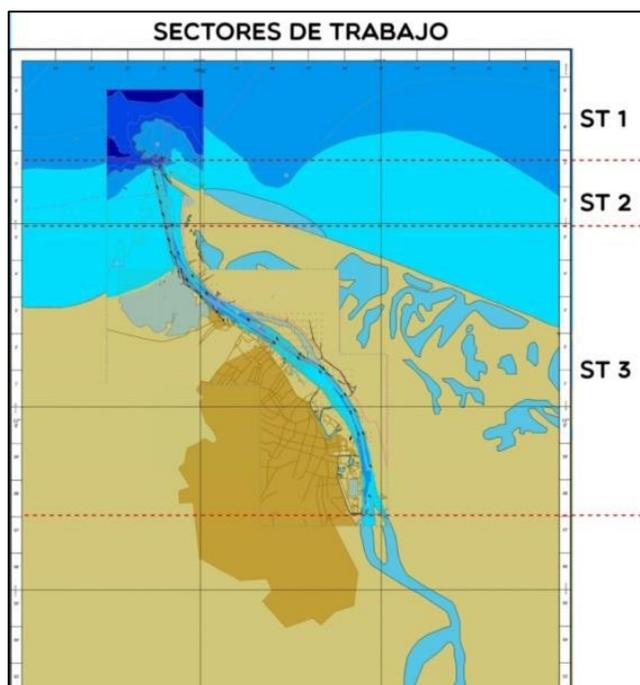
### **2.2.2. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A EJECUTAR**

En general los trabajos a realizar comprenden los dragados y obras de dragado para el mantenimiento del canal conceptual ajustado de 2019 mediante una adecuación y mantenimiento del canal navegable del puerto marítimo y fluvial de Barranquilla, entre la hipotética boya de mar localizada a k-2.8 del Tajamar Occidental sobre la enfilación 330° desde el F2, faro sobre la punta del Tajamar Occidental, hasta el límite del canal navegable, provisionalmente trazado, hasta el kilómetro 21+825 incluyendo las zonas de giro.

Para el presente proceso, el canal navegable conceptual del puerto marítimo y fluvial de Barranquilla se ha dividido en tres (3) sectores de Trabajo (ST), ver figura 1, de la siguiente manera:

- Sector de Trabajo 1; Tramo de Boya de mar – Bocas de Ceniza K0-500 (2,3 km).
- Sector de Trabajo 2; Tramo Bocas de Ceniza K0-500 – Canal K2+600 (3,1 km)

- Sub Sector Bocas
- Sub Sector Transición
- Sector de Trabajo 3; Canal K2+600 – Canal 21+825 (19,25 km)
  - Sub Sector Transición – Las Flores
  - Sub Sector Las Flores – Dique Direccional
  - Sub Sector Dique Direccional – La Loma
  - Sub Sector La Loma - Dársena
  - Sub Sector Dársena – Puente



**Figura 1. Sectores de Trabajo del canal navegable. Fuente: Anexo Técnico CORMAGDALENA**

Las características generales del canal navegable en el Puerto Marítimo de Barranquilla contenidas en el Anexo No. 2. “Plano del Canal Conceptual ajustado de 2019” se definen con los siguientes parámetros generales, para cada Sector o Sub-sector de Trabajo:

➤ **Sector de Trabajo 1: Tramo Boya de Mar – Bocas de Ceniza K0-500 (2,3 km)**

El Sector de Trabajo 1 es netamente mar abierto, con densidad del agua de mar pero cambiante a agua dulce a medida que se aproxima a Bocas de Ceniza; el sector está sometido frecuentemente a fuerte oleaje casi siempre del NE, expuesto a todo tipo de condiciones de vientos, corrientes cambiantes, y la presencia de una zona inestable de sedimentación, llamada La Barra, hoy fuertemente consolidada.

Se proyecta adecuar y mantener un canal navegable en forma de cono truncado que se va angostando, sobre el dique de contracción (llamado de aproximación y acceso) con una profundidad mínima de 13,0 metros (42,6

pies) para la navegación entre la hipotética Boya de Mar hasta el sitio de cruce en el K0-500 metros, (aproximadamente 2,3 Km de longitud) con un ancho de 200 metros.

El monitoreo y el dragado preventivo sobre este Sector es muy importante, pues hay meses del año cuando las condiciones meteomarinas son extremas y no permiten hacer dragados con equipo de succión en marcha.

➤ **Sector de Trabajo 2: Tramo Bocas de Ceniza K0-500 – Canal K2+600 (3,1 km)**

El Sector de Trabajo 2 es la zona donde se muestran los efectos de la interacción fluvio- marina, una verdadera mezcladora de fenómenos físicos y químicos, pero que se constituye en el límite variable día a día entre el río y el mar. El Sector de Trabajo 2 se divide en dos Sub-sectores: a) la Bocas entre el K0-500 y el K0+200 (700 metros), y b) la Transición entre el K0+200 y el K2+600 (2.400 metros).

En el Sub Sector Bocas, se forma una mini barra sedimentaria que varía su ubicación dependiendo principalmente del caudal del río; se proyecta mantener un canal navegable entre el K0-500 y el K0+200 con una profundidad de 13 metros y un ancho de solera total de 200 metros.

En el Sub Sector Transición se disminuyen paulatinamente los efectos de las olas marinas, se incrementa el cambio de densidad del agua, pero en caudales altos es frecuente la rugosidad del lecho por formación de dunas viajeras. Se proyecta mantener un canal navegable de transición entre el K0+200 y el K2+600 con una profundidad de 12.49 metros y un ancho total de 200 metros.

➤ **Sector de Trabajo 3: Canal K2+600 – Canal K21+895 (19,25 km)**

El Sector de Trabajo 3 es el canal interior actualmente utilizable para el Puerto Marítimo; es un sector semi-confinado donde están situados la mayoría de los Terminales habilitados, la zona de fondeo y las zonas de maniobra; los efectos de los vientos, aunque persisten, se encuentran atenuados y las corrientes del río actualmente varían debido a los diferentes anchos del cauce generados por la inestabilidad del mismo. El Sector de Trabajo 3 se divide en cinco (5) Sub-sectores, que mantienen similares parámetros, pero con leves adiciones o sustracciones, así:

a) Transición hasta Las Flores entre el K2+600 (Boya 1) hasta el K7+700 (Boya 9), que incluye las curvas de Puerto Mocho (K4+600) y de Las Flores (K6+900), con un ancho de canal de 150 metros y una profundidad de 11,5 metros (37,7 pies).

b) Las Flores hasta Dique Direccional entre el K7+700 (Boya 9) hasta el K12+500 (Boya 18) que incluye la Zona de Maniobra y cruce Prado (entre K9+400 y K10+300), con un ancho de canal de 150 metros y una profundidad de 11,55 metros.

c) Dique Direccional hasta La Loma entre K12+500 (Boya 18) hasta el K16+200 (Boya 28) que incluye Dique Direccional y gran curva del Dique Direccional (K14+600), con un ancho de canal de 150 metros hasta el K15+600 (Boya 24) y de 150 metros hasta el K16+200 (Boya 28) y una profundidad de 11.55 metros.

d) De La Loma a la Dársena entre el K16+200 (Boya 28) hasta el K20+800 (Boya 33) es la zona principal de los terminales que incluye la Zona de Maniobra Paraíso (entre K19+500 y K20+600), con un ancho de canal de 150 metros y una profundidad de 11.55 metros.

e) De la Dársena al Puente entre el K20+800 (Boya 33) y el K21+825 que incluye la futura Zona de Maniobra Barrio Abajo (entre K21+300 al K21+825) donde se debe construir con ancho de canal de 150 metros y profundidad de 11,55 metros.

A continuación, se listan las actividades más importantes a realizar:

- Medición batimétrica exploratoria, seguimiento y pos-dragado.
- Plan de dragado y su ejecución.
- Movilización y desmovilización de los equipos de dragado.
- Revista de arribada y libre plática (se realiza una vez la draga llegue al puerto y la realiza la autoridad marítima).
- Plan de Gestión Social (socialización del proyecto ante la comunidad).
- Plan de Manejo Ambiental (Monitoreos Ambientales).
- Señalización.
- Dragado incluida la disposición en botadero autorizado

La determinación de las actividades realmente ejecutadas en desarrollo del proyecto y aprobadas por la Interventoría, son de exclusiva responsabilidad del Contratista y del Interventor. Estas mediciones deben desarrollarse detalladamente y servirán como soporte de las respectivas actas mensuales de ejecución de obra, y serán incluidas en los respectivos informes de Interventoría.

El contenido de los informes mensuales debe ser de acuerdo con lo establecido por la Entidad Contratante.

### **2.2.3. RED DE NIVELACIÓN DEL PUERTO DE BARRANQUILLA**

Se cuenta con una red materializada de nivelación del LEH-LF (base de concreto de 20x20x60 cm con placa de bronce con leyenda CORMAGDALENA, en donde estuvo el Laboratorio de Las Flores), localizada entre el puente Pumarejo (K21+825) y la antigua Casa de Pilotos (K1+100). Las coordenadas medidas, corresponden a mediciones con GPS manual con error de alrededor de 3.0 m, y es una información de ayuda para ubicarlas en campo. Las coordenadas de la placa CIOH, localizada en el muelle de SEMAB en el campamento de las Obras de Bocas de Ceniza, corresponden al valor dado por la nueva red de coordenadas del IGAC. Ver tabla 1.

Se debe verificar junto con el Interventor, las coordenadas y niveles de los puntos de referencia, tales como estaciones de control y se reparará o reinstalará en sitios aprobados por el Interventor, cualquier punto de control que se dañe o se desplace.

Se deben implementar también los puntos de control adicionales que se consideren necesarios. Los puntos de control adicionales serán construidos con aprobación del Interventor, las cuales subsecuentemente tendrán sus elevaciones y/o coordenadas. Los cálculos para la demarcación de cualquier punto de referencia adicional para

los levantamientos serán puestos a la consideración del Contratista para verificación y aprobación del Interventor.

**Tabla 1. Red de Nivelación del puerto de Barranquilla – LEHLF**

Placa No.	Margen	Lugar	Cota (m)	Norte	Este
18	Derecha	Petrocomercial, Poste 20	2.466	1.704.180	926.209
19	Derecha	Sección Aforo 4 LEHLF	1.805	1.707.443	925.502
20	Derecha	Aguas arriba caño Torno	2.005	1.708.774	924.850
21	Derecha	Abajo Dique Direccional	2.125	1.710.901	922.541
22	Derecha	Escuela caño Valle	1.226	1.712.039	922.476
23	Derecha	Iglesia Evangélica	1.331	1.712.878	920.686
24	Derecha	Frente LEH-LF	1.054	1.713.455	918.997
25	Derecha	Frente Boya 7	0.815	1.714.140	917.872
26	Derecha	Frente Boya 5	1.032	1.715.094	917.115
27	Derecha	Muelle Casa Pilotos	0.843	1.716.351	916.567
28	Izquierda	Antigua Casa Pilotos	2.368	1.719.138	915.291
29	Izquierda	Bocatoma Pto. Colombia	1.286	1.713.482	917.791
30	Izquierda	Garaje LEH-LF	1.923	1.712.821	918.689
31	Izquierda	Muelle Quintal	3.054	1.710.714	921.644
32	Izquierda	Muelle SPRB	2.938	1.705.090	925.512
3	Izquierda	Cero Mira SPRB	-0.282		
CIOH	Izquierda	Muelle SEMAB	1.888	1.712.865,2956	918.835,9013
1	Izquierda	Cero Mira Las Flores	-0.684		

**NOTA:** La anterior red de nivelación deberá ser verificada entre el contratista, la interventoría y la Supervisión del Contrato, antes de iniciar la ejecución del Plan de Dragado.

#### **2.2.4. NIVEL DE REFERENCIA PARA LOS DRAGADOS**

##### **CONDICIONES GENERALES DEL ÁREA**

El canal de acceso al Puerto de Barranquilla tiene una longitud aproximada de 24,625 kilómetros. Durante la etapa de ejecución y operación del proyecto tendrá una sección transversal trapezoidal con taludes laterales 5H:1V a lo largo de todo el canal, con profundidad de 12.49 metros entre el K0+000 y el K2+000, cuyo Nivel de

Referencia está relacionado con las bajamares vivas de sicigias (las más bajas), definidas a partir de los pronósticos de marea en Puerto Colombia, teniendo como referencia la publicación anual del IDEAM “Pleamares y Bajamares Costa Caribe”, simultáneamente, el Contratista como obligación deberá llevar como medida de verificación, las mediciones horarias de marea en la estación antigua Casa de Pilotos; y profundidad de 11.55 metros entre el K2+000 y el K21+825 cuyo Nivel de Referencia está relacionado con los registros continuos de nivel del río, que reflejan la variación de caudal y los efectos de la marea río arriba, en las estaciones limnimétricas Las Flores, muelle SPRB y Antigua Casa de Pilotos. De ellas se adopta como Nivel de Referencia en cada estación, el nivel correspondiente a las Bajamares promedio del registro que se lleve.

## **2.2.5. CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS Y SEDIMENTOLÓGICAS DEL RÍO MAGDALENA EN EL SECTOR DE LOS TRABAJOS**

### **NIVELES DE AGUA.**

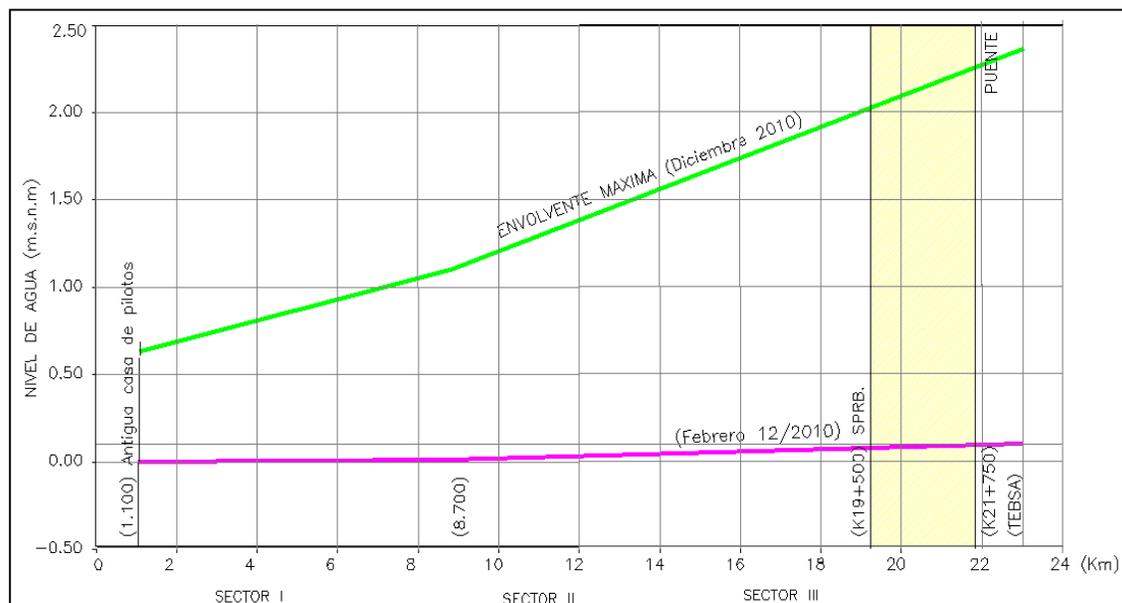
Los niveles del río Magdalena en el sector de la desembocadura en Bocas de Ceniza, están controlados por la variación diaria de la marea. En el sector de aguas arriba, los niveles están influenciados por efecto de la marea y por las variaciones de caudal del río. La marea en el Caribe Colombiano es mixta, con predominio del armónico diurno. Se observa en marea muerta, la presencia de dos picos por día, que no siempre son iguales. En marea viva, se presenta un sólo pico por día, con una variación máxima del orden de 0.60 m. Con base en las mediciones del LEH-LF, se ha encontrado efecto de la marea con una amplitud del orden de 0.20 m hasta el sector del puente Pumarejo.

Como característica general, es típico en el Bajo Magdalena, que, para un ciclo hidrológico anual, se presente un período de niveles bajos desde finales de enero hasta principios de abril, un período de niveles medios entre mayo y agosto y el período de niveles altos, entre septiembre y diciembre.

El contratista debe instalar cuatro (4) mareógrafos a lo largo del canal navegable a intervenir, por su cuenta, riesgo y costo.

### **CURVAS DE REMANSO.**

La curva de remanso para eventos extremos entre TEBSA (K23) y la desembocadura del río en Bocas de Ceniza (K0), fue realizada a partir de las mediciones de nivel en las estaciones consideradas durante el año 2010. Ver figura 2.



**Figura 2. Curva de remanso. Zona de estudio K0 – K23.**

### VELOCIDADES - CAUDALES.

En general el caudal medio del río en el sector comprendido entre Bocas de Cenizas (K0) y el Puente Pumarejo es de 7.500 m<sup>3</sup>/seg, con eventos extremos que varían entre un mínimo de 1.500 m<sup>3</sup>/seg y un máximo del orden de 13.500 m<sup>3</sup>/seg.

A continuación, en la tabla No. 2 se presentan los cálculos de la velocidad media en la sección transversal entre las abscisas K17+800 a K21+000 para diferentes caudales.

**Tabla 2. Velocidades Promedio en el Canal de Acceso.**

Fecha	Caudal promedio canal de acceso (m <sup>3</sup> /s)	Abscisa			
		K17+800	K19+000	K20+000	K21+000
		Velocidades (m/s)			
Febrero-2010	2,300	0.64	0.19	0.14	0.60
Marzo-2010	3,500	0.97	0.74	0.64	0.33
Abril-2010	5,400	0.95	0.81	1.11	0.50
Junio-2010	7,800	1.2	0.69	1.40	0.59
Agosto-2011	9,100	1.5	1.33	1.57	1.41
Diciembre-2011	13,600	2.05		2.29	

Enero – 2012	9,900	1.73		2.14	1.60
Marzo – 2012	5,600	1.20	0.90	1.20	1.30
Abril – 2012	8,100	1.30	1.20	1.80	1.40
Febrero – 2013	3,900	0.70	0.90	0.60	0.50
Junio – 2013	7,800	1.50	1.40	1.30	1.60
Agosto – 2013	6,700	1.30	1.50	1.40	1.60
Febrero – 2014	4,000	0.63	0.71	0.79	1.20
Agosto – 2014	5,200	1.20	1.00	1.10	1.10
Octubre - 2014	7,000	1.60	1.80	1.40	1.50

## CUÑA SALINA

Durante el estiaje de 1992, el LEH-LF, realizó una campaña para conocer la intrusión de la cuña salina en los últimos 20 Km del río. De las mediciones realizadas se concluye que para un caudal del orden de 2800 m<sup>3</sup>/s, la salinidad medida mayor a 30 ppm alcanza a penetrar del orden de 12.0 Km aguas arriba de la desembocadura, y se identifica a profundidades entre 8.0 m y 10.0 m. De lo anterior se concluye que el estuario del río Magdalena es estratificado del tipo cuña salina. Para la condición de caudales medios a altos, la cuña salina es desplazada hacia la desembocadura.

Durante el estiaje de enero de 2010 el Laboratorio de Ensayos Hidráulicos de Las Flores realizó una campaña de salinidad y mediciones del perfil de velocidades a lo largo del eje del canal de acceso, que indica la penetración de la cuña salina, la cual para la condición de caudales del orden de 2200 m<sup>3</sup>/s, alcanzó una distancia de 19.5 Km.

### 2.2.6. CONDICIONES ESPECIALES DEL CANAL

Se consideran las siguientes condiciones como especiales, para la operación del equipo o equipos de dragado:

- Condiciones meteomarinas y atmosféricas adversas: Velocidad y dirección del viento, altura de la ola, niveles de marea, dirección y velocidad de la corriente marítima y/o de la corriente del río.
- Fallas en el sistema de señalización del puerto de Barranquilla.

Cuando se presenten condiciones especiales éstas deben ser certificadas por escrito por la Capitanía de Puerto de Barranquilla, indicando cuál de las condiciones extraordinarias impiden la operación segura del personal equipos para el normal desarrollo de la ejecución del contrato.

➤ **CONDICIONES METEOMARINAS Y CLIMÁTICAS:**

- **VELOCIDAD DEL VIENTO**

Las velocidades del viento con dirección NE, son normalmente altas durante los meses de diciembre a abril de cada año. Si las velocidades del viento en Bocas de Ceniza son superiores a 65 Km/hora (35 nudos), se restringen las operaciones en el puerto, especialmente en el sector de Bocas de Ceniza. Esta información debe ser certificada por la Capitanía del Puerto de Barranquilla.

- **ALTURA DE LA OLA**

Correspondiente con los meses de alta velocidad del viento, se presentan oleajes hasta de 4.0 m mar afuera. Bajo esta condición, las olas que penetran al río Magdalena alcanzan una altura del orden de 2.5 m. La DIMAR puede establecer restricción para las operaciones en el puerto lo cual debe ser certificado por escrito.

- **NIVELES DE MAREA**

Se tomará como referencia el pronóstico de pleamares y bajamares en la costa caribe colombiana 2019 publicado por el IDEAM (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales) servicios mareógrafos, y para el 2020 la respectiva publicación.

- **DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DE LA CORRIENTE MARÍTIMA Y/O DE LA CORRIENTE DEL RÍO**

Se tomará como referencia la publicación vigente elaborada por el CIOH (Centro de Investigación Oceanográficas e Hidrográficas) de la DIMAR.

➤ **SEÑALIZACIÓN DEL CANAL NAVEGABLE**

El canal navegable de acceso al puerto de Barranquilla está convenientemente señalizado por la Dirección General Marítima –DIMAR, a través de Señalización Marítima Barranquilla-SEMAB- quien es responsable de la ubicación y mantenimiento de todas las señales de navegación del canal navegable de acceso al puerto de Barranquilla.

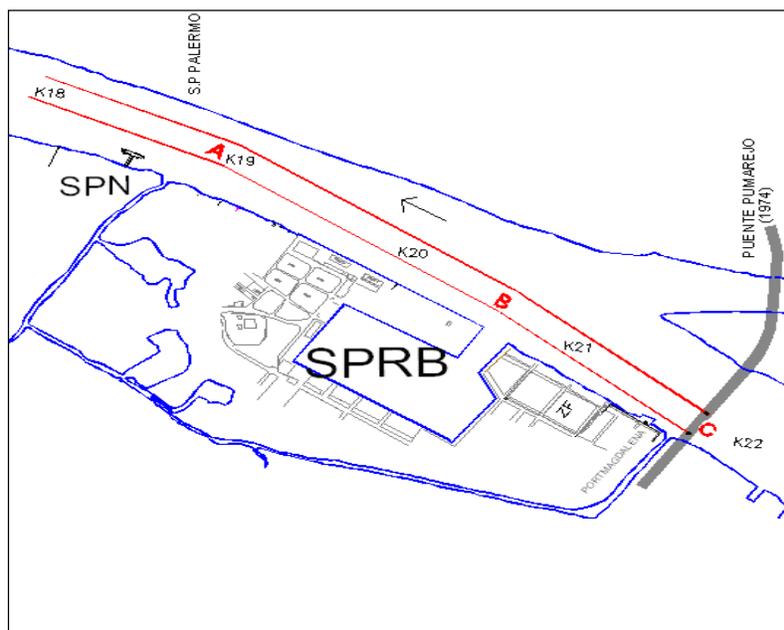
Para los dragados entre el K0+000 y el K19+500 el eje del canal a dragar está definido en el Anexo “Canal Conceptual Ajustado 2019”

Por otro lado, por condiciones de seguridad, meteomarinas y de las enfilaciones existentes, la interventoría podrá previa aprobación de su respectivo supervisor informar a la Capitanía de Puerto el cambio pertinente del plan de dragado.

Para los dragados entre el K19+500 localizado en el límite de aguas abajo del muelle de la Sociedad Portuaria Regional de Barranquilla SPRB (K19+500) y el Puente Pumarejo en la abscisa K21+825, con respecto al sistema WGS84, el eje del canal a dragar tiene la siguiente ubicación en planta. Ver tabla 3, figura 3.

**Tabla 3. Coordenadas eje canal navegable a dragar.**

Punto	Latitud	Longitud
A	10°58' 32.90" N	74°45'25.03" W
B	10°57' 40.95" N	74°45'24.17" W
C	10°57' 02.43" N	74°45'27.21" W



**Figura 3. Ubicación del eje del canal navegable entre el K19+500 al K21+825**

Las anteriores consideraciones deben estar en concordancia con lo contemplado en el diseño del canal provisional conceptual.

**2.2.7. EQUIPO MÍNIMO OBLIGATORIO:**

En este numeral se relaciona el equipo mínimo exigido para desarrollar el alcance del contrato.

El proponente debe ofrecer como mínimo el siguiente equipo exigido, para ejecutar la totalidad de las obras dentro del periodo previsto para la ejecución del proyecto. Ver Tabla No.4.

**Tabla No. 4. Equipos mínimos.**

- Equipo de medición y requerido.

Para realizar la actividad de medición y registro, se deberá contar con un sistema de medición, el cual estará integrado por los siguientes equipos mínimos:

- a) Ecosonda multihaz para aguas someras y sonar de barrido para operación en embarcaciones pequeñas, compacta y cabeza doble de transduceres. Con frecuencia de trabajos entre 125 y 500 KHZ.
  - b) Dicha ecosonda debe cumplir con los manuales de la OHI (Organización Hidrográfica Internacional) y lo contemplado en el estándar SP-44.
  - c) MRU (Compensador de movimiento por cabeceo, balanceo y rolido).
  - d) El medidor de velocidad del sonido en el agua.
  - e) Sistema de Posicionamiento Satelital.
  - f) Software de procesamiento de los datos levantados.
- Equipos de Dragado.

Cantidad	Equipos	OBSERVACIONES
1	Draga de succión en marcha con capacidad en tolva igual superior a 2.000 m3 con una profundidad neta o real de trabajo de mayor o igual a 22 metros, según certificaciones del fabricante (casa matriz reconocida como fabricante de dragas) y de Casa Clasificadora vigente.	Para el dragado de material entre las abscisas K-003 al K000, del K000 al K002 y del K002 al K021+825

Para la elección técnica operativa del equipo mínimo requerido, se debe tener en cuenta los siguientes parámetros:

1. Volúmenes aproximados a dragar (700.000 M3 para la primera fase y mínimo 100.000 M3 por requerimiento de la Interventoría en la fase de mantenimiento)
2. Sectores en los que se divide el Canal de Acceso al Puerto de Barranquilla.
3. Longitud de los sectores.
4. Distancia de desplazamiento al botadero autorizado por la DIMAR (CP3).
5. Numero de ciclos por día.
6. Velocidad promedio.
7. Capacidad de diseño de la draga en tolva.
8. Capacidad efectiva de la draga en tolva

Así las cosas, se estima que con una draga de succión en marcha con capacidad en **tolva igual o superior a 2.000 m3, con una profundidad neta o real de trabajo de mayor o igual a 22 metros** se logra el alcance del contrato.

El proponente al presentar su propuesta deberá certificar que para la ejecución de los trabajos dispondrá de un equipo de dragado con las características mínimas enunciadas en la Tabla Numero 4 del presente documento. Para iniciar la ejecución del contrato deberá presentar a la interventoría para su aprobación la siguiente información relacionada con el equipo de dragado:

1. Nombre, matricula, bandera.

2. Calados máximo y mínimo en condiciones de operación.
  3. Dimensiones principales de los equipos.
  4. Potencias instaladas en las bombas de dragado, la propulsión.
  5. Curvas características de las bombas.
  6. Características de la automatización.
  7. Las producciones horarias y mensuales previstas para el tipo de material de cada sector en que actuará.
  8. Documentación en regla para la navegación debidamente certificado por la DIMAR, para los equipos que así lo requieran.
- **El Contratista deberá tener en cuenta para la definición del equipo a ofertar** las características hidráulicas y sedimentológicas del Río Magdalena como las condiciones meteomarinas que se pueden presentar durante el desarrollo de los trabajos.
- **El Contratista deberá movilizar los equipos**, una vez impartida la instrucción por parte de la interventoría previa aprobación del supervisor del contrato de interventoría, esto deberá efectuarse dentro de los ocho (8) días calendarios siguientes a la suscripción del acta de inicio.

NOTA: La Interventoría será la encargada de certificar el cumplimiento o incumplimiento de los referidos tiempos establecidos la Fase de Adecuación y Fase de Mantenimiento. En caso de que se incumplan con los tiempos aquí establecidos se surtirá el procedimiento reglado por la Entidad Contratante.

Finalmente se resalta que el contratista deberá asumir la total y completa responsabilidad por la suficiencia de los equipos de dragado y otros equipos y en general por todos los medios utilizados para el cumplimiento del contrato y sus obligaciones, así como de los rendimientos ofrecidos de acuerdo con las especificaciones técnicas señaladas en el presente documento, dentro de los plazos previstos.

### 3. PLAN DE DRAGADO

El contratista debe presentar al interventor:

- 1). El Plan de Dragado como requisito previo para la suscripción del acta de inicio
- 2). Plan de Trabajo para su revisión, aprobación y concepto favorable, el cual debe contener como mínimo:
  - i. Datos Generales: Fecha, Numero del Contrato, Objeto del Contrato, Contratista, Interventoría.
  - ii. Introducción: Se describe las principales actividades a ejecutar, movilización y desmovilización de equipos, levantamientos batimétricos de pre, control y post dragado, posicionamiento de los equipos.
  - iii. Especificaciones Técnicas de los Equipos.:
  - iv. Levantamientos Batimétricos de exploración y pre-dragado.
  - v. Planificación de los trabajos de dragado: Se debe elaborar por medio del método Gantt, utilizando como herramienta el programa de Microsoft Project u otro similar. La herramienta que se utilice debe proveer diagramas que muestren la secuencia lógica de ejecución de las actividades (Ítems) y micro actividades.
  - vi. Metodología de dragado.

- vii. Descarga en el sitio de disposición final de sedimentos dragados (botadero).
- viii. En función del sitio de dragado y botaderos adoptados, determinar el rendimiento de cada equipo de dragado y por cada frente de trabajo.
- ix. Características de los equipos para mediciones batimétricas de monitoreo.
- x. Plan de Señalización.
- xi. Plan de Tráfico.

El Interventor debe semanalmente evaluar el Plan de Dragado ejecutado versus el programa de trabajo aprobado con el fin de verificar el alcance y la desviación porcentual de la ruta crítica, de la mencionada evaluación se levantará un acta suscrita entre INTERVENTOR y el CONTRATISTA.

El Plan de Dragado debe ser socializado ante la DIMAR previo inicio de las actividades de dragado.

Una vez se suscriba el acta de inicio y de acuerdo con el Plan de Dragado aprobado por el interventor, para efectos de iniciar la fase de adecuación, el contratista deberá disponer en el sitio de los trabajos del equipo ofrecido en un plazo máximo de ocho (8) días calendario.

Por otro lado, para efectos de iniciar con la fase de Mantenimiento, el contratista, de conformidad con el requerimiento que presente la interventoría, contará con un plazo máximo de cinco (5) días calendario para iniciar los dragados en las zonas que le sean señaladas, y de ser necesario, se llevarán a cabo las modificaciones al plan que sean pertinentes.

Finalmente, el contratista está obligado a informar diariamente la posición geográfica (latitud y longitud) de la draga disponible con la cual se efectuaría los trabajos requeridos en el canal navegable.

➤ **PERMISO ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE:**

El contratista debe preparar el plan de dragado con los demás documentos para presentar y gestionar el permiso ante la Dirección General Marítima -Dimar- para llevar a cabo el respectivo dragado. Esta documentación está relacionada con el acto administrativo de la respectiva de la autoridad marítima.

➤ **LICENCIA AMBIENTAL.**

Por tratarse de un dragado de mantenimiento de acuerdo con el Decreto 2041 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible por medio del cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre Licencias Ambientales y el Decreto 1076 de 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, el proyecto de dragado de mantenimiento del canal navegable de acceso al Puerto de Barranquilla no requiere de Licencia Ambiental.

### **3.1. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL**

El contratista debe preparar el plan de dragado y demás documentos necesarios para la aprobación de la autoridad competente con el fin de llevar a cabo las actividades contempladas en el objeto contractual.

El contratista debe gestionar y obtener a sus costas los permisos y/o autorizaciones que se requieran para el dragado entre otros en materia ambiental.

Se deberá tener en cuenta lo establecido en la Ley 99 de 1993, Decreto 1076 de 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible y demás normatividad concordante.

El Contratista deberá tener en cuenta la Guía Ambiental de proyectos del subsector Marítimo y Fluvial de INVIAS del 2011, que incluye el numeral 3.3.3 “*Proyectos de dragados de mantenimiento*”, por lo tanto, el contratista debe desarrollar lo establecido en dicha guía, la cual contempla lo siguiente: Descripción del proyecto y los impactos ambientales, las medidas de manejo y la elaboración del PAGA (Plan de Adaptación de la Guía Ambiental) con sus respectivos programas de seguimiento y control. El PAGA debe ser elaborado y presentado por el contratista a la interventoría para su aprobación antes de iniciar los trabajos de dragado.

Así mismo, es de obligatorio cumplimiento que el contratista realice la gestión de obtención de los permisos ante las autoridades ambientales locales según su aplicación y lo definido en el Plan de Adaptación de la Guía Ambiental (PAGA).

En caso de que el Contratista requiera el aprovechamiento de recursos naturales, deberá tramitar y obtener las autorizaciones correspondientes ante las autoridades ambientales competentes. Los costos de estos trámites particulares serán asumidos en su totalidad por el contratista.

Es responsabilidad del contratista el cumplimiento del componente ambiental y de mantener indemne a Findeter, La Fiduprevisora y CORMAGDALENA de cualquier requerimiento por impactos ambientales derivados del proyecto bajo su responsabilidad contractual.

#### 4. LOCALIZACIÓN DE UBICACIÓN DEL PROYECTO – LUGAR DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO



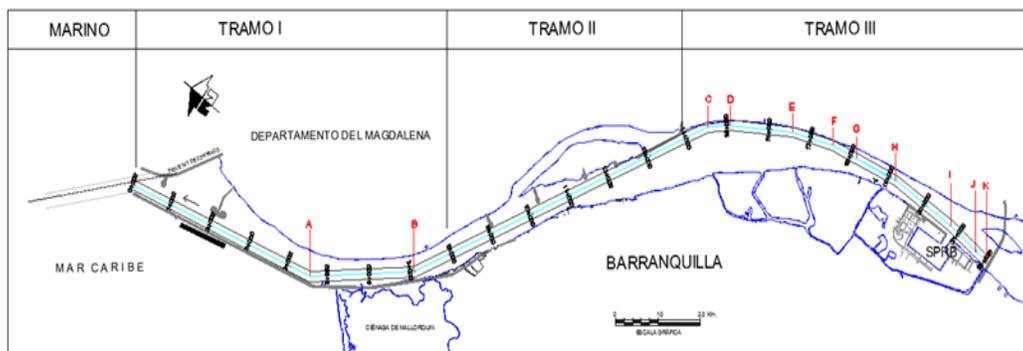
**Figura 4lugar (Localización de la Ciudad de Barranquilla – Atlántico) Fuente: Google Maps**

Barranquilla es la capital del departamento del Atlántico, Colombia. Está ubicada sobre la margen occidental del río Magdalena a 7,5 km de su desembocadura en el mar Caribe. Tiene una extensión de 154 km<sup>2</sup> equivalentes al 4,5 % de la superficie del departamento del Atlántico.

Políticamente, Barranquilla limita al oriente con el departamento del Magdalena (de por medio el río Magdalena), al norte con el municipio de Puerto Colombia y con el mar Caribe (predios de la ciénaga de Mallorquín, tajamar occidental y Puerto Mocho), al occidente con los municipios de Puerto Colombia, Galapa y Tubará y al sur con el municipio de Soledad

### LUGAR DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

Los trabajos de dragado comprenden los dragados de mantenimiento del canal navegable de acceso al puerto de Barranquilla entre el la hipotética boya de mar localizada a k-2.8 de Tajamar Occidental sobre la enfilación 330° desde el F2, faro sobre la punta del Tajamar occidental hasta el límite del canal navegable, provisionalmente razado, hasta el kilómetro K21+825 incluyendo las zonas de giro.



COORDENADAS ABCISAS

COORDENADAS MAGNA SIRGAS			WGS 84	
ABSCISA	ESTE	NORTE	LATITUD (N)	LONGITUD (W)
K0+000	925.221.83	1.702.245.15	11° 06' 37.29"	74° 51' 24.82"
K1+000	915.429.94	1.719.264.14	11° 06' 05.38"	74° 51' 17.88"
K2+000	915.637.21	1.718.287.05	11° 05' 33.61"	74° 51' 10.96"
K3+000	915.844.73	1.717.308.81	11° 05' 01.79"	74° 51' 04.04"
K4+000	916.052.25	1.716.330.57	11° 04' 29.97"	74° 50' 57.12"
K5+000	916.457.77	1.715.442.99	11° 04' 01.12"	74° 50' 43.69"
K6+000	917.067.30	1.714.648.82	11° 03' 35.33"	74° 50' 23.54"
K7+000	917.684.53	1.713.861.47	11° 03' 09.76"	74° 50' 03.14"
K8+000	918.532.40	1.713.326.73	11° 02' 52.42"	74° 49' 35.17"
K9+000	919.379.81	1.712.792.29	11° 02' 35.10"	74° 49' 07.21"
K10+000	920.227.22	1.712.257.85	11° 02' 17.77"	74° 48' 39.25"
K11+000	921.074.63	1.711.723.41	11° 02' 00.45"	74° 48' 11.30"
K12+000	921.922.03	1.711.188.97	11° 01' 43.12"	74° 47' 43.34"
K13+000	922.769.43	1.710.654.52	11° 01' 25.79"	74° 47' 15.39"
K14+000	923.616.41	1.710.119.00	11° 01' 08.43"	74° 46' 47.45"
K15+000	924.345.30	1.709.460.34	11° 00' 47.05"	74° 46' 23.39"
K16+000	924.854.04	1.708.591.34	11° 00' 18.81"	74° 46' 06.56"
K17+000	925.276.69	1.707.687.60	10° 59' 49.43"	74° 45' 52.58"
K18+000	925.533.59	1.706.724.84	10° 59' 18.12"	74° 45' 44.04"
K19+000	925.718.54	1.705.739.42	10° 58' 46.06"	74° 45' 37.88"
K20+000	925.749.86	1.704.740.68	10° 58' 13.56"	74° 45' 36.77"
K21+000	925.735.32	1.703.741.42	10° 57' 41.04"	74° 45' 37.18"
K21+823	925.672.70	1.702.948.38	10° 57' 15.23"	74° 45' 39.18"

COORDENADAS PUNTOS DE CURVATURA

COORDENADAS MAGNA SIRGAS			WGS 84	
PUNTO	ESTE	NORTE	LATITUD (N)	LONGITUD (W)
A	916.157.56	1.715.834.13	11° 04' 13.83"	74° 50' 53.61"
B	917.659.49	1.713.877.26	11° 03' 10.27"	74° 50' 03.97"
C	924.024.52	1.709.859.64	11° 01' 00.02"	74° 46' 33.98"
D	924.354.83	1.709.448.32	11° 00' 46.66"	74° 46' 23.07"
E	925.102.68	1.708.164.51	11° 00' 04.94"	74° 45' 58.34"
F	925.439.21	1.707.242.17	11° 59' 34.94"	74° 45' 47.19"
G	925.551.39	1.706.627.27	10° 59' 14.94"	74° 45' 43.45"
H	925.737.89	1.705.636.60	10° 58' 33.83"	74° 45' 37.21"
I	925.759.12	1.704.047.18	10° 57' 50.99"	74° 45' 36.42"
J	925.698.88	1.703.272.33	10° 57' 25.77"	74° 45' 38.34"
K	925.672.70	1.702.948.38	10° 57' 15.23"	74° 45' 39.18"

Figura 5 (Localización Zona de Dragado) Fuente: Documento Estudios Previos presentado por Cormagdalena

Al presente diseño se incorporan tres abscisas del sector marino, cuyas coordenadas son:

TRANSECTA	PUNTO DE INICIO (Oriente)		PUNTO FINAL (Occidente)	
	LATITUD	LONGITUD	LATITUD	LONGITUD
K-01+000	1721115.29 N	914786.26 E	1720918.31 N	914570.82 E
	11 06 55.8029 N	074 51 26.6821 W	11 06 49.0731 N	074 51 34.0674 W
K-02+000	1721869.34 N	914127.62 E	1721653.90 N	913896.79 E
	11 07 20.1842 N	074 51 48.6529 W	11 07 13.1528 N	074 51 56.4431 W
K-02+800	1722420.26 N	913665.96 E	1722167.89 N	913379.72 E
	11 07 37.9702 N	074 52 4.0683 W	11 07 29.7328 N	074 52 13.4782 W

Tabla 5. Coordenadas adicionales del abscisado del canal navegable

### 3. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo general estimado del contrato será **Hasta el 31 de diciembre de 2019**. La ejecución del contrato iniciará a partir de la suscripción del acta de inicio de este, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución.

El acta de inicio del CONTRATO deberá firmarse simultáneamente con el acta de inicio del contratista de Interventoría.

El plazo del contrato será uno solo, no obstante, se discriminará de conformidad con la fase a ejecutar. Así las cosas, la fase de adecuación se llevará a cabo en un término de **hasta un (1) mes y quince (15) días** calendario contados a partir de la suscripción del acta de inicio del contrato, mientras que para la fase de mantenimiento el contratista podrá desempeñar las actividades propias de esta hasta el **31 de diciembre de 2019**, de conformidad con los requerimientos efectuados por la interventoría.

### 4. ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES ECONOMICAS DEL CONTRATO

#### 4.1 METODOLOGÍA DE CÁLCULO – PRESUPUESTO ESTIMADO (PE).

El presupuesto publicado, es parte del proyecto estructurado por CORMAGDALENA, quién revisó y estimó que las cantidades de obra y los precios unitarios estuviesen acordes con el alcance del Proyecto y con los precios actuales del mercado.

Por lo anterior se tiene que el presupuesto estructurado por CORMAGDALENA es parte del sustento de la convocatoria que abre el Patrimonio Autónomo FINDETER-CORMAGDALENA, y se encuentra actualizado a los precios de la zona de ejecución del proyecto para la vigencia 2019, por lo que, cualquier responsabilidad o consecuencia derivada de la inexactitud, falsedad, inconsistencia o incoherencia de dicha información, no corresponde ni le es atribuible a esta Financiera.

De manera previa a la presentación de ofertas, los proponentes deberán identificar la ubicación de los sitios de disposición de material sobrante de la obra que cuenten con autorización de la Dirección General Marítima - DIMAR- o aquellos autorizados que se encuentren en el área de influencia del proyecto.

Con relación a la presentación de la oferta económica, el(los) proponente(s) deberá(n) diligenciar el Formato

de presentación de oferta económica publicado con los documentos de la convocatoria, correspondiente al valor total ofrecido, y cada una de las casillas de este formato, teniendo como referencia el presupuesto contenido en el presente documento.

Se informa a los interesados en el proceso de selección que no habrá reajuste de precios para estos ítems, salvo circunstancias de fuerza mayor o caso fortuito que se presenten durante la ejecución del contrato de obra, debidamente documentadas.

Sin perjuicio de lo anterior, todos los proponentes para la elaboración de su oferta económica deberán revisar el presupuesto del proyecto verificando los precios del mercado del área de influencia del mismo al momento de la elaboración de dicha oferta y poner de presente durante la etapa precontractual cualquier desviación de precios unitarios por encima de los valores máximos y mínimos establecidos en los Términos de Referencia. De no contar con ninguna manifestación al respecto por parte de los proponentes se entienden aceptados los términos previstos para el presupuesto oficial estimado del proyecto.

Asimismo, deberán revisar para la estructuración de su propuesta las especificaciones técnicas, toda vez que en aquellos eventos en que el contratista durante el proceso de selección no haya advertido y objetado aspectos relacionados con las especificaciones técnicas del proyecto y durante la ejecución del mismo se generen diversas interpretaciones, corresponderá a la entidad contratante determinar el alcance y concepto de dichas especificaciones.

Para la convocatoria el proponente deberá tener en cuenta las especificaciones técnicas particulares del proyecto las cuales hacen parte de los documentos publicados en la página web de la entidad.

## **COSTOS INDIRECTOS**

Para la estimación de los costos indirectos se tienen en cuenta la incidencia de los costos de:

### **ADMINISTRACION**

- ✓ Personal profesional, técnico y administrativo, basado en sus perfiles, dedicación y tiempo del proyecto.
- ✓ Gastos de oficina.
- ✓ Costos directos de administración: Equipos, vehículos, ensayos, transportes (aéreo/terrestre/fluvia), trámites, arriendos de oficina principal, computadores, muebles, papelería, ploteo de planos, servicios públicos, copias, vallas, campamentos, señalización, cerramiento, implementación del plan de gestión social, implementación de plan de gestión de calidad, y cualquier otro tipo de pruebas que se requieran incluyendo los materiales e insumos necesarios para las mismas entre otros.
- ✓ Impuestos y tributos aplicables.

### **IMPREVISTOS**

- ✓ Se establece con base en la experiencia de la entidad, adquirida a través de la ejecución de proyectos de condiciones similares o equivalentes al que se pretende ejecutar.

## UTILIDAD

✓ Se establece de acuerdo con las condiciones macroeconómicas del país.

El Presupuesto Estimado – PE para la ejecución de las obras es de: **TRECE MIL CUATROCIENTOS SIETE MILLONES DOSCIENTOS NOVENTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y OCHO PESOS M/CTE (\$ 13.407.295.448,00) PESOS MONEDA CORRIENTE**, incluido el AIU, el valor del IVA sobre la utilidad, costos, gastos, impuestos, tasas y demás contribuciones a que hubiere lugar del orden territorial o nacional.

El presupuesto estimado de la convocatoria se encuentra discriminado en el **Anexo No. 1 – PRESUPUESTO ESTIMADO OBRA CIVIL**, el cual se encuentra adjunto a este documento.

A continuación, se resumen los valores correspondientes al valor mínimo y al valor máximo del valor total del presupuesto estimado.

DESCRIPCIÓN	VALOR MÍNIMO	VALOR MAXIMO
<b>TOTAL, PRESUPUESTO ESTIMADO EJECUCIÓN DE OBRA</b>	<b>\$ 10.725.836.358,00</b>	<b>\$ 13.407.295.448,00</b>

El valor mínimo establecido corresponde a un porcentaje máximo de descuento que podría ofrecer el contratista para la ejecución de las obras garantizando estándares de calidad y cumpliendo con las condiciones mínimas establecidas dentro de los documentos de la convocatoria.

## 4.2 IMPUESTOS

El proponente deberá considerar en su oferta todos los costos correspondientes a impuestos, tasas, contribuciones o gravámenes que se causen con ocasión de la suscripción, legalización, cierre, balance financiero, ejecución y liquidación del contrato a que hubiere lugar.

Adicionalmente tendrá en cuenta, los costos de las pólizas incluidas en el numeral GARANTÍAS del presente documento y todos los demás impuestos que se generen por la celebración de este contrato.

Es responsabilidad exclusiva del PROPONENTE realizar las averiguaciones, los cálculos y estimaciones que considere necesarios para elaborar su propuesta económica y por ende, le asiste la obligación de consultar ante las diferentes entidades recaudadoras qué impuesto le es aplicable en caso de ser adjudicatario, todo esto enmarcado en el hecho de que el Patrimonio Autónomo FINDETER-CORMAGDALENA, es EL CONTRATANTE y realiza la contratación bajo el Régimen Jurídico del Derecho Privado.

## 4.3 PERSONAL

**EL CONTRATISTA DE OBRA** deberá suministrar y mantener el personal mínimo solicitado o que resulte pertinente durante la ejecución del contrato, y hasta la entrega del mismo, el personal ofrecido y requerido para la ejecución del objeto contractual, relacionado a continuación, deberá cumplir con las calidades técnicas o profesionales y la experiencia general y específica exigida.

### 4.3.1 PERSONAL MÍNIMO Y DEDICACIONES MÍNIMAS

Se deberán presentar los soportes correspondientes que acrediten las calidades y la experiencia general y específica del siguiente personal mínimo y dedicaciones mínimas requeridas, para la ejecución del contrato, el cual se describe a continuación:

Cant	Cargo a desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica			Dedicación mínima en la duración total del Contrato
				Como / En:	Número de Contratos requeridos	Requerimiento particular	
<b>PERSONAL MÍNIMO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO:</b>							
1	Director de Obra	Ingeniero Civil con estudios de posgrado en el área de la Hidráulica o Ingeniero Hidráulico o Ingeniero Naval	10 años	Director de Obra en Proyectos relacionados con Obras Fluviales o Marítimas	3	La experiencia específica deberá demostrarse con el cumplimiento de la siguiente condición:  i. La sumatoria de las cantidades ejecutadas en los contratos aportados deberá acreditar actividades de operaciones de dragado en un volumen igual o superior a 700.000 M3	50%
1	Ingeniero Residente	Ingeniero Civil con estudios de posgrado en el área de la hidráulica	8 años	Ingeniero Residente en Proyectos relacionados con Obras Fluviales o Marítimas	3	La experiencia específica deberá demostrarse con el cumplimiento de la siguiente condición:  i. La sumatoria de las cantidades ejecutadas en los contratos aportados deberá acreditar actividades de operaciones de dragado en un volumen igual o superior a 700.000 M3	100%
1	Especialista ambiental	Ingeniero Civil, Forestal, Ingeniero Ambiental, Ecólogo o Biólogo, con estudios de posgrado en el área ambiental	6 años	Especialista ambiental con experiencia en planes de manejo ambiental	2	N.A	30%
1	Especialista en Recursos Hídricos	Ingeniero Civil con estudios de posgrado en el área de la hidráulica	6 años	Ingeniero Residente en Proyectos relacionados con Obras Fluviales o Marítimas	2	N.A	30%
1	Profesional de Seguridad Y Salud en el Trabajo (SST)	Profesional con formación en Seguridad Industrial y Salud en el trabajo	4 años	Responsable del área de seguridad y salud ocupacional en contratos y/o proyectos de dragados marítimos	1	N.A	100%

Cant	Cargo a desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica			Dedicación mínima en la duración total del Contrato
				Como / En:	Número de Contratos requeridos	Requerimiento particular	
<b>PERSONAL MÍNIMO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO:</b>							
				y/o fluviales			
1	Profesional Social	Profesional en: Ciencias sociales, humanas o políticas	4 años	Profesional en ciencias sociales, humanas o políticas con conocimientos y/o experiencia en enfoque diferencial y/o género; así como en proyectos de infraestructura.	2	N. A	100%
1	Topógrafo-Batimétrista	Ingeniero topográfico, topógrafo o tecnólogo en Topografía	4 años	Topógrafo que haya participado en proyectos de dragado marítimo o fluvial	2	Los proyectos aportados deben corresponder a levantamiento batimétrico en costa y ríos.	100%

**El personal mínimo anteriormente descrito para el contrato será de carácter obligatorio en el proyecto, por lo cual los proponentes lo deberán tener en cuenta y considerar en su totalidad, al momento de elaborar su oferta económica y deberán mantenerlo durante toda la ejecución del contrato.**

#### 4.4. SISTEMA DE PAGO

Para la ejecución del contrato se encuentran establecidas las especificaciones técnicas, las cantidades de obra y los precios unitarios, por lo tanto, el sistema de pago es por **PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE AJUSTE**. En consecuencia, el valor definitivo del contrato será la suma de los resultados que se obtengan al multiplicar las cantidades ejecutadas por EL CONTRATISTA y entregadas a LA CONTRATANTE a su entera satisfacción, por los valores o precios unitarios fijos pactados para el respectivo ítem según la oferta económica. El Contratista no podrá superar en su ejecución el presupuesto asignado por la entidad.

#### 5. MODALIDAD Y CRITERIOS DE SELECCIÓN

##### 5.1 MODALIDAD

El presente proceso de selección se adelanta mediante la modalidad de selección de que trata el numeral **4.4 “CONVOCATORIA PÚBLICA”** del MANUAL OPERATIVO PATRIMONIO AUTÓNOMO ASISTENCIA TÉCNICA FINDETER. El procedimiento para seguir será el previsto en el numeral **4.7 “NORMAS GENERALES APLICABLES A LA CONTRATACIÓN MEDIANTE CONVOCATORIA PÚBLICA”** del precitado manual.

##### 5.2 CRITERIOS MÍNIMOS DE SELECCIÓN HABILITANTES

FINDETER, teniendo en cuenta las actividades que se desarrollarán durante la ejecución del contrato, su tipo, alcance, magnitud y complejidad, y en aras de propender por la selección de un contratista idóneo que ejecute

el contrato con las mejores calidades, ha determinado que el proponente deberá cumplir con los siguientes requerimientos mínimos:

### 5.2.1 EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL PROPONENTE

- ✓ Se considera que el factor técnico de escogencia es la experiencia específica del proponente en cualquiera de las siguientes: **DRAGADOS HIDRÁULICOS EN CANALES NAVEGABLES MARÍTIMOS O FLUVIALES**
- ✓ **DRAGADOS HIDRÁULICOS EN CANALES DE ACCESO A INSTALACIONES PORTUARIAS.**

La experiencia deberá acreditarse con la ejecución de **MÁXIMO CUATRO (4) CONTRATOS** terminados, que cumplan las siguientes condiciones:

- a) Los contratos aportados deberán sumar, en su conjunto, un valor igual o superior a 1.5 veces el valor de la sumatoria del **Presupuesto Estimado – PE**, expresado en SMMLV.
- b) La sumatoria de las cantidades presentadas de dragado de los contratos aportados en **DRAGADOS HIDRÁULICOS EN CANALES NAVEGABLES MARÍTIMOS O FLUVIALES O DRAGADOS HIDRÁULICOS EN CANALES DE ACCESO A INSTALACIONES PORTUARIAS**, deberán acreditar un total igual o superior a SETECIENTOS CINCUENTA MIL METROS CÚBICOS (750.000 m<sup>3</sup>).

### 5.2.2. REQUISITOS FINANCIEROS

Los requerimientos financieros de la convocatoria serán definidos por el área financiera en los Términos de Referencia de la Convocatoria.

## 6. LICENCIAS, PERMISOS Y AUTORIZACIONES APLICABLES

El contratista debe presentar los documentos y requisitos para presentar y gestionar el permiso de la Dirección General Marítima -DIMAR- para el dragado. Esta documentación está relacionada en la resolución respectiva de la autoridad marítima.

Así mismo, es de obligatorio cumplimiento que el contratista realice la gestión de obtención de los permisos necesarios para el normal desarrollo de las actividades de dragado ante las autoridades competentes.

En caso de que el Contratista requiera el aprovechamiento de recursos naturales, deberá tramitar y obtener las autorizaciones correspondientes ante las autoridades ambientales competentes.

Los costos de estos trámites particulares serán asumidos en su totalidad por el contratista.

## 7. CONDICIONES DEL CONTRATO

La FIDUCIARIA como vocera y administradora del Patrimonio Autónomo FINDETER-CORMAGDALENA, realizará el pago al CONTRATISTA del valor del contrato de la siguiente manera:

## 7.1 FORMA DE PAGO

La CONTRATANTE pagará al CONTRATISTA el valor del contrato de la siguiente manera:

Pagos parciales de conformidad con las actas mensuales de recibo parcial de obra ejecutada, que deben ser soportados con el informe técnico de avance de obra recibido a los cuales deben llevar la aprobación integral por parte de la Interventoría.

Las facturas presentadas se pagarán dentro de los TREINTA (30) DÍAS CALENDARIO siguientes a su radicación con el cumplimiento de los requisitos indicados.

De cada uno de estos pagos se efectuará una retención en garantía del cinco por ciento (5%), la cual se devolverá al CONTRATISTA una vez cumplidos los siguientes requisitos:

- a. Entrega de los documentos requeridos para la entrega de obras y señalados en los términos de referencia, a la Interventoría y al PATRIMONIO AUTÓNOMO FINDETER-CORMAGDALENA.
- b. Suscripción del Acta de liquidación del contrato por las partes.
- c. Aprobación de las garantías correspondientes, señaladas en el numeral de GARANTÍAS del presente documento.

**NOTA 1:** El contratista debe tener en cuenta en el momento de la facturación las facturas deben salir a nombre del Patrimonio Autónomo FINDETER-CORMAGDALENA con NIT 830.053.105-3. Los pagos estarán sujetos a las formalidades comerciales y tributarias que conlleven el título valor.

## 7.2. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS

Considerando el alcance de las actividades a desarrollar en el proyecto, la Vicepresidencia Técnica, considera conveniente incorporar las siguientes obligaciones específicas:

1. Entregar a la interventoría, previa suscripción del acta de inicio, las hojas de vida del equipo de trabajo presentado por el CONTRATISTA. Así mismo deberá presentar el Presupuesto general y sus respectivos análisis de precios unitarios.
2. Reparar oportunamente y por su cuenta y riesgo, cualquier daño o perjuicio que ocasione en el sitio de trabajo con ocasión de la ejecución del proyecto.
3. Radicar las facturas correspondientes a las actas de recibo parcial de obra. (De acuerdo a lo pactado en la forma de pago)
4. Ejecutar el contrato con todos los equipos, maquinaria, herramientas, materiales y demás elementos necesarios para el cabal cumplimiento del contrato.
5. Disponer de todos los equipos, maquinaria y herramientas en las fechas indicadas en el plan de dragado

- realizado por el contratista y aprobado por el interventor y la DIMAR, cumpliendo oportunamente.
6. Presentar las Actas Parciales del contrato, las cuales deberán contener el informe mensual, y las cuales deben ser aprobadas por la INTERVENTORÍA y avaladas por la CONTRATANTE y contener lo siguiente:
    - a. Cantidades de obra ejecutadas y sus respectivas memorias de cálculo (batimetrías).
    - b. Avance de cada una de las actividades programadas, análisis del avance y las acciones implementadas y a implementar para la ejecución correcta y en el tiempo de la obra
    - c. Resumen de las actividades realizadas en el mes, análisis y recomendaciones
    - d. Resultados y análisis de los ensayos de materiales y demás pruebas realizadas.
    - e. Fotocopia de la bitácora o libro de obra.
    - f. Relación del personal empleado en la ejecución de la obra.
    - g. Informe de seguridad industrial.
    - h. Informe de manejo ambiental.
    - i. Informe de gestión social.
  7. Llevar un registro, esto es, una memoria diaria de todos los acontecimientos ocurridos y decisiones tomadas en la ejecución de los trabajos, así como de las órdenes de INTERVENTORÍA, de los conceptos de los especialistas en caso de ser necesarios, de la visita de funcionarios que tengan que ver con el proyecto, etc., de manera que se logre la comprensión general del Proyecto y el desarrollo de las actividades, de acuerdo con la programación detallada. Debe encontrarse debidamente foliada y firmada por el director de obra, el residente y el director de la INTERVENTORÍA. A ella tendrán acceso, cuando así lo requieran, los delegados de la CONTRATANTE.
  8. Vincular todo el personal ofertado y el necesario para la ejecución del objeto contractual.
  9. Presentar las respectivas afiliaciones y/o soportes de pago al sistema de seguridad social y a una ARL, de todo el personal utilizado para la ejecución del Proyecto, lo anterior con el fin de darse autorización del inicio de los trabajos por parte de la Interventoría, cuando lo requiriere.
  10. Presentar toda la información requerida por el Interventor o la CONTRATANTE de conformidad con el Manual de SUPERVISIÓN e INTERVENTORÍA.
  11. EL CONTRATISTA deberá contar con una comisión de hidrografía disponible en obra para el replanteo de la misma y la verificación de niveles de dragado.
  12. En el evento de presentarse durante la ejecución del contrato un cambio en el alcance del proyecto o una variación en la cantidad de dragado, que lleven a superar el valor del contrato o su plazo, dicha situación debe ser planteada a la Interventoría y al Supervisor del contrato para que se proceda de conformidad con los procedimientos establecidos para estos casos por la Contratante. En caso de aprobación se deberá proceder de conformidad con lo establecido para la adición o prórroga del contrato.
  13. El contratista no podrá ejecutar ítems o actividades no previstos en el contrato, sin previa aprobación por la Interventoría y el Supervisor de la entidad CONTRATANTE, y se haya suscrito la respectiva modificación

- al contrato. Cualquier ítem que ejecute sin la celebración previa de la modificación al contrato, será asumido por cuenta y riesgo del CONTRATISTA, de manera que LA CONTRATANTE no reconocerá valores por tal concepto.
14. Presentar Informe Final, el cual deberá ser aprobado por la INTERVENTORÍA y avalado por la CONTRATANTE, y contener como mínimo lo siguiente:
    - a. Resumen y desarrollo de actividades.
    - b. Documentación técnica, entre ella: Bitácora de obra, aprobada por la INTERVENTORÍA.
    - c. Actualización de las pólizas que se requieran.
    - d. Informe de impacto y análisis social de la ejecución de la obra con el entorno.
  15. EL CONTRATISTA deberá tramitar todos los Permisos que se requieran en el desarrollo del proyecto, para lo cual deberá liderar, gestionar, coordinar, oficiar, impulsar y dirigir ante las distintas autoridades del orden Nacional, Departamental y/o Municipal, las actuaciones pertinentes. Para tal efecto, dispondrá de todos los recursos físicos y humanos que sean necesarios y suficientes, hasta la obtención del resultado esperado, el cual es la expedición del Acto Administrativo emitido por la Autoridad competente.
  16. Cumplir todas las disposiciones sobre seguridad industrial y salud en el trabajo vigentes en el país.
  17. Cumplir con las disposiciones ambientales que apliquen en la ejecución del contrato.
  18. EL CONTRATISTA deberá adelantar las actividades necesarias para dar cumplimiento al objeto del CONTRATO, presentando un plan de trabajo y una programación para cada uno de los frentes de trabajo que serán ejecutados dentro del contrato, los cuales serán revisados y aprobados por la Interventoría antes de la suscripción del acta de inicio del contrato. Lo anterior, representado en un diagrama de Gantt y PERT, identificando actividades asociadas a los productos entregables concretos, duración, relaciones de precedencia entre actividades, y definición de la ruta crítica del proyecto.
  19. Suscribir el acta de inicio.
  20. Suscribir el Acta de terminación del contrato.
  21. Suscribir el Acta de entrega y recibo a satisfacción final del contrato.
  22. Suscribir el Acta de liquidación del contrato.
  23. Entregar a la interventoría el plan de gestión del riesgo
  24. Las demás que, por lo dispuesto en la ley, los Términos de Referencia y Minuta del Contrato de OBRA le corresponda o sean necesarias para el cabal cumplimiento del mismo
  25. Entregar semanalmente al interventor informes del personal, mano de obra y del equipo de dragado y de medición, junto con un esquema de los principales ítems de trabajo en cada tramo de las obras de dragado, mostrando el progreso cuantitativo durante la semana anterior y el progreso acumulativo hasta la

fecha.

26. Informar mediante oficio a las autoridades el alcance de los trabajos a realizar: Capitanía de Puerto de Barranquilla, Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP), al municipio de Barranquilla, Corporación Autónoma Regional del Atlántico.
27. Presentar la Gestión HSEQ y Gestión Social del proyecto, para revisión y aprobación del interventor.
28. Informar a la autoridad ambiental competente el alcance de los trabajos a realizar y tramitar el permiso de disposición final de material dragado.
29. El contratista debe preparar el plan de dragado y demás documentos para presentar y gestionar el permiso de la DIMAR para el dragado de mantenimiento.
30. Para el sector a dragar desde lo ambiental y la seguridad durante la operación de dragado el contratista debe darse estricto cumplimiento al Convenio Marpol 74/78 de la OMI (Organización Marítima Internacional) ratificado por Colombia mediante la ley 12 de 1980 y el convenio SOLAS 7478 de la OMI (Organización Marítima Internacional) ratificado por Colombia mediante a ley 08/1980.
31. Presentar el plan de dragado al interventor para su revisión y aprobación.
32. Garantizar la disponibilidad continua al frente de las obras y el correcto funcionamiento del equipo requerido en este numeral y del equipo adicional que considere que es necesario para la ejecución de los trabajos, como también de sus rendimientos ofrecidos para el cumplimiento del programa de trabajo presentado y aprobado en el Plan de Dragado.
33. Los riesgos, la movilización y permanencia del equipo y personal en los sitios de trabajo durante el tiempo en que se ejecute el contrato objeto de este proceso de selección serán de responsabilidad exclusiva del contratista, salvo lo dispuesto como tiempos de para por condiciones de vientos.
34. Suministrar, colocar y mantener boyas provisionales, señales luminosas, balizas y/o vallas de advertencia para la navegación y reflectores para el eventual trabajo nocturno durante el periodo de ejecución de las obras. Estas señales se colocarán en los sitios y en la cantidad que se especifica en las normas de la DIMAR.
35. Asumir la total y completa responsabilidad por la suficiencia de los equipos de dragado y otros equipos y en general por todos los medios utilizados para el cumplimiento del contrato y los rendimientos ofrecidos de acuerdo con las especificaciones y dentro de los plazos previstos, para cada una de las actividades y etapas previstas. En caso de que cualquiera de dichos medios resultare insuficiente y a fin de cumplimiento con el objeto del contrato, el contratista estará obligado a agregar los equipos complementarios necesarios a efectos de dar cumplimiento a todas las obligaciones previstas en el alcance de los trabajos.
36. Gestionar el permiso ante la Capitanía de Puerto para la ejecución de las obras y deberá incluir en los costos del proyecto, los costos que genere esta actividad como es el pago de los peritos que se designen.

Igualmente debe contemplar los costos de los pilotos prácticos.

37. Dar estricto cumplimiento a los lineamientos de Gestión Social, Manejo Ambiental y Reputacional, los cuales hacen parte integral de los documentos de la convocatoria.
38. Asegurar acompañamiento social durante la ejecución del Proyecto, con el fin de atender inquietudes de la comunidad asociadas a la realización del mismo y medición de impactos.
39. Desarrollar e implementar el Plan de Gestión Social, Manejo Ambiental y Reputacional entregado y aprobado por la interventoría. En el cual se integran las actividades interinstitucionales y comunitarias que definen estrategias de acción para fortalecer la construcción de tejido social; la interrelación de la población con las administraciones locales y regionales dentro de contextos de creación participativa; la apropiación, empoderamiento y sostenibilidad comunitaria frente al proyecto; la potencialización de beneficios y mitigación de impactos negativos.
40. Garantizar el desarrollo e implementación de los componentes de gestión social para la comunicación, divulgación y acompañamiento social; seguimiento y evaluación.
41. Garantizar el desarrollo e implementación de los componentes de manejo ambiental para lo físico, biótico, de seguimiento y evaluación.
42. Tramitar todos los permisos ambientales que se requieran en el desarrollo del proyecto, para lo cual deberá liderar, gestionar, coordinar, oficiar, impulsar y dirigir ante las distintas autoridades del orden Nacional, y/o Distrital, las actuaciones pertinentes. Para tal efecto, dispondrá de todos los recursos físicos y humanos que sean necesarios y suficientes sin generar gastos adicionales para la contratante, hasta la obtención del resultado esperado, el cual es la expedición del Acto Administrativo emitido por la Autoridad competente.
43. Deberá iniciar las labores de dragado de la Fase II, máximo cinco (5) días calendario después de la solicitud presentada por la interventoría, previo aval del supervisor de ésta. En todo caso estas solicitudes no podrán ser más de dos (2).

## 8. INTERVENTORÍA

La Interventoría será ejecutada por una persona natural o jurídica contratada para tal fin a través de LA CONTRATANTE, lo cual será oportunamente informado al CONTRATISTA.

El interventor desempeñará las funciones previstas en los Términos de Referencia, las Reglas de Participación y el Contrato tanto de obra como de interventoría.

## 9. GARANTÍAS

Con el objeto de respaldar el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones que surjan a cargo del CONTRATISTA DE OBRA frente a la entidad, por razón de la celebración y ejecución del contrato, el estudio de necesidad efectuado y la previsión de los posibles riesgos en la ejecución del mismo, el contratista deberá constituir una garantía o póliza expedidas por una compañía de seguros legalmente constituida en Colombia, cuya póliza matriz se encuentre aprobada por la Superintendencia Financiera con los siguientes amparos, cobertura y vigencia.

### 9.1. GARANTIA DE SERIEDAD.

El proponente deberá constituir a su costa, y presentar con su oferta, una garantía de seriedad de la propuesta con las siguientes características:

1. Amparos: La Garantía de Seriedad deberá cubrir los perjuicios derivados del incumplimiento del ofrecimiento, y tendrá un carácter sancionatorio.
2. Valor asegurado: La Garantía de Seriedad deberá ser equivalente al 10% del valor total del presupuesto del proyecto.
3. Vigencia: Deberá tener una vigencia de cuatro (4) meses contados a partir de la fecha prevista para el cierre del proceso, y en caso de la prórroga del cierre, deberá constituirse a partir de la nueva fecha dispuesta para el cierre.

### 9.2. GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO

Con el objeto de respaldar el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones que surjan a cargo del contratista frente a la entidad, por razón de la celebración y ejecución del contrato, el estudio previo efectuado y la previsión de los posibles riesgos en la ejecución del mismo, se determinó la necesidad de establecer los siguientes amparos dentro de la garantía que el contratista deberá constituir, expedidas por una compañía de seguros legalmente constituida en Colombia, cuya póliza matriz se encuentre aprobada por la Superintendencia Financiera con los siguientes amparos, cobertura y vigencia:

AMPARO	MONTO DEL AMPARO	VIGENCIA
Cumplimiento	30% del valor del contrato	Vigente por el plazo de ejecución del contrato y seis (6) meses más
De Salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales	10% del valor del contrato	Vigente por el plazo de ejecución del contrato y <u>tres (3)</u> años más.

### 9.3. GARANTIA DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRA CONTRACTUAL

AMPARO	MONTO DEL AMPARO	VIGENCIA
Responsabilidad Civil Extracontractual	30% del valor total del contrato	Vigente por el plazo de ejecución del contrato

NOTA: La aprobación de las garantías por parte de PATRIMONIO AUTÓNOMO FINDETER - CORMAGDALENA es requisito previo para el inicio de la ejecución de los contratos, razón por la cual, ningún contrato en el que se haya previsto la existencia de garantías podrá iniciar su ejecución sin la respectiva aprobación de estas.

La póliza que expida la compañía de seguros deberá contener, por condición particular expresa, que, para efectos de este contrato, no se aplicará ninguna cláusula o estipulación de indemnización proporcional atada al cumplimiento de la obligación asegurada. Así las cosas, la aseguradora indemnizará en todo momento según el valor asegurado en la póliza, sin tener en cuenta proporciones cumplidas del contrato.

Las garantías deberán aportarse para su aprobación acompañadas de los respectivos anexos y soportes de la misma y el soporte de pago de la prima correspondiente. No será válido para el proceso la certificación de No expiración por falta de pago.

Estas garantías deberán contener expresamente las siguientes cláusulas:

1. Inaplicabilidad de la cláusula de proporcionalidad:

En el contrato de seguro que ampara el cumplimiento de todas las obligaciones del contrato. La COMPAÑÍA DE SEGUROS no incluirá cláusula de proporcionalidad y/o cláusulas similares, es decir que el valor asegurado ampara los perjuicios derivados del incumplimiento total del contrato garantizado y frente a un incumplimiento parcial, la compañía de seguros pagara los perjuicios causados derivados del incumplimiento de la obligación garantizada sin aplicar disminución de la indemnización en proporción del cumplimiento de la obligación garantizada.

2. Irrevocabilidad del seguro y no modificación de los términos del seguro sin consentimiento del CONTRATANTE:

La COMPAÑÍA DE SEGUROS no podrá modificar los términos o revocar unilateralmente las pólizas, o coberturas contratadas sin el previo consentimiento del ASEGURADO.

3. No terminación automática del seguro:

La póliza y sus certificados modificatorios o de ampliación, no expiraran por falta de pago de la prima, aún si la COMPAÑÍA DE SEGUROS notificase al ASEGURADO de la terminación automática del seguro.

4. Inoponibilidad de excepciones de la compañía de seguros al asegurado: La compañía de seguros no puede oponerse o defenderse de las reclamaciones que presente la Entidad alegando la conducta del tomador del seguro, en especial las inexactitudes o reticencias en que este hubiere incurrido con ocasión de la contratación del seguro o cualquier otra excepción que tenga el asegurador en contra del contratista.

5. No se requerirá declaratoria judicial para demostrar el incumplimiento.

a) En caso de existir modificaciones, se deberá realizar la respectiva actualización o adición de cobertura.

En ningún caso los seguros anteriormente solicitados en su clausulado pueden incluir como objeto el

siguiente texto o un texto que exprese algo similar como se muestra a continuación:

“Indemnizar al asegurado original respecto de su responsabilidad legal declarada por un juez competente, mediante sentencia debidamente ejecutoriada, proveniente del desarrollo de sus operaciones en la prestación de servicios”.

b) Las pólizas de Responsabilidad Civil Extracontractual deberán ser expedidas bajo la siguiente estructura:

- Tomador: EL CONTRATISTA
- Asegurado: EL CONTRATISTA
- Beneficiario: EL CONTRATANTE y terceros afectados.

EL CONTRATISTA deberá pagar el monto total de las primas que se cause con ocasión de la expedición de las pólizas, así como las que se causen posteriormente con motivo de modificaciones, renovaciones, prórrogas o cualquier otro anexo que se expida con fundamento en las pólizas. Por ello, EL CONTRATISTA se compromete a entregar las pólizas con su respectivo comprobante de pago dentro de los 2 días siguientes a la expedición de las pólizas.

EL CONTRATISTA acepta que el CONTRATANTE tiene interés asegurable en las garantías que se refieran a este contrato y con base en esto, en caso que EL CONTRATISTA no entregue los documentos dentro del plazo estipulado, con la suscripción del presente contrato, autoriza para que en su nombre y representación, EL CONTRATANTE solicite, actualice, modifique y haga el pago de las garantías en los términos contractualmente establecidos, pudiendo descontar los costos y gastos derivados de dicha gestión de los saldos a favor de EL CONTRATISTA, que se causen en virtud de las actas de avance o de liquidación del contrato en mención. Lo anterior, no exonera a EL CONTRATISTA del cumplimiento de las obligaciones a su cargo con ocasión de la celebración del presente contrato, y se adelanten los procesos contractuales y legales para obtener dicho cumplimiento o indemnización de su parte.

PARÁGRAFO PRIMERO: La aprobación de las garantías por parte del CONTRATANTE es requisito previo para el inicio de la ejecución de cada una de las fases o etapas previstas para la ejecución del contrato, razón por la cual ningún contrato en el que se haya previsto la existencia de garantías podrá iniciar su ejecución sin su respectiva aprobación.

En caso de presentarse alguna observación por parte del CONTRATANTE a estos requisitos, el CONTRATISTA deberá responder en un plazo no superior a dos (2) días hábiles.

## 10. CLAUSULAS ESPECIALES A TENER EN CUENTA

Teniendo en cuenta que el recurso asignado por el La Contratante para ejecutarse en el contrato, corresponde a los recursos requeridos de acuerdo con el proyecto presentado por la ENTIDAD TERRITORIAL y que fueron viabilizados a través del mecanismo de viabilización de proyectos; en el evento de presentarse durante la ejecución del contrato un cambio en el alcance del proyecto o una variación en la cantidad de obra, que lleven a superar el valor del contrato, dicha situación debe ser planteada a la Interventoría y al Supervisor del contrato

para que se proceda de conformidad con los procedimientos establecidos por el La Contratante. En caso de aprobación se deberá proceder de conformidad con lo establecido para la adición del contrato.

### 10.1. CLAUSULA – INDEMNIDAD

El Contratista se obliga a: a. Mantener indemne a EL CONTRATANTE, a FINDETER y a sus directivos, socios, miembros de la Junta Directiva, trabajadores, colaboradores, clientes, representantes o apoderados de cualquier reclamación, pleito, queja, demanda, sanción, condena o perjuicio fundamentados en actos u omisiones de EL CONTRATISTA, en ejecución del contrato. b. Desplegar todas las acciones necesarias para evitar que sus empleados, familiares de los mismos, acreedores, contratistas, proveedores, subcontratistas o terceros presenten reclamaciones judiciales o extrajudiciales contra EL CONTRATANTE o FINDETER, con ocasión de acciones u omisiones suyas derivadas de la ejecución del contrato.

**PARAGRAFO:** Si durante la vigencia del contrato o con posterioridad se presentan reclamaciones judiciales o extrajudiciales contra EL CONTRATANTE o FINDETER, estos podrán requerir al contratista o vincularlo bajo cualquier figura procesal que resulte aplicable a su defensa o acordar con EL CONTRATISTA la estrategia de defensa que resulte más favorable a los intereses EL CONTRATANTE y FINDETER.

### 10.3 CLÁUSULA DE GESTIÓN DE RIESGOS

Se encuentra necesario incluir el requisito de gestión de riesgos para el contratista en los siguientes términos:

#### **GESTIÓN DE RIESGOS.**

El Contratista previamente a la celebración del contrato ha hecho sus propios cálculos y estimaciones, con base en los cuales ha dimensionado su oferta. Tales estimaciones y cálculos deben haber considerado el contexto en el cual se ejecutará el contrato, así como todos los fenómenos, que puedan afectar la ejecución del contrato. En la ejecución del contrato, el Contratista se obliga a realizar todas las actividades y buenas prácticas que dicta el estado del arte en el campo del objeto contractual, con el fin de realizar la gestión de los riesgos que puedan afectar la ejecución del contrato. Dicha gestión debe contemplar como mínimo las siguientes actividades:

- a) La identificación de los riesgos
- b) El análisis cuantitativo y cualitativo mediante el cual estime la probabilidad y la consecuencia de la ocurrencia de los riesgos identificados, así como la priorización de cada uno de ellos.
- c) Realizar el respectivo plan de respuesta a los riesgos identificados, en el que se determinen las acciones que se ejecutarán con el fin de mejorar las oportunidades y reducir las amenazas que se originen en los riesgos identificados.
- d) Realizar las actividades de monitoreo y control aplicables con base en la priorización de riesgos realizada, con lo cual determinará si hay cambios en la priorización de los riesgos, si han surgido nuevos riesgos frente a los inicialmente identificados, como también si las acciones definidas en el plan de respuesta al riesgo evidencian la efectividad prevista.

Para la realización de la gestión de riesgos descrita, el Contratista deberá presentar a LA INTERVENTORIA para su aprobación un documento que contenga la siguiente información como mínimo:

- i) Un plan de Gestión del Riesgo que debe incluir la metodología que utilizará, los roles y responsabilidades del equipo de trabajo con relación a la gestión del riesgo, la categorización que utilizará para priorizar los riesgos, la periodicidad con la que realizará las actividades de gestión de los riesgos durante la ejecución del contrato, las escalas de probabilidad y consecuencia y la matriz de riesgos con las que realizará los análisis cualitativos y cuantitativos de los riesgos, así como la política de gestión de riesgos a partir de la cual el Contratista determina la tolerancia al riesgo que da lugar a la activación de las acciones de gestión de los riesgos.
- ii) Un Registro de Riesgos que debe incluir los riesgos identificados, las posibles respuestas, las causas de los riesgos, así como la calificación del riesgo de acuerdo con la categorización definida en el Plan de Gestión del Riesgo.
- iii) Un Plan de Respuesta de Riesgos que debe incluir las acciones previstas para mitigar los riesgos incluidos en el Registro de Riesgos.

## 11. MATRIZ DE RIESGOS

De acuerdo al proceso de la referencia, en la matriz de riesgos contractuales que hace parte integral de los términos de referencia y por lo tanto del contrato que se suscriba, se establece la tipificación, estimación y asignación de los riesgos previsibles que puedan afectar el proceso a adelantar; La matriz es resultado de un ejercicio de identificación, valoración y distribución de dichos riesgos.

Para el presente proceso contractual, entiéndase por riesgo en materia contractual, la probabilidad de ocurrencia de eventos aleatorios que afecten el desarrollo del mismo, generando una variación sobre el resultado esperado, tanto en relación con los costos como con las actividades a desarrollar en la ejecución contractual.

Así las cosas, con respecto a la matriz, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

1. La matriz de riesgos contractuales hace parte integral de los términos de referencia y por lo tanto del contrato que se suscriba.
2. Los proponentes declaran que para la preparación y presentación de su oferta conocieron, aceptaron, valoraron e incluyeron los riesgos contractuales contenidos en la matriz.
3. La estructura de matriz de riesgo previsibles se ha elaborado como resultado de un proceso de gestión del conocimiento y lecciones aprendidas, retroalimentado por el equipo técnico y jurídico de FINDETER, en el marco de la estrategia de asistencia técnica - gestión del conocimiento de Findeter.
4. En el elemento de la asignación de riesgos, al indicar a una de las partes contractuales se entiende que ésta asume el 100% del riesgo.

5. De acuerdo con lo anterior, no procederán reclamaciones del contratista, basadas en la ocurrencia de alguno de los riesgos que se encuentren en cabeza de él, y, en consecuencia, la Contratante no hará ningún reconocimiento, ni ofrecerá garantía alguna, que permita eliminar o mitigar los efectos causados por la ocurrencia de alguno de estos riesgos, salvo que dicho reconocimiento o garantía se encuentren expresamente pactados en el Contrato.

6. Si los interesados estiman que existen riesgos contractuales no previstos en la matriz de riesgos contractuales propuesta por la CONTRATANTE, deberán anunciarlo en la etapa de presentación de observaciones, para que sean evaluados, y de ser pertinentes, sean incorporados en la matriz referida. No será posible entonces alegar desequilibrio económico del contrato por factores que pudieron ser previstos en la etapa precontractual con base en el conocimiento de la convocatoria, los documentos y estudios del proyecto, así como de su contexto, y que no hayan sido anunciados por el contratista en dicha etapa.

7. Los mitigantes sugeridos al Contratista corresponden a tratamientos indicativos o sugeridos, sin perjuicio de que el Contratista pueda definir unos de mejor cobertura frente a la gestión de la probabilidad o impacto de los riesgos identificados.

8. Consecuente con lo anterior, partiendo de la debida diligencia y con fundamento en el principio de la buena fe precontractual de que trata el artículo 863 del Código de Comercio, que debe tener el proponente al realizar su oferta, se entiende que todos los riesgos previsibles del contrato fueron tenidos en cuenta al momento de elaborar su propuesta.

## **10. NIVEL DE IMPACTO**

El nivel de impacto de la contratación es alto, dado que se trata del cumplimiento de compromisos contraídos por la Financiera en desarrollo de su objeto del negocio.

## **11. LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO**

Las partes acuerdan liquidar el contrato dentro de los seis (6) meses siguientes a su terminación. En caso de requerirse el recibo de las obras por parte de entidades territoriales, se liquidará dentro de los diez (10) meses siguientes a su terminación. Para ello, se suscribirá el Acta correspondiente, en la cual constará el cierre contractual, balance financiero y de ejecución del contrato en todos los aspectos jurídicos, técnicos, económicos. Igualmente, se realizará un cruce de cuentas y se consignarán las prestaciones pendientes a cargo de las partes, con el fin de declararse a paz y salvo por todo concepto. Así mismo, se incluirán los ajustes, revisiones y reconocimientos a que haya lugar y los acuerdos, transacciones y conciliaciones que logren las partes para poner fin a las divergencias que pudieran presentarse. De otro lado, se incorporarán las salvedades que en su momento pudiera considerar EL CONTRATISTA.

En caso de que EL CONTRATISTA no se presente a la liquidación previa notificación o convocatoria que le haga EL CONTRATANTE, o no se llegue a un acuerdo sobre su contenido, EL CONTRATANTE dentro de los dos (2) meses siguientes al agotamiento del plazo para liquidarlo de común acuerdo, elaborará el Acta y dejará

constancia de la ejecución física y presupuestal del contrato, de la funcionalidad del proyecto y de los demás aspectos relevantes. Lo anterior, sin perjuicio de las medidas que se estimen pertinentes frente a presuntos incumplimientos por parte de EL CONTRATISTA

Cordialmente,

Vobo.

---

**LUIS ERNESTO ACOSTA**  
**Gerente Infraestructura**  
**Vicepresidencia Técnica.**

---

**ERNESTO CORREA VALDERRAMA**  
**Vicepresidente Técnico**

Anexo: CD (Formato Oferta Económica, Presupuesto Estimado, Matriz de Riesgo, Certificado de Disponibilidad de Recursos, Planos del Proyecto, Especificaciones Técnicas)

Preparó: Giovanni Gómez Henao – Profesional  
Revisó: Iván Ramírez R.- Coordinador Contratación Derivada.  
Valerie Sangregorio G.- Profesional Coordinación Contratación Derivada.  
José Javier Herrera Gómez – Profesional Vicepresidencia Técnica  
Carlos Andrés Pamplona – Profesional Vicepresidencia Técnica