INFORME DE ANÁLISIS CONTRACTUAL

EPA
No. EPA-LP-002-2021

RELIMPIA DE LA DÁRSENA, CANAL DE ADUCCIÓN Y CONO DE PLEAMAR
DEL SISTEMA BOCANA ESTABILIZADORA DE MAREAS

MAYO 2022

DATOS DE LOS PROCESOS

Número del proceso:	EPA-LP-002-2021
Entidad contratante:	Establecimiento público ambiental de Cartagena- EPA
Contratista:	UNIÓN TEMPORAL LA BOCANA 2021, del cual hacen parte ANTONIO BERNARDO CURE YUNEZ (representante legal) con el 30% de participación, PROYECTOS Y CONSTRUCCIONES ANDINA S.A.S con el 30% de participación y JUAN FRANCISCO CASTAÑEDA FONSECA con el 40% de participación.
Interventoría:	CONSORCIO EPA MAREAS 001
Duración del contrato:	2 meses
Estado:	Ejecución
Modalidad de contratación:	Licitación Publica
Objeto contractual:	Relimpia de la dársena, canal de aducción y cono de pleamar del sistema bocana estabilizadora de mareas
Anticipo:	10%

Valor total del contrato:	$3,069,632,801.00 (Tres mil sesenta y nueve millones seiscientos treinta y dos mil ochocientos un pesos colombianos)
Acta de inicio:	19 de noviembre del 2021
Acta de suspensión No. 1:	Se estableció del 30 de diciembre del 2021 al 7 de enero del 2022 por consideraciones climáticas (fenómeno de la niña), ya que esto generó dificultad en la instalación de equipos y/o maquinarias, y movilidad de estas.
Acta de suspensión No. 2:	El 7 de enero del 2022 se solicitó la ampliación de la suspensión por parte de la interventoría, puesto que hubo retrasos en la expedición de la póliza a favor de la DIMAR. Se extiendo por 15 días calendario, es decir, hasta el 22 de enero del 2022.
Acta de suspensión No. 3:	El 21 de enero del 2022, la Interventoría informó que no hubo respuesta por parte de la Capitanía de Puerto respecto al permiso para la continuación de los trabajos, el cual había vencido el 19 de enero de 2022, por consiguiente, la suspensión se ha extendido 15 días calendario y no se expidió la póliza de garantías de la DIMAR.

Acta de suspensión No. 4:	Al 4 de febrero del 2022 no se habían solucionado los problemas que dieron motivo a la suspensión No, 1, 2 y 3. Se solicitó la prórroga de la suspensión y aumentó del plazo de ejecución por un término de 30 días, de los cuales 18 corresponden al plazo inicial y 12 adicionales para la finalización a causa de las demoras en la movilización de equipos.
Acta de suspensión No. 5:	A la fecha del 18 de febrero del 2022 Hace falta la expedición de la póliza de DIMAR y continúan conversaciones con la Capitanía de Puerto a quienes se les hicieron varias solicitudes entre las cuales se incluye disminuir el área de trabajo.
Acta de suspensión No. 6 :	El 17 de marzo del 2022 se generó el acta, acatando el fallo del TRIBUNAL SUPERIOR DEL DISTRITO JUDICIAL DE CARTAGENA, el cual busca la consulta previa en la comunidad que se encuentra en la zona de influencia del proyecto.
Modificatorio No.1:	El 25 de marzo del 2022 acorde con las partes, se modifica la cláusula 17 del contrato, referente a GARANTÍAS y se agrega como beneficiario de las pólizas a

	la NACIÓN - MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL - DIMAR
Acta de suspensión No. 7:	De igual forma el 25 de marzo del 2022 se generó una nueva suspensión relacionada con los trámites de modificación de las pólizas anteriormente mencionadas.
Memorando EPA-MEM-001423-2022:	El 22 de abril del 2022 se produce la SOLICITUD REINICIO Y ADICIONAL EN TIEMPO CONTRATOS No. 299-2021 y 300-2021. (OBRA E INTERVENTORÍA), donde se concretó la ampliación en el tiempo de ejecución del contrato por 2 meses más a partir del 25 de abril.
Facturas del contrato:	En Secop II se encuentra anexada la FACTURA ELECTRONICA DE VENTA UT 1001, a fecha del 30 abril del 2022, la cual corresponde al PRIMER PAGO DEL 10% DEL VALOR DEL CONTRATO por $306,963,280.10

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN Y ALCANCE 7

1. INSPECCIÓN DEL DOCUMENTO DE BATIMETRÍA EPA 350-2020 8

1.1 DARNESA 8

1.2 CANAL DE ADUCCIÓN 9

1.3 CONO DE PLEAMAR Y BAJAMAR 10

2. INFORME BATIMETRÍA DE REPLANTEO 2021 11

2.1 INFORME GEORREFERENCIACION BM3 11

2.2 INFORME BATIMETRIA PREDRAGADO 11

3. INFORMES MENSUALES DE INTERVENTORÍA 12

3.1 EQUIPOS UTILIZADOS POR EL CONTRATISTA 12

4. INFORME NO. 1 (19 DE NOVIEMBRE – 19 DE DICIEMBRE DE 2021) 13

4.1 SITUACIONES PROBLEMÁTICAS 13

5. RESUMEN INFORMES SEMANALES 14

5.1 INFORME NO. 2 (20 DE DICIEMBRE DE 2021 – 21 DE ENERO DE 2022) 15

5.2 INFORME 3 UNIÓN TEMPORAL LA BOCANA 2021 CORTE 29 DE DICIEMBRE DE 2021. 16

6. PETICION E INSPECCIÓN DE EQUIPO DE DRAGADO 17

CONCLUSIONES Y OBSERVACIONES 18

INTRODUCCIÓN Y ALCANCE

El sistema Bocana Estabilizadora de Mareas (BEM) de Cartagena, es una conexión artificial permanente entre el Mar Caribe y la Ciénaga de la Virgen que busca garantizar el intercambio continuo de aguas, con el fin de depurar las aguas de la ciénaga. Para esto, el sistema consta de 4 unidades: Darnesa, Canal de aducción, Compuertas y Conos de Pleamar y Bajamar. Estas unidades casualmente acumulan sedimentos, los cual disminuyen la efectividad del objetivo de este sistema, es decir, reduce los intercambios de flujos, generando afectaciones en los mangles, flujos y pesca entre otros.

En base a esto se determinó por medio del *contrato EPA-LP-002-2021* la Relimpia de la dársena, canal de aducción y cono de pleamar del sistema bocana estabilizadora de mareas, en donde hasta la fecha se ha ejecutado el replanteo batimétrico en noviembre del 2021 de la batimetría realizada en diciembre del 2020 para determinar el volumen de sedimentos a retirar, y posterior a esto se ha realizado el dragado de sedimentos en la unidad de la Darnesa

Funcicar, a través de Vigila Cartagena, ha realizado un seguimiento documental a la ejecución de diferentes proyectos de la ciudad, por lo que este informe que analiza la ejecución de un proyecto del EPA, es resultado de la información adquirida vía petición y disponible en la plataforma Secop I y II, donde se analizó documentación, soportes y reportes del informe de batimetría, replanteo de la batimetría, informes semanales de interventoría y toda información técnica disponible.

El corte de la información en este documento es el 20 de abril de 2022 para la respuesta a la petición y 25 de abril de 2022 que corresponde a la fecha de los últimos documentos subidos en estas plataformas.

1. INSPECCIÓN DEL DOCUMENTO DE BATIMETRÍA EPA 350-2020

En el informe final de batimetría presentado en la ciudad de Cartagena, el día 28 de diciembre del 2020 por la ENTIDAD CONTRATANTE realizado por el contratista INGENIEROS LTDA CONSULTOR en el CONTRATO N°350-2020 como estudios previos para determinar el volumen de sedimentos a limpieza propuesto en el objeto del contrato EPA-LP-002-2021 con objeto; RELIMPIA DE LA DARSENA, CANAL DE ADUCCIÓN Y CONO DE PLEAMAR DEL SISTEMA BOCANA ESTABILIZADORA DE MAREAS, se definieron las cantidades de intervención según la ubicación o zona a intervenir determinados en el contrato, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 1. Cantidad de Volúmenes de intervención anexados de las memorias de las batimetrías realizadas por EPA - diciembre 2021

No.	Localización	Volumen (m3)
1	Dársena	36.148
2	Canal de aducción	4.624
3	Cono Pleamar Fase 1	63.117
	Total	**103.889**

1.1 DARNESA

Figura 1. Registro Fotográfico de Batimetría de Dárnesa. Fuente: Ingenieros Ltda Consultor

Según lo indicado en el informe del contratista (*INGENIEROS LTDA CONSULTOR*) de la entidad, se estima el requerimiento del dragado de 36.148 m3 de sedimentos en esta zona y sugirieron en base a su estudio ***"realizar la Relimpia con una Draga con rendimiento mínimo de ciento cincuenta metros cúbicos hora (150 m3/hr) manteniendo distancias de 25 metros mínimos de las orillas de las estructuras de enrocados."***, a lo cual el contratista de obra (*UNIÓN TEMPORAL LA BOCANA 2021*) realiza a día de hoy con una *Draga Ellicott Mod de 370 HP Serie Dragon*. Cabe resaltar, que la sugerencia no fue soportada con ninguna memoria de cálculo o referencia de algún proveedor certificado del equipo de dragado.

1.2 CANAL DE ADUCCIÓN

En el caso de la zona delimitada en el canal de aducción de La Bocana se determinó un volumen de 4.624 m3 de sedimentos a relimpia de la zona del canal. En el informe final de batimetría se realiza la siguiente sugerencia *"Monitorear el área cercana a la compuerta de salida en la abscisa 450 donde se encuentran profundidades hasta de 4 metros y en donde debían mantenerse a lo máximo hasta la cota 3.50 metros". A* día de hoy no se tiene información del avance, ni ejecución de esta zona.

Figura 2. Registro Fotográfico de Batimetría de Canal de aducción. Fuente: Ingenieros Ltda Consultor

En base al documento del "INFORME FINAL BATIMETRÍA EPA DEL CONTRATO 350-2020" en las conclusiones y recomendaciones generales el consultor de la entidad *(INGENIEROS LTDA.)* se postuló la siguiente afirmación:

- En las condiciones actuales del Canal de Aducción no se requiere Dragado.

De lo anterior se puede identificar la contradicción del informe con respecto a los estudios previos realizados con lo que fue contratado, debido que con las condiciones a la fecha de realización de los estudios (28 de diciembre del 2020) no se requería incluir dentro del alcance del contrato esta actividad.

1.3 CONO DE PLEAMAR Y BAJAMAR

Se presentan 2 alternativas entre los cuales con cortes a 1,60 y 1,30 metros de profundidad para los cuales se presentaron volúmenes de draga de 63.117,32 m3 y de 15.555,75 m3

Figura. Registro Fotográfico de Batimetría de Cono de Pleamar y Bajamar. Fuente: Ingenieros Ltda Consultor

2. INFORME BATIMETRÍA DE REPLANTEO 2021

El documento tiene fecha del 20 de noviembre del 2021, cuenta con dos títulos; INFORME GEORREFERENCIACION BM3 e INFORME BATIMETRIA PREDRAGADO a lo largo de 11 páginas con anexos incluidos.

2.1 INFORME GEORREFERENCIACION BM3

En esta sección se presenta información topográfica del replanteo del informe de batimetría realizado mediante un método RTK, el cual se referenció a un BM (BenchMark, es un punto de referencia topográfico fijo e inamovible) para determinar las cotas del fondo de toda el área del proyecto, las coordenadas de este punto son las siguientes con el sistema de referencia MAGNAS SIGNAS Zona Bogotá y en coordenadas planas:

Tabla 2. Coordenada del punto BM 3 de georreferencia de la Batimetría.

PUNTO	LATITUD	LONGITUD	ALT. ELIP	ESTE	NORTE	ALT. ORTOMETRICA
BM3	10° 27' 05.94534" N	75° 30' 28.19976" W	-3.4643	843386.137	1647933.89	1.75

Con respecto a la ubicación y altura de este punto se terminaron las cotas y ubicación geográfica de los puntos que conforman el estudio de ***replanteo*** ***(****revisión de coordenadas y cotas de anterior batimetría realizada en 2020, Léase;* INSPECCIÓN DEL DOCUMENTO DE BATIMETRÍA EPA 350-2020***)*** de la batimetría del predragado del proyecto.

2.2 INFORME BATIMETRIA PREDRAGADO

En el informe no se mencionan los volúmenes de sedimentos actuales de cada uno de los sectores, las profundidades de calado (calado: profundidad del flujo (h) es la distancia vertical del punto más bajo de la sección del canal a la superficie libre) son de 0.2m en Dársena y Canal de Aducción 0.05m en Ciénaga La Virgen. Datos determinados mediante método topográficos de RTK y ecosonda monohaz.

3. INFORMES MENSUALES DE INTERVENTORÍA

Las unidades que conforman el sistema eventualmente acumulan sedimentos, los cuales disminuyen su eficiencia, generando un pobre intercambio de flujos entre el mar y la Ciénaga de la Virgen. Lo anterior, conlleva a afectaciones sobre los mangles, los fluidos, la pesca y la depuración de los residuos coliformes entre otros.

Figura 3. Distancia a punto más lejano de disposición final

Se ha programado suplir esta necesidad a través de la ejecución de las obras de relimpia a contratar, conforme a los parámetros reglamentados por la DIMAR para este tipo de actividades de retiro de sedimentos marinos conformados esencialmente por arenas finas y limo. Así mismo, se cuenta con la certificación expedida con la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CANAL DEL DIQUE (CARDIQUE), quien manifiesta que el mantenimiento periódico al sistema BEM encuentra contemplado en el Plan de Manejo Ambiental aprobado por esta corporación para el manejo y operación de la Bocana.

3.1 EQUIPOS UTILIZADOS POR EL CONTRATISTA

EQUIPO/MÁQUINA	MARCA	CANTIDAD
DRAGA HIDRÁULICA	Ellicott 370 Dragon "Santa Comba"	1
LANCHA	NA	1
RETROEXCAVADORA	Caterpillar	1
VOLQUETA	Internacional	1
EQUIPO GPS	CHNAV	1
ECOSONDA Y SOFTWARE DE PROCESAMIENTO	ODOM	1

Tabla 3. Relación equipos.

4. INFORME NO. 1 (19 DE NOVIEMBRE – 19 DE DICIEMBRE DE 2021)

4.1 SITUACIONES PROBLEMÁTICAS

Durante este periodo se presentaron (3) tres situaciones problemáticas que provocaron un retraso intermitente para dar inicio a las actividades propias de dragado.

1) Por un lado, se presentó la problemática social con las Asociaciones de pescadores de la zona de influencia; los líderes de las Asociaciones se mostraron renuentes respecto a la ejecución de las actividades de mantenimiento de dragado en La Bocana puesto que expresan que estas acciones les afectará de manera directa en sus labores de pesca diaria.

2) La Interventoría manifestó preocupación y le hizo saber al Contratista y a la Entidad Contratante EPA Cartagena que al cierre del primer informe mensual transcurrió un mes de trabajo y aún no se habían iniciado las actividades de dragado. Adicionalmente a lo anterior, el contratista no cumple una póliza de seguro exigida por la DIMAR, como se observa a continuación.

Al a fecha de cierre de este informe, el Contratista no ha dado cumplimiento al ARTÍCULO 9° de la RESOLUCIÓN NÚMERO (0344-2021) MD-DIMAR-CP05-ALITMA 17 DE JUNIO DE 2021: El Establecimiento Público Ambiental de Cartagena - EPA Cartagena, su contratista designado o ejecutor de obra, otorgará a favor de La Nación – Ministerio de Defensa Nacional – Dirección General Marítima (DIMAR), una póliza de responsabilidad civil extracontractual expedida por una compañía de seguros legalmente autorizada para funcionar en Colombia o garantía bancaria por valor equivalente a cien (100) Salarios Mínimos Legales Mensuales Vigentes - SMLMV a la fecha de su otorgamiento, conforme a la CR-20180929 del 15 de diciembre de 2018.

El Contratista manifiesta que, "hemos solicitado expedir la póliza solicitada a favor de la DIMAR en varias compañías de seguros, y hasta la fecha no se ha logrado que ninguna de ellas la expida, ya que este tipo de póliza no tiene reaseguro y resulta muy difícil conseguir una respuesta favorable por parte de las aseguradoras considerando la situación actual".

La Interventoría continúa solicitando y haciendo el control para que el Contratista haga entrega de la información contractual faltante necesaria para el seguimiento a la ejecución del presente contrato.

3) Por otro lado, se presentó una problemática técnica con la instalación de la tubería de descarga desde la Dársena hasta el punto más cercano de la zona de disposición del material No. 1 (ZR 1). Las fuertes corrientes imposibilitaron la permanencia de la tubería de descarga a lo largo de los 700 ms en mar abierto. La instalación de la tubería por la boca de la Dársena presenta oleaje fuerte que golpea a la tubería de tal manera que desacoplaba lo instalado, además de aumentar el grado de peligrosidad de la maniobra.

5. RESUMEN INFORMES SEMANALES

1) Las actividades de transporte y movilización de equipos tardaron aproximadamente 2 semanas. Arribando el 1 de diciembre de 2021.

2) A fecha de arribo se menciona el inicio de las actividades de alistamiento de equipos, la semana 3 se continúa con esta actividad, es decir desde el 1 hasta el 9 de diciembre.

3) En la semana 4 se da inicio a actividades de maniobra de instalación y acoplamiento de tubería de descarga hasta la zona de disposición de material. (lo que continúa siendo alistamiento de equipos)

4) En esta misma semana se presentan las dificultades antes mencionadas de desacople de tubería, lo que llevó a la pérdida de aproximadamente 40 mts de tubería y un ancla, debido a las fuertes corrientes.

5) El día 23 de diciembre se realiza reunión de comité de seguimiento donde participan Supervisión Técnica del EPA Cartagena, Contratista e Interventoría. Se analiza la situación respecto al plazo para finalizar el proyecto y se estudia la posibilidad de realizar una suspensión del Contrato teniendo en cuenta las problemáticas presentadas con, la expedición de la Póliza solicitada por la DIMAR, la complejidad en la

movilización del equipo de dragado y la respectiva instalación de la tubería de descarga por los fuertes oleajes y corrientes del mar, y el aspecto social entre la Asociación de pescadores de la zona de influencia y el proyecto.

6) Los días laborados efectivos fueron los días 24, 29 y 30 de diciembre de 2021.

7) Se suspende el contrato de obra.

5.1 INFORME NO. 2 (20 DE DICIEMBRE DE 2021 – 21 DE ENERO DE 2022)

Al corte de este informe, el Contratista de obra remitió a la Interventoría el Plan de Trabajo y el informe de replanteo batimétrico inicial, el cual le permite realizar una facturación del 10% del valor del contrato.

- Durante este periodo se presentó una problemática social con la comunidad de pescadores de la zona de influencia y áreas aledañas los días 27 y 28 de diciembre que obligó al Contratista parar por completo las labores de dragado que se estaban realizando en la obra (La Dársena), con el fin de salvaguardar la vida de todos los colaboradores del proyecto y evitar que la situación escale a escenarios de violencia.

- Respecto al plazo contractual, se observó que teniendo en cuenta la curva de rendimiento de la draga Ellicott, se necesita contemplar una prórroga del Contrato para lograr cumplir con las actividades adquiridas contractualmente.

A fecha de cierre de este informe, los contratos No. 299 -2021 LP y el No. 300-2021 se encuentran suspendidos temporalmente, acorde a la última acta de suspensión suscrita el 21 de enero del 2022, por un plazo de hasta quince (15)

días, una vez se superen las circunstancias que la originaron, esto es el día 04 de febrero de 2022.

Se está a la espera que se superen los motivos por los cuales se mantienen suspendidos los contratos de obra e interventoría para continuar con el desarrollo de este proyecto de dragado.

Cabe precisar que el periodo de este informe se divide en dos etapas bien definidas:

1) Primera etapa, 20 de diciembre al 29 de diciembre de 2021: Etapa de plazo contractual.

2) Segunda etapa, 30 de diciembre de 2021 al 20 de enero 2022: Etapa de suspensión.

5.2 INFORME 3 UNIÓN TEMPORAL LA BOCANA 2021 CORTE 29 DE DICIEMBRE DE 2021.

AVANCE EN EJECUCIÓN.

1. Estudio batimétrico pre-control y post-relimpia. AVANCE 33% lo que corresponde a $26.138.350

2. Relimpia dársena. AVANCE 65%, corresponde al retiro de 23.520,00 m3 de sedimento entre el 20 y 29 de dic, lo que corresponde a $388.080.000

3. Transporte y movilización de equipos. AVANCE 50% lo que corresponde al arribo de los equipos por un valor de $62.425.000

4. El valor total corresponde a $624.949.596 incluido AIU e IVA.

6. PETICION E INSPECCIÓN DE EQUIPO DE DRAGADO

EPA MAREAS 001 Consorcio en atención al oficio presentado EPA-OFI-002479-2022 del 19 de abril de 2022 dando una solución acertada al requerimiento solicitado, da las siguientes características del procedimiento del dragado:

Tabla 3. Detalles y especificaciones requerida de la Draga utilizada.

Características de solicitud	Detalle de respuesta
Nombre del equipo	Draga Santa Comba
Potencia del motor	Motor Caterpillar Potencia 306 KW (410 hp)
Profundidad de dragado	10 metros aproximadamente
Año de fabricación	2007
Alcance de succión y recalque	14 metros máximos
Placa del vehículo	CP-03-0976-AN

Así mismo el 29 de noviembre se notificó que el contratista había realizado la movilización de la Draga Santa Comba una vez la DIMAR otorgó el permiso de movilización y realizó la inspección del estado del equipo radicado el día 23 de noviembre del 2020 en los CERTIFICADOS NACIONAL DE FRANCOBORDO PARA NAVES Y ARTEFACTOS NAVALES DE CARGA Y/O CARGA MIXTA CON ESLORA MENOR A 24 METROS donde se deja constancia del buen funcionamiento de la maquinaria para desempeñar su labor. De igual forma, se anexó el certificado Naval expedido por el Capitán de Puerto de Cartagena valido.

Adicional se dejó constancia que la draga permanece durante el tiempo de suspensión en la zona de intervención (Dársena) esperando el reinicio de las Obras.

CONCLUSIONES Y OBSERVACIONES

- En el informe de Batimetría del Contrato 350-2020 de la entidad EPA realizado por el consultor Ingenieros LTDA Consultor determinó en sus conclusiones que no se requería relimpia del CANAL DE ADUCCIÓN. Sin embargo, obtuvieron una cantidad de 4624 m3 de sedimentos a relimpia de la zona en la realización de la batimetría a diciembre del 2020, convirtiendo la información anterior en una contrariedad.

- Para el **INFORME BATIMETRÍA DE REPLANTEO 2021** se realizó un estudio con sus respectivos soportes de referenciación y se determinaron las cotas del fondo de la bocana a intervenir, no obstante, ***no se determinó las cantidades volumétricas de sedimentos*** en las zonas de intervención, ni se realizó un análisis comparativo entre los resultados del replanteo con respecto al levantamiento de la batimetría realizada en diciembre del 2020 por la entidad.

- A fecha del último informe con corte del 20 al 29 de diciembre del 2021 se tiene que se ha ejecutado el 33% de los estudios batimétricos, en un 65% la relimpia de la Darnesa y en un 50% del transporte y movilidad de equipos con esto tenemos un total del ***20% de la ejecución prevista del contrato a fecha de este último corte presentado.***

- La Draga Santa Comba utilizada en la ejecución del contrato con fecha de fabricación del 2007 según los CERTIFICADOS NACIONAL DE FRANCOBORDO PARA NAVES Y ARTEFACTOS NAVALES DE CARGA Y/O CARGA MIXTA CON ESLORA MENOR A 24 METROS hasta la fecha de 23 de noviembre del 2021 expedido por la DIMAR se encuentra en ***buen estado y funcionamiento***. Con respecto a la capacidad de dragado; el equipo cuenta con las especificaciones requeridas.