



1700-37

RESOLUCION N° 3975

FECHA: 30 NOV. 2017

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**

El Director General de la Corporación Autónoma Regional del Magdalena - CORPAMAG en ejercicio de las funciones conferidas por la Ley 99 de 1993, Decreto 1076 de 2015, Ley 1437 de 2011 y

**CONSIDERANDO:**

Que el señor EDGARDO DE JESUS PEREZ DIAZ obrando en calidad de Alcalde Municipal de Ciénaga mediante radicado No. 5399 de 2017-07-10 presentó comprobante de pago por el valor liquidado para el permiso de ocupación de cauce, playas y lechos para llevar a cabo la construcción de un embarcadero turístico.

Que mediante escrito radicado No. 6752 de agosto veinticinco (25) del corriente presentó formularios de ocupación de cauces, playas y lechos para llevar a cabo el proyecto de su interés, fotocopia de la cedula de ciudadanía, fotocopia del registro único tributario, fotocopia del formulario E-27 expedido por la comisión escrutadora de la Registraduría Nacional del estado Civil, fotocopia de la escritura pública de protocolización acta de posesión como Alcalde y un CD con la información técnica del proyecto

Que verificado el cumplimiento de los requisitos establecidos en el Decreto 1076 de 2015 (Decreto 1541 de 1978) el cual reglamenta el trámite de los permisos de ocupación de cauces, playa y lechos, se expidió proveído No. 851 de agosto 25 de 2017, notificado personalmente el día 1° de septiembre de 2017, el cual admite y ordena la evaluación de la información presentada.

Que de la evaluación realizada se tiene la siguiente:

**"SITUACIÓN:**

*El día diecinueve (19) de septiembre de dos mil diecisiete (2017), se realizó visita de inspección ocular al área donde se ubicara el proyecto, con el objeto de constatar la veracidad de la información aportada por el solicitante y las condiciones presentes en el área.*

**DOCUMENTACION TECNICA APORTADA PARA EL PROYECTO**

*El solicitante aporta información técnica referida al proyecto en formato digital en un CD, el cual contiene una carpeta denominada "Ciénaga", esta a su vez se divide en cinco carpetas con el siguiente contenido:*

*La carpeta denominada "Fase 1 PDF", contiene:*



1700-37

RESOLUCION N° 3975  
FECHA: 30 NOV. 2017

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**

- 1. INTRODUCCIÓN
- 2. BATIMETRÍA
- 3. ESTUDIO OCEANOGRÁFICO
- 4. CONCLUSIONES
- 5. BIBLIOGRAFIA
- PORTADA

La carpeta denominada "Fase 2", contiene:

- 1. INTRODUCCIÓN
- 2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA
- 3. DISEÑO ARQUITECTONICO
- 4. DISEÑO GEOTÉCNICO
- 5. DISEÑO ESTRUCTURAL
- 6. DISEÑO ELECTRICO
- ANEXO 3.1\_ APROBACION PLANOS ARQUITECTONICOS
- ANEXO A\_ REGISTROS Y RESULTADOS
- ANEXOS 1\_ DISEÑO ESTRUCTURAL

La carpeta denominada "Fase 3", contiene:

- 1. FASE 3
- 7. TRAMITES Y PERMISOS

La carpeta denominada "PMA", contiene una carpeta y un archivo, así:

- ANEXOS
- PMA CIENAGA

Esta subcarpeta denominada "ANEXOS", presenta la siguiente estructura (dos carpetas, cinco archivos):

- 1. Anexo 3.1 Geotecnia
  - Planos
- Anexo 3.2 Reporte Tremas tras biodiversidad
- Anexo 4.1 Formulario Único Nacional de Solicitud Ocupación de Cauce Cienaga
- Anexo 6.1 Costos Planes de Manejo Ambiental
- Anexo 7.1 Costos Planes de Monitoreo y Seguimiento
- Anexo 7.2 Formatos de registro de control

La subcarpeta denominada "Anexo 3.1. Geotecnia", contiene (una carpeta y un archivo):

- Anexo A
- Anexo B-E



1700-37

RESOLUCION N° **3975** - **400**

FECHA: **30 NOV. 2017**

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**

*La carpeta denominada "anexo A" contiene quince (15) archivos correspondientes a las fichas de los ensayos realizados*

*La carpeta denominada "Planos", contiene:*

- 01-MUELLE\_CIENAGA\_LOC\_GEN
- 02-MUELLE\_CIENAGA\_BAT\_ULI
- 02-MUELLE\_CIENAGA\_BAT\_DET\_PERF-P1
- 02-MUELLE\_CIENAGA\_BAT\_DET\_PERF-P2
- 02-MUELLE\_CIENAGA\_BAT\_DET\_PERF-P3
- 03-MUELLE\_CIENAGA\_EV\_LIC
- 05-MUELLE\_CIENAGA\_ALT 1
- 06-MUELLE\_CIENAGA\_ALT 2
- 07-MUELLE\_CIENAGA\_ALT 3
- 08-MUELLE\_CIENAGA\_ALT FINAL
- 09-MUELLE\_CIENAGA\_DISEÑO\_ARQ-P1
- 09-MUELLE\_CIENAGA\_DISEÑO\_ARQ-P2
- 09-MUELLE\_CIENAGA\_DISEÑO\_ARQ-P3
- 10-MUELLE\_CIENAGA\_DISEÑO\_EST\_OBS-P5
- 10-MUELLE\_CIENAGA\_DISEÑO\_EST-P1
- 10-MUELLE\_CIENAGA\_DISEÑO\_EST-P2
- 10-MUELLE\_CIENAGA\_DISEÑO\_EST-P3
- 10-MUELLE\_CIENAGA\_DISEÑO\_EST-P4
- 11-MUELLE\_CIENAGA\_DISEÑO\_ELEC

**EVALUACION DE LA INFORMACION APORTADA**

*De la información aportada, se describe a continuación los alcances de cada una de las fases, entendiéndose que fue desarrollado en tres fases así:*

**FASE 1: TRABAJO DE CAMPO, DIAGNÓSTICO Y ALTERNATIVAS**

*Cuyo objetivo principal es realizar los estudios para la ejecución de la FASE 1 correspondiente al trabajo de Campo, diagnóstico y alternativas. Para esta fase fue necesario abordar el desarrollo de los siguientes temas:*

- Realizar el estudio oceanográfico de la zona.
- Realizar un análisis sedimentológico del sector de estudio.
- Realizar el levantamiento batimétrico de precisión.
- Analizar la evolución de la línea de costa mediante fotos IGAC



1700-37

RESOLUCION N° **3975**

FECHA: **30 NOV. 2017**

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**

- Realizar el estudio geológico y geotécnico en la zona del proyecto.
- Realizar un análisis de huracanes en el sector de estudio.
- Realizar un levantamiento topográfico que incluya planta y perfiles del terreno con coordenadas geográficas de la zona de tierra.
- Definir las alternativas para la localización y magnitud de la obra propuesta.

#### **DOCUMENTACIÓN QUE FORMA PARTE DEL ESTUDIO BATIMETRICO**

##### **PLANOS**

- Se suministrarán tres (03) copias del plano con información batimétrica, escala 1:2.000 con sus respectivas coordenadas WGS-84.
- 21 perfiles en escalas verticales y horizontales indicadas.
- Cartera Electrónica en archivo XYZ de toda la información topográfica y batimétrica Obtenida en campo.

##### **INFORMACIÓN MAGNETICA**

Se suministrará en CD con el archivo magnético en formato DWG (Autocad 2010) y PDF del plano y perfiles anteriormente relacionados. Igualmente informe técnico en PDF.

**EL LEVANTAMIENTO BATIMÉTRICO**, se diseñó y efectuó con los siguientes Parámetros Técnicos, así:

La zona levantada corresponde a una franja de 1050 metros de largo por 800 metros de ancho, para un área total de 840.000 metros cuadrados, abarcando la totalidad de la zona de interés. La zona a levantar es de baja profundidad.

En el levantamiento batimétrico se utilizó un GPS diferencial "OMNI STAR" en tiempo real, el cual recibe corrección diferencial directa de un satélite geoestacionario.

Para este levantamiento se utilizó un ecosonda de alta frecuencia (200 Khz), modelo Hydrotrac de alta precisión, la cual se le efectuó una calibración por el sistema de barra al inicio del levantamiento.

**ESTUDIO OCEANOGRÁFICO**, contenido establecido:





1700-37

**RESOLUCION N° 3975**

**FECHA: 30 NOV. 2017**

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**

3	ESTUDIO OCEANOGRÁFICO
3.1	ESTUDIO DEL CLIMA
3.1.1	Precipitación
3.1.2	Temperatura
3.1.3	Humedad relativa
3.1.4	Brillo solar
3.1.5	Radiación solar
3.1.6	Evaporación
3.1.7	Recombo del viento
3.1.8	Velocidad y dirección de los vientos
3.2	ANÁLISIS DE VIENTOS
3.3	RÉGIMEN DE OLEAJE EN PROFUNDIDADES INDEFINIDAS
3.3.1	Fuentes de datos
3.3.2	Calibración de los datos de oleaje del modelo numérico
3.3.3	Análisis de oleaje medio en profundidades indefinidas
3.3.4	Régimen extremo en profundidades indefinidas
3.3.5	Estados de mar propagados - Régimen medio
3.3.6	Estados de mar propagados - Régimen extremo
3.4	DATOS BATOMÉTRICOS
3.5	HERODINÁMICA DE LA ZONA DE ESTUDIO
3.6.1	Descripción de los modelos de propagación
3.6	RESULTADOS DE LA PROPAGACIÓN DE OLEAJE
3.6.1	Resultados de la propagación para el régimen medio
3.6.2	Resultados de la propagación para el régimen extremo
3.7	ANÁLISIS DE MAREAS
3.7.1	Fuentes de Datos
3.7.2	Niveles de Referencia en la Zona de Estudio
3.7.3	Régimen Medio del Nivel del Mar Total
3.7.4	Sistemas Circulatorios
3.8	CORRIENTES POR ROTURA
3.8.1	Modelo hidrodinámico Delft3D
3.8.2	Caso de propagación y mareas
3.8.3	Zona de estudio
3.9	ANÁLISIS DE HURACANES
3.10	GRANULOMETRÍA
3.10.1	Información Secundaria
3.10.2	Información Primaria
3.11	ESTUDIO DE LÍNEA DE COSTA
3.11.1	Antecedentes
3.11.2	Análisis de la línea de Costa
3.12	IDENTIFICACIÓN DE LAS OBRAS EXISTENTES EN CIENAGA
3.13	GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
3.13.1	Geología
3.13.2	Geomorfología
3.13.3	Tectónica
3.13.4	Evolución geológica
3.13.5	Suelos
3.14	DEFINICIÓN DE ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN
3.15	CONCLUSIONES
3.16	BIBLIOGRAFÍA

Avenida del Libertador No. 32-201 Barrio Tayrona  
 Corredor: (57) (5) 4211395 – 4213089 – 4211690 – 4211344 Fax: ext. 117  
 Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia  
[www.coramag.gov.co](http://www.coramag.gov.co) – email: [contactenos@coramag.gov.co](mailto:contactenos@coramag.gov.co)

FR GD 020



Versión 12.04.09.2017



1700-37

RESOLUCION N° 3975  
FECHA: 30 NOV. 2017

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**

*La cuenca del Caribe Colombiano las mayores concentraciones de energía del oleaje se presentan en los primeros meses del año, presentando valores de altura de ola significativa superiores a 3.0 m y en los meses de septiembre-octubre en la zona de estudio se presentan los valores mínimos del altura de ola, los cuales son del orden de 1 m en profundidades indefinidas.*

*El valor medio de oleaje ronda los 1.5 metros de altura y se presentan picos anuales, que en promedio se presentan 12 horas al año (Hs12), del orden de los 3.4 metros de altura. El oleaje en profundidades indefinidas en la cuenca Caribe, tiene una dirección predominante que es del noreste, la cual tienen una probabilidad de ocurrencia cercana al 55% y del ENE con una probabilidad cercana al 30%. Para el periodo de pico se encuentra que la energía está agrupada entre los 6 y los 9 segundos, mostrando un comportamiento unimodal característico de la cuenca Caribe.*

*Los casos propagados para el régimen medio se seleccionaron teniendo en cuenta las direcciones predominantes del oleaje (NE y ENE). Para estas direcciones se propago la altura de ola significativa que solo es excedida 12 horas al año (probabilidad de 0.0017% de ser excedida), esto con el fin de establecer las condiciones oceanográficas de la zona de estudio.*

*Para la altura de diseño del embarcadero, se analizó el caso más frecuente para el régimen extremal y del cual se pudo apreciar que el oleaje a medida que se acerca a la línea de costa, va disminuyendo la energía que tenía en aguas profundas, donde se apreciaban alturas de ola de 4.75 m y que ahora en la frontera norte de la malla de detalle, se pueden ver alturas de ola cercanas a 2.0 m. En el casco urbano del municipio de Ciénaga, se observa el efecto del fondo oceánico sobre el oleaje, el cual genera una reducción de la altura de ola, la cual paso de 2.0 m a casi 0.6m a pie de playa.*

*Con respecto a la granulometría y según la metodología utilizada, en general los sedimentos analizados se encuentran en el límite de arenas medias y arenas finas, este tipo de arenas es característico de playas con pendientes suaves, es decir, presentan perfiles de playa tendidos.*

*A partir del análisis de evolución de la línea de costa en el sector, se puede concluir que esta no presenta variaciones muy significativas en el transcurso del tiempo, permaneciendo con tasas de sedimentación y erosión muy bajas, lo cual garantiza la poca afectación para la construcción de estructuras en la zona.*

**FASE 2: INGENIERIA DE DETALLE, contenido:**



1700-37

RESOLUCION N° 3975

FECHA: 30 NOV. 2017

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**

*Propuesta para el desarrollo de las alternativas y el consecuente diseño detallado de la alternativa escogida.*

**CONTENIDO DEL ESTUDIO EN ESTA FASE**

*El estudio se divide en los siguientes capítulos:*

*En el capítulo 2, Descripción de la obra, se describe y optimiza el tipo (Muelle fijo, flotante o mixto), longitud, posición y configuración de las estructuras, las dimensiones de las embarcaciones y los criterios de diseño del muelle, y finalmente se evalúan las zonas de erosión y acumulación, así como las modificaciones en la línea de costa.*

*En el capítulo 3, Diseño arquitectónico, se presentan las 3 propuestas de configuración del muelle y la alternativa definitiva junto con la descripción detallada de su diseño arquitectónico, incluyendo áreas de atraque para las embarcaciones menores de transporte de pasajeros, y de otros equipos náuticos de remo, vela o motor.*

*En el capítulo 4, Diseño Geotécnico, se describen las consideraciones geológicas y geotécnicas para el diseño geotécnico de los muelles.*

*En el capítulo 5, Diseño Estructural, se presenta el diseño de la estructura, el análisis de cargas, de interacción suelo-estructura y los diseños detallados de la cimentación y de la superestructura.*

*En el capítulo 6, Diseños eléctricos, se entregan los planos detallados y consideraciones para dichos diseños.*

**DESCRIPCIÓN DE LA OBRA**

*Para definir la longitud mínima del muelle, es necesario tener en cuenta la zona de rompiente del oleaje, debido a que atracar/amarrar botes en esa zona es demasiado peligroso para los usuarios de las embarcaciones. Por lo tanto es necesario conocer bien donde se genera la rotura de las olas, para así, ubicar las zonas de atraque alejadas de esta.*

*De la figura anterior se puede observar como el oleaje a medida que va sintiendo el fondo oceánico va disipando su energía, hasta llegar a una zona donde el oleaje disipa una gran energía por rotura. En la zona de estudio se puede apreciar que el oleaje rompe en toda la costa. A partir de los siguientes resultados, se puede definir que los puestos de atraque y amarre del embarcadero se deben realizar a más de 5m de la línea de costa.*

**Buque de Diseño**

*La embarcación de diseño que será usada para incentivar el turismo en el litoral de Ciénaga fue suministrada por medio de la DIMAR, y es aquella que posee las*



1700-37

RESOLUCION N° **3975**

FECHA: **30 NOV. 2017**

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**

características más representativas. En la siguiente tabla se muestran las principales características de dicha embarcación.

Embarcación	Eslora (m)	Manga (m)	Longitud (m)	Profundidad (m)	Velocidad (km/h)
Capi III (Taxi)	12.80	3.0	1.28	22.16	0.30-0.45

**Longitud De La Línea De Atraque**

A partir del buque de diseño se determina la longitud de la línea de atraque (La) que requiere cada una, este procedimiento se contempla en la ROM 2.1, numeral 3.2.1.4.3 donde se especifica para uso náutico – deportivo, con configuración de atraque de costado y considerando que puede estar expuesto a fuertes vientos (por ráfagas que se presenten) la longitud de línea de atraque es de 1,5 veces la eslora del buque. La longitud de la línea de atraque contempla los resguardos entre embarcaciones.

Por otro lado el resguardo lateral que debe tenerse cuando existan atraques en paralelo es de 2 veces la manga del buque a lo que adicionalmente se le suma el espesor que tenga la defensa. Para la defensa se considera un espesor de 0.25 m.

Embarcación	Eslora (m)	Manga (m)	Longitud (m)	Resguardo (m)
Capi III	12.80	3.0	19.2	6.0

**Dimensiones de los Pantalanes**

Para el cálculo de las dimensiones de pantalanes, según la ROM 3.1-99 en "RECOMENDACIONES ESPECIFICAS PARA DARSENAS DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS" se establece:

Para pantalanes principales una longitud mínima que pueda atender el número de embarcaciones con resguardos entre las mismas de mínimo 20% de la eslora mayor entre las dos embarcaciones encontradas y resguardos entre la embarcación y extremos de otras estructuras o cuerpos fijos de mínimo 10% de la eslora.

**Número De Posiciones De Atraque**

Para determinar el número de posiciones de atraque (Na) que necesita el muelle para satisfacer la demanda de embarcaciones se tiene en cuenta la metodología empleada en la ROM 2.1, numeral 3.2.1.3



1700-37

RESOLUCION N° 3975

FECHA: 30 NOV. 2017

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**

Según lo anterior, se espera que atraquen de 9733 buques anuales aproximadamente, lo que daría 27 buques diarios en promedio con un tiempo medio de embarcación atracada de 45 min.

**Nivel de Coronación**

La cota de coronación, según la ROM 3.1 numeral 7.4, se determina considerando la eslora de la embarcación, el nivel medio del mar y las mareas. El nivel medio del mar (NMM) se determina como la semisuma de la pleamar máxima viva equinoccial (PMVE) y la bajamar máxima viva equinoccial (BMVE), este es el nivel de referencia y a partir de este se determina el nivel medio de operación (NMO) el cual está 10 cm por encima del NM, ya que los muelles se encuentran en una zona sin corrientes fluviales pero con marea astronómica y meteorológica. La cota de coronación del muelle está a 1 metro por encima del nivel medio de operación (que equivale a estar 1.1 metros por encima del nivel medio) ya que la embarcación de diseño es deportiva y de eslora mayor a 12 metros. Esto garantiza la estabilidad de la estructura frente al oleaje y que los pasajeros puedan acceder al muelle o a la embarcación sin dificultad.

**Orientación y Operatividad**

De acuerdo a la ROM 2.1 en su numeral 3.2.1.1 en la cual se recomienda que: "las obras de atraque y amarre con una alineación fija se orientarán, siempre que sea posible, de forma que los agentes climáticos locales (corriente, viento y oleaje) tengan los mínimos efectos sobre su operatividad. Por ello, es recomendable disponer el atraque y el amarre de forma que el eje longitudinal de los buques atracados/amarrados quede lo más paralelo posible a las direcciones más frecuentes de las condiciones climáticas o, si eso no es posible, a la más frecuente de las preponderantes. En este sentido, se considerara como tal a la acción que produzca menor nivel de operatividad.

De acuerdo a la recomendación de la ROM 2.1 en su numeral 3.2.1.1 es necesario obtener las condiciones predominantes del oleaje en el sector de estudio, estableciendo el régimen medio de oleaje para la zona. Para obtener el régimen medio se escogieron las direcciones de oleaje predominantes NE y ENE, en aguas profundas, debido que estas son las más representativas como ya quedo demostrado en el apartado de clima marítimo. Para estas direcciones se propago una altura de ola significativa que solo es excedida 12 horas al año (probabilidad de 0.0017% de ser excedida), esto con el fin de conocer la influencia del canal en la dinámica litoral, para las condiciones más desfavorables del oleaje. Con respecto al periodo se tomó un periodo característico de la zona de estudio que es de 9 segundos. En cuanto a los vientos, se seleccionaron las direcciones predominantes y la magnitud correspondiente al promedio del rango con mayor frecuencia de ocurrencia.



1700-37

RESOLUCION N° **3975**  
 FECHA: **30 NOV. 2017**

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**

**Consideración Dique De Protección**

Considerando el análisis oceanográfico de operatividad se concluye que las embarcaciones que atracan con una altura de ola (HS) entre 0.5 y 0.7 metros tienen un 90 % de disponibilidad diaria para realizar el atraque, sin embargo se debe tener en cuenta que las maniobras de atraque resultan exigentes. Para garantizar el atraque de embarcaciones que requieran una altura de ola (HS) menor de 0.5 metros se debe realizar una estructura tipo rompeolas lo cual permite ejecutar las maniobras de atraque en todo momento.

Teniendo en cuenta que el municipio de ciénaga aún no cuenta con un flujo turístico importante se recomienda operar el muelle con embarcaciones que puedan atracar en las condiciones actuales sin necesidad de realizar una estructura rompeolas. Para una fase posterior lo ideal es realizar la estructura rompeolas, una vez el turismo se haya consolidado en la zona y no antes de que esto ocurra ya que el muelle estaría subutilizado.

**CALADO MÁXIMO DE LAS EMBARCACIONES**

Como parte fundamental del desarrollo del proyecto se necesita conocer el calado máximo de la embarcación de diseño para determinar la dimensión del muelle. Esta investigación se realizó por medio de la DIMAR, de la cual podemos extraer que el calado máximo con el cual se diseñaran los muelles objeto de nuestro estudio es de a 0.45m.

Teniendo en cuenta que el diseño se efectuará para embarcaciones de menores dimensiones a la propuesta inicial y con el fin de incentivar el , el calado máximo para la embarcación propuesta será de 0.25 m.

**CALADO MÍNIMO DE ATRAQUE**

Embarcación	Calado (m)	H1 (m)	H2 (m)	H3 (m)	H4 (m)
Capi III	0.45	0.50	0.40	0.75	1.65
Embarcación propuesta	0.25	0.22	0.40	0.75	1.35

Según la tabla anterior, para la embarcación de diseño Capi III (Taxi el calado mínimo de atraque es de 1.65 m y para la embarcación propuesta será de 1.4 m aproximadamente.





1700-37

RESOLUCION N° **3975**

FECHA: **30 NOV. 2017**

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**

**CONFIRMACIÓN DEL TIPO DE ESTRUCTURAS ÓPTIMAS Y SU MAGNITUD. MUELLES FIJOS, FLOTANTES O MIXTOS**

**Tipología del muelle**

La elección de la tipología estructural considera los requerimientos de uso, explotación, construcción y materiales, conservación y mantenimiento. Teniendo en cuenta las severas condiciones ambientales y climáticas en las que se encuentran las estructuras de atraque y amarre, en general suele ser mucho más económico y fiable adoptar tipologías estructurales robustas, simples y durables, que exijan mínimo mantenimiento durante su vida útil y tengan fáciles procesos constructivos. Dentro de los tipos de estructuras a implementar se consideran los muelles rígidos y los muelles flotantes, cuyas características se presentan a continuación.

**Muelles Rígidos**

Un muelle es una construcción en un material rígido realizada en el agua, puede ser en un lago, un río o directamente en el mar, esta estructura que está anclada al lecho del cuerpo de agua por medio de una cimentación consistente, tiene la funcionalidad de servir para el descargue y cargue de pasajeros o de mercancías, evitando la incómoda tarea de descargar directamente en el agua lo que sea que se transporte, esta estructura es de utilidad en el ordenamiento y regulación para administrar la llegada y el despacho de embarcaciones.

**Muelles Flotantes**

Un muelle flotante, como su nombre lo indica, es aquel que está construido en materiales flotantes y son utilizados en sitios donde no existe una superficie lo suficientemente amplia como para llevar a cabo la construcción de un muelle, esta es una alternativa muy eficaz en los casos en donde no se tiene conexión entre el lecho y el muelle. Estos muelles son simples de instalar y se pueden configurar de muchas maneras, es importante mencionar que estos muelles vienen diseñados para una capacidad máxima la cual por ningún motivo debe ser excedida.

**SELECCIÓN DE LA TIPOLOGÍA ADECUADA PARA EL PROYECTO**

Los sistemas fijos son seleccionados cuando la fluctuación de marea en zonas costeras es menor a 3 pies (0.91m) en base a los "Criterios para Instalaciones Unificadas" (UFC) Diseño de Sistemas de Atraque para Pequeñas Embarcaciones.

La siguiente tabla limita las condiciones para usar estructuras fijas y flotantes, en cuanto a profundidad de agua, excursión de nivel de agua por marea, características de ola y de corriente.



1700-37

RESOLUCION N° 3975 --  
FECHA: 30 NOV. 2017

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**

TIPO DE ESTRUCTURA	PROFUNDIDAD DE AGUA	ELEVACION DE NIVEL DE AGUA		CARACTERISTICAS DE OLA		COSTO ESTIMADO
		Fluctuación de Mareas	Referencia de Mareas	altura de Ols	Período de Ols	
Muelle fijo	Hasta 6m	Hasta 1.0m	Adicional 0.50m sobre Mareas	Hasta 1,0m	N/A	Hasta 2m <sup>2</sup>
Muelle Flotante	> 1m	> 1m	cambio + 1m sobre mareas	Hasta 0,6m	Hasta 5s	Hasta 1,5m <sup>2</sup>

Otras Consideraciones:  
 1. Altura y Período de Ola que ocurre en Puertos durante un evento de tormenta  
 2. Estructuras Flotantes pueden soportar períodos de ola mayores dependiendo del sistema de anclaje con frecuencia de olas  
 3. Protección contra socavación puede ser requerida cuando la velocidad de la corriente sobrepasa los 1,5m/s

En cuanto a la fluctuación de la marea se observa que la PIANC limita el uso de muelle fijo cuando esta supera 1m, mientras la UFC lo limita a 0.91m. De acuerdo con las condiciones de la zona de estudio, la fluctuación de la marea es de 0.40m < 0.91m, la altura de ola para estructuras flotantes está limitada a un máximo de 0.60m, para este sector la altura de ola es de 0.70m, así como su correspondiente período de ola que está en un rango de 4 a 8 segundos, siendo mayor que la limitación de 5 segundos que arroja la tabla.

Considerando que las estructuras no se encuentran abrigadas por un dique, la incidencia del oleaje es más fuerte en el muelle, por esto se hace necesario plantear una estructura lo suficientemente rígida y robusta para soportar la acción del oleaje, la solución planteada de un muelle sobre pilotes de hormigón responde a esta necesidad.

Otro aspecto muy importante a tener en cuenta son las consideraciones de construcción, materiales, mantenimiento y conservación. La experiencia en la elaboración de muelles de pilotes en el país permite que el desarrollo del proyecto sea viable, además que se dispone de los materiales y mano de obra calificada para la construcción. Debido a las grandes dificultades e importantes costos que conlleva las operaciones de reparación y mantenimiento, las consideraciones de conservación y mantenimiento juegan un papel muy importante en la concepción de la obra, es necesario asegurar la durabilidad de la estructura durante su vida útil.

De acuerdo a los aspectos anteriores y las características físicas de las zonas de emplazamiento de los muelles, la tipología más adecuada es el **muelle fijo**. Además, el diseño del muelle de pilotes de hormigón se adapta a las exigencias que hace la ROM de climatología, durabilidad, viabilidad de construcción, entre otras. La solución es la ideal en aras de las condiciones del proyecto, se garantizará su estabilidad e integridad en el tiempo y los costos de operación y mantenimiento serán bajos por la concepción rígida de la estructura.





1700-37

RESOLUCION N° 3975

FECHA: 30 NOV. 2017

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**

### **EVALUACIÓN DE LAS ZONAS DE EROSIÓN Y ZONAS DE ACUMULACIÓN DEL MATERIAL**

*La erosión o socavación en la cimentación de los pilotes sobre la cual se plantea colocar el muelle turístico será evaluada mediante fórmulas que consideran la corriente y el oleaje presentado en cada uno de los sectores donde se ubica el proyecto.*

*La cimentación evaluada es la que presenta mayor afectación, la cual corresponde al pilote que se encuentre a menor profundidad, para este caso se analizan para una profundidad de 1.1 m. Las hipótesis, los cálculos y los resultados se presentan en este numeral como se describe a continuación.*

#### **Predicción De Socavación En Cimentación De Pilotes**

*La socavación en pilotes es generada por tres mecanismos simultáneos, vórtice en forma de herradura que envuelve la parte delantera del pilote, vórtices en la parte trasera del pilote y aceleraciones de flujo locales en torno al pilote.*

*La mayoría de métodos que consideran estos mecanismos, estiman la socavación en estructuras fundadas sobre pilotes basados en pilotes de sección transversal cilíndrica que son los pilotes generalmente usados para estructuras portuarias.*

*Uno de estos métodos es el desarrollado por El Cuerpo de Ingenieros de la Armada de los Estados Unidos, el cual diferencia la socavación posible en pilotes de pequeño diámetro y pilotes de gran diámetro. A partir de la magnitud del muelle se considera y evalúa la socavación para pilotes de pequeño diámetro como se muestra a continuación.*

### **INFLUENCIA DE LAS OBRAS SOBRE LA DINÁMICA LITORAL**

*En este capítulo se analizan las posibles afectaciones que se pueden generar sobre la dinámica litoral como resultado de la construcción de las obras. El muelle turístico de este sector consta de estructuras cimentadas sobre pilotes, los cuales debido a su magnitud son prácticamente transparentes a dicha dinámica, razón por la cual no genera modificaciones de la línea de costa, tal como se demuestra a continuación.*

*El cálculo de las fuerzas actuantes del oleaje sobre una estructura es bastante complejo, está relacionado con el clima marítimo de la zona de estudio, altura de ola, periodo, profundidad y longitud de onda, además de las características geométricas de la estructura en la cual actúa el oleaje. Esquema de un frente de oleaje actuando en un pilote.*



1700-37

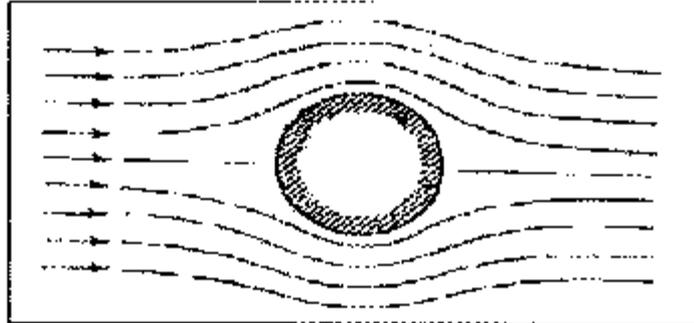
RESOLUCION N°

3975

FECHA:

30 NOV. 2017

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**



Según el estudio oceanográfico, se observa que en el sector de Ciénaga, exactamente en el lugar donde será ubicado el muelle, con profundidad de 1.6 m, la altura significativa de ola para la condición extremal presenta una magnitud cercana a los 0.71 m de altura; por otro lado al ubicar el muelle a una profundidad de 1.2 m, la altura de ola presenta una magnitud de 0.65m, adicionalmente, se evidencia que las corrientes en inmediaciones del proyecto tienen una magnitud muy baja, casi despreciable.

**DISEÑO ARQUITECTONICO**

El municipio de Ciénaga, Magdalena, se localiza al oeste de la Sierra Nevada por lo que su geología se envuelve dentro de la mega cuenca.

El proyecto, estará ubicado en el Sector B, del malecón de Ciénaga en la zona de playa el casco urbano Compreendido entre la carrera 8ª y la carrera 11ª, a partir de la cota frente al módulo de servicios ya existente; de acuerdo a la ubicación del proyecto, queremos incentivar el turismo a la región y generar un espacio lúdico para la interacción del turismo con la comunidad local.

Se propone un muelle turístico mirador que integra el módulo de servicios existente. Se define un Muelle con 4 puestos de atraque, para uso de las embarcaciones tipo taxi (Capi III). En el desarrollo de este proyecto arquitectónico en mención, se plantea una plataforma en piso de losa de concreto que se proyecta orientada en sentido perpendicular al oleaje, rematando con un mirador en donde se combina el concreto y deck tipo madera en los pisos para darle calidez al proyecto, en pro de ofrecerle un espacio dinámico y confortable tanto el turista como a la comunidad local.

Para el proyecto se plantean tres alternativas de acuerdo a lo desarrollado, todas las alternativas se encuentran localizadas al interior del área anteriormente descrita. Para el estudio se escogió la alternativa dos (02), para lo cual se establecieron los siguientes preceptos:



1700-37

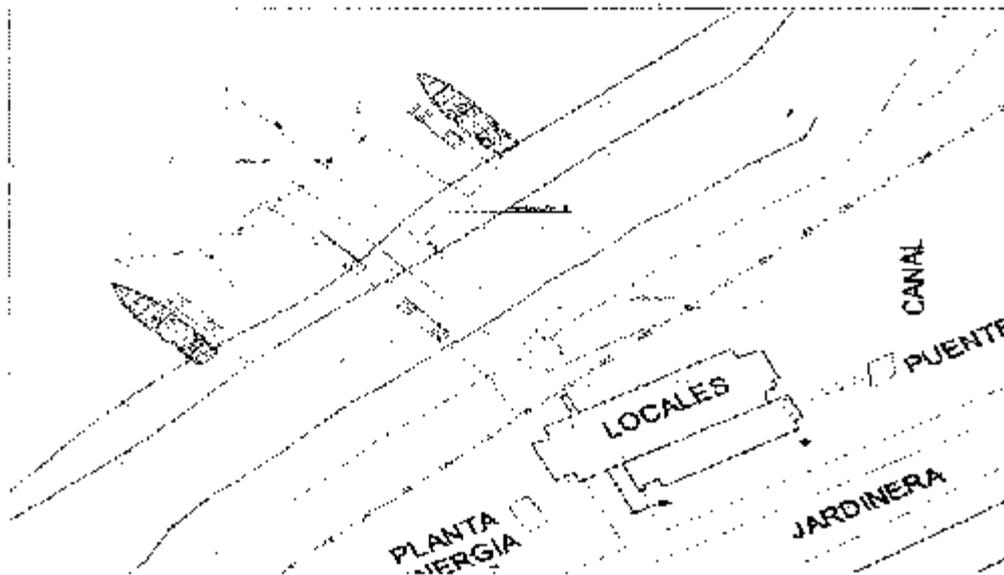
RESOLUCION N° **3975**

FECHA: **30 NOV. 2017**

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**

- Para alcanzar la profundidad deseada para el atraque de embarcaciones tipo CAPI III, implicaba desarrollar una pasarela de gran longitud que finalmente lleva a que el proyecto sea costoso.
- Debido a que la zona no presenta un turismo activo, lo adecuado es empezar con un embarcadero tipo mirador, es decir, en un muelle que conecte y se integre con el malecón actual y que, en un principio, permita el atraque de embarcaciones menores.
- El embarcadero tipo mirador se debe diseñar de tal manera que, una vez se consolide el turismo en la zona, sea posible el desarrollo de una futura fase que permita el atraque de embarcaciones mayores y se generen más puestos de atraque.

De acuerdo con lo anterior, el consorcio empieza la evaluación del ajuste de la alternativa definitiva. Dicho ajuste consiste en reducir la longitud de la pasarela principal hasta alcanzar profundidades mínimas de calado de 1.1 – 1.2 metros, permitiendo el calado de embarcaciones menores y una posible ampliación en una futura fase. Finalmente, la pasarela pasa de 83 metros de longitud a 30 metros de longitud aproximadamente medidos desde la línea de costa. Además se reduce el ángulo de las alas de embarque ubicadas en el mirador. El diseño de la alternativa 2 modificada se presenta en la siguiente figura.





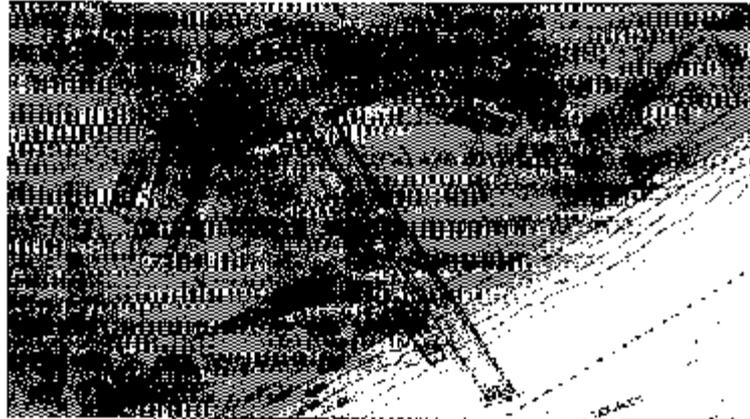
1700-37

RESOLUCION N°

3975

FECHA: 30 NOV. 2017

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**



**Orientación del muelle y de las posiciones de atraque. Alternativa definitiva**

*El largo definitivo de la pasarela es de 54 m y con 16 m de largo para el mirador, permitiendo el atraque de 4 buques. Además, es susceptible a una ampliación posterior con el fin de permitir embarcaciones de mayor calado en el futuro.*

*En esta propuesta se realiza una conexión con el malecón existente con el fin de*

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: Contenido**

1	GENERALIDADES.....	1
1.1	INTRODUCCIÓN.....	1
1.2	OBJETIVOS.....	3
1.2.1	Objetivo general.....	3
1.2.2	Objetivos específicos.....	3
1.3	ALCANCE.....	4
1.4	ANTECEDENTES.....	5
1.5	METODOLOGÍA.....	6
1.5.1	Profesionales participantes en la elaboración del estudio.....	6
1.5.2	Caracterización del área de influencia.....	7
1.5.3	Demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales.....	25
1.5.4	Evaluación de impactos.....	26
1.5.5	Plan de manejo ambiental.....	30
1.5.6	Plan de Seguimiento y Monitoreo.....	30
1.5.7	Plan de Contingencia.....	31
2	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	35
2.1	LOCALIZACIÓN.....	36
2.2	DISEÑO TÉCNICO.....	36
2.3	ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN.....	38
2.3.1	Actividades preliminares.....	38
2.3.2	Actividades constructivas.....	38
2.3.3	Equipos a utilizar.....	40
2.3.4	Descripción de procesos constructivos.....	40
2.3.5	Recursos naturales que van a ser usados, aprovechados o afectados en el proyecto.....	41





1700-37

**RESOLUCION N° 3975**

**FECHA: 30 NOV. 2017**

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**

2.3.6	Presencia de comunidades localizadas en el área de influencia del proyecto	44
2.4	ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO	44
2.5	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	46
3	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	47
3.1	Área de influencia	47
3.2	Medio abiótico	48
3.2.1	Geología	48
3.2.2	Geomorfología	56
3.2.3	Climática	58
3.2.4	Suelos	68
3.2.5	Calidad de agua dulce	71
3.2.6	Aeródromo	90
3.2.7	Parque nacional	113
3.3	MEDIO BIÓTICO	113
3.3.1	Áreas naturales de importancia ecológica, sensibles y/o áreas protegidas	113
3.3.2	Ecosistemas costeros	116
3.3.3	Ecosistemas marinos	118
3.4	MEDIO SOCIOECONÓMICO	121
3.4.1	Dimensión demográfica	121
3.4.2	Dimensión espacial	126
3.4.3	Dimensión económica	134
3.4.4	Dimensión política y administrativa	137
3.4.5	Finanzas del desarrollo	139
4	DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES	142
4.1	AGUAS SUPERFICIALES	142
4.2	VERTIENTES	143
4.3	OCUPACIÓN DEL CAUCE	143
4.3.1	Localización del embarcadero	144
4.3.2	Descripción de proceso constructivo	145
4.4	Modalidades de construcción	146
4.4.1	Plano de depósito de estructuras temporales	147
4.5	APROVECHAMIENTO FORESTAL	147
4.6	EMISIONES ATMOSFÉRICAS	147
4.7	RESIDUOS SÓLIDOS	147
4.7.1	Caracterización y características de los residuos	149
4.7.2	Separación en la fuente	151
4.7.3	Ahorro y reciclaje temporal	155
4.7.4	Reciclaje interno	158
4.7.5	Disposición final de residuos sólidos	158
5	EVALUACIÓN DE IMPACTOS	161
5.1	IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES IMPACTANTES	161
5.1.1	Actividades preliminares	162
5.1.2	Actividades constructivas	162
5.2	IDENTIFICACIÓN DE COMBITOS EN EL AMBIENTE Y SU USO PARA RECIBIR CAMBIOS O IMPACTOS	163
5.2.1	Medio abiótico	165
5.2.2	Medio biótico	166
5.2.3	Medio socioeconómico	167
5.3	EVALUACIÓN DE IMPACTOS PARA LAS ACTIVIDADES PRELIMINARES	168
5.3.1	Medio abiótico	170
5.3.2	Medio biótico	173
5.3.3	Medio socioeconómico	175
5.4	EVALUACIÓN DE IMPACTOS PARA LA ETAPA CONSTRUCTIVA	184
5.4.1	Medio abiótico	186
5.4.2	Medio biótico	188
5.4.3	Medio socioeconómico	188





1700-37

RESOLUCION N° **3975**

FECHA: **30 NOV. 2017**

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**

6.6	ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DEL EMBARCADERO.....	208
6.6.1	Análisis de impactos para las actividades preliminares a la construcción.....	208
6.6.2	Análisis de impactos para las actividades durante la construcción.....	212
7	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	217
8	PROGRAMAS DE MANEJO.....	218
8.1	Programas del medio abiótico.....	218
8.1.1	Programas del medio abiótico.....	218
8.1.2	Programas del medio socioeconómico.....	265
8.2	COSTOS DE EJECUCIÓN.....	260
7	PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO.....	282
7.1	RELACION DE PROGRAMAS.....	283
7.1.1	Medio abiótico.....	283
7.1.2	Medio socioeconómico.....	293
7.2	PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE.....	284
7.2.1	Programa de monitoreo y seguimiento al componente geosférico.....	284
7.2.2	Programa de seguimiento y monitoreo al componente hídrico.....	286
7.2.3	Programa de seguimiento y monitoreo al componente atmosférico.....	291
7.3	PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	292
7.3.1	Programa de seguimiento y monitoreo de la gestión ambiental y social.....	292
7.4	COSTOS DE EJECUCIÓN.....	295
8	PLAN DE CONTINGENCIA.....	297
8.1	OBJETIVOS.....	298
8.1.1	Objetivo general.....	298
8.1.2	Objetivos específicos.....	298
8.2	ALCANCE Y COBERTURA.....	299
8.2.1	Alcance.....	299
8.2.2	Cobertura.....	299
8.3	CONCEPTOS BASICOS.....	299

8.4	ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS.....	301
8.4.1	Identificación de amenazas.....	301
8.4.2	Estimación de ocurrencia de las amenazas identificadas.....	307
8.4.3	Caracterización de amenazas.....	308
8.4.4	Análisis de vulnerabilidad.....	309
8.4.5	Estimación del riesgo.....	311
8.4.6	Jerarquización de los riesgos.....	313
8.5	PLAN DE CONTINGENCIA.....	314
8.5.1	Plan estratégico.....	315
8.5.2	Plan informativo.....	323
8.5.3	Plan operativo.....	327
9	BIBLIOGRAFIA.....	345

*El Proyecto de Embarcadero de Embarcaciones Menores se localiza en el Municipio de Ciénaga - Departamento del Magdalena, el cual se encuentra localizado específicamente en el Sector B del Malecón de Ciénaga en la zona de playa del casco urbano comprendido entre la carrera 8 y carrera 11.*



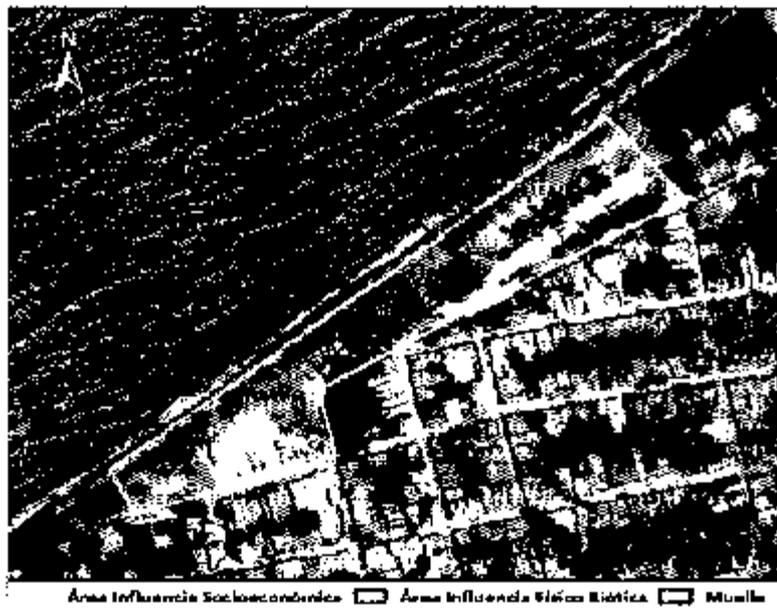


1700-37

RESOLUCION N° 3975

FECHA: 30 NOV. 2017

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**



### **Geología y geomorfología**

Con el fin de caracterizar la geología y geomorfología del área de influencia del proyecto, se emplearon como documentos base del Plan de Ordenamiento Territorial 2001 – 2010 del Municipio de Ciénaga, el Diagnóstico de la erosión en la zona costera del Caribe colombiano, el Estudio general de suelos y zonificación de Tierras del Departamento del Magdalena del IGAC y la cartografía geológica de la plancha 18.

Asimismo para describir las unidades geomorfológicas se realizó un análisis visual de imágenes satelitales mediante el empleo del software Google Earth™

### **Geotecnia**

La investigación del subsuelo se inició con el trabajo de campo y reconocimiento de la geología local. Una vez establecidas las unidades de suelo y depósitos que afloran, se estableció el programa de exploración, el cual contempló la ejecución de sondeos con equipo mecánico.

Con la inspección geológica y con los resultados de la exploración del subsuelo, se estableció el modelo estratigráfico y Geotécnico del área en estudio, y se realizó una adecuada clasificación geomecánica de los diferentes materiales. La exploración del subsuelo se realizó mediante la ejecución de 2 sondeos de percusión y lavado, S1 y S2, su localización y cubrimiento en el área

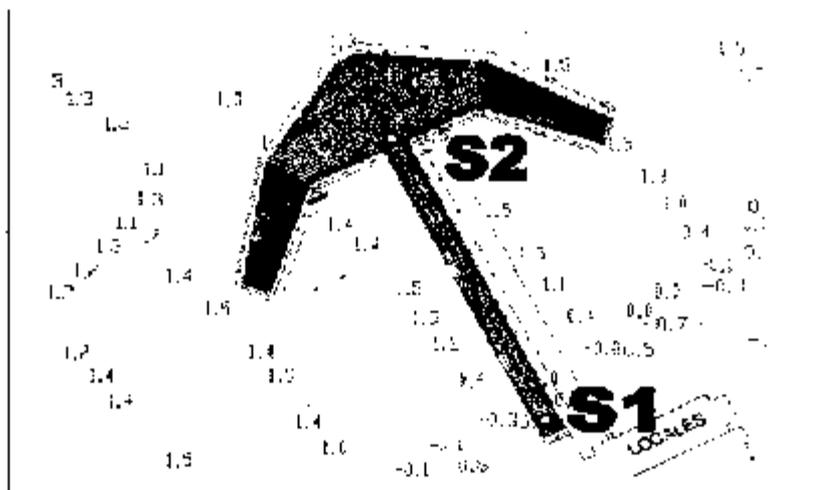


1700-37

**RESOLUCION N° 3975**

**FECHA: 30 NOV. 2017**

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**



En cada perforación se extrajeron muestras alteradas en forma continua con el muestreador de cuchara partida (split spoon) para su posterior clasificación e identificación. Simultáneamente se realizó el ensayo de penetración estándar (SPT) para tener una guía de los parámetros de resistencia del subsuelo.

**Suelos**

Para determinar las unidades cartográficas, uso actual y conflicto de uso del suelo en el área de influencia, se tomó como información básica el Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Ciénaga, y el Diagnóstico de la erosión costera del Caribe colombiano.

**Calidad de agua marina**

Con el fin de conocer la calidad de agua marina en el sector del Malecón de Ciénaga se tomó la información colectada por la Red de Calidad de Agua Marina (REDCAM) del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives de Andrés - INVEMAR, de los promedios históricos durante la época lluviosa y la época seca. La información proviene de la Estación de muestreo Frente a Costa Verde referenciada con el código C47003027

Sector	Código de la estación	Nombre Estación	Latitud de inicio	Longitud de inicio	Norte	Este
Isla Aguja hasta CGSM Boca de la Barra	C47003027	Frente a Costa Verde	11,031° N	74,252° W	1.711.668,17	980.932,15

**Parámetros analizados y criterios de calidad de agua marina**

Avenida del libertador No. 32-201 Barrio Teyrona  
 Conmutador: (57) (5) 4211395 – 4213089 – 4211680 – 4211344 Fax: ext. 117  
 Santa Marta D.T.C.H. Magdalena, Colombia  
[www.coramag.gov.co](http://www.coramag.gov.co) – e-mail: [contactenos@coramag.gov.co](mailto:contactenos@coramag.gov.co)





1700-37

RESOLUCION N° 3975

FECHA: 30 NOV. 2017

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"

Parámetros	Unidad de medida	Decreto 1861/84		
		Art 45 Preservación de Fauna y flora, aguas marinas	Art 42 Recreativo contacto primario	Art 43 Recreativo contacto secundario
<b>Fisicoquímicos</b>				
Oxígeno Disuelto - OD	mg/L	4 mg/L	NA	NA
pH	Unidad	6,5 - 8,5 Unidades	5,0 - 9,0	5,0 - 9,0
%SO	%	NA	70%	70%
Conductividad	mS/cm	NA	NA	NA
Nitrógeno amoniacal - NH <sub>4</sub>	µg/L	NA	NA	NA
Nitritos - NO <sub>2</sub>	µg/L	NA	NA	NA
Nitratos - NO <sub>3</sub>	µg/L	NA	NA	NA
Nitrógeno Total - NT	µg/L	NA	NA	NA
Fósforo - PO <sub>4</sub>	µg/L	NA	NA	NA
Salinidad - SAL	‰	NA	NA	NA
Silicatos - Si	mg/L	NA	NA	NA
Sólidos suspendidos totales - SST	mg/L	NA	NA	NA
Temperatura	°C	NA	NA	NA
Transparencia Secchi - TRA	M	NA	NA	NA
Turbidez - TURB	NTU	NA	NA	NA
<b>Metales pesados</b>				
Hierro - Fe	mg/L	NA	NA	NA
Cadmio - Cd	mg/L	NA	NA	NA
Cromo - Cr	mg/L	NA	NA	NA
Piomo - Pb	mg/L	NA	NA	NA
<b>Hidrocarburos</b>				
Hidrocarburos aromáticos, disueltos y dispersos - HDD	µg/L	NA	NA	NA
<b>Microbiológico</b>				
CTT (Coliformes totales)	NMP/100 mL	NA	1.000 NMP/100 mL	5.000 NMP/100 mL
CTE (Coliformas Termotolerantes)	NMP/100 mL	NA	NA	NA

Avenida del Libertador No. 32-201 Barrio Tayrona  
Conmutador: (5) 4211395 - 4213089 - 4211680 - 4211344 Fax: ext. 117  
Santa María D.T.C.H., Magdalena, Colombia  
[www.corpamaq.gov.co](http://www.corpamaq.gov.co) - email: [contactenos@corpamaq.gov.co](mailto:contactenos@corpamaq.gov.co)

FR.G0 026



Versión 12\_04/09/2017



1700-37

**RESOLUCION N° 3975**

**FECHA: 30 NOV. 2017**

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**

*Para realizar el análisis de la información proveniente de la estación de muestreo de la REDCAM en el sector del Malecón del municipio de Ciénaga, se efectuó una interpretación de las concentraciones obtenidas y se realizó una comparación con los criterios establecidos en el Decreto 1594 de 1984 del Ministerio de Salud, hoy Ministerio de la Protección Social. Cabe mencionar que pese a que la norma antes mencionada está derogada por el Decreto 3930 de 2010 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, este último no tiene aún establecido los límites permisibles.*

*Así mismo, según los resultados se realizó la aplicación del Índice de Calidad de las Aguas Marina y Costeras (ICAM), la cual es un indicador que facilita la interpretación de la calidad del ambiente marino, la evaluación del impacto de las actividades antropogénicas y la toma de medidas de prevención y recuperación para valorar la calidad de las aguas marinas, es decir su capacidad de soportar la vida marina y los procesos biológicos.*

*La formulación del ICAM utiliza de manera integral las ocho variables mínimas oxígeno disuelto, pH, nitratos, ortofosfatos, sólidos suspendidos, hidrocarburos disueltos y dispersos, demanda bioquímica de oxígeno y coliformes termotolerantes, como determinantes de procesos naturales y antropogénicos en aguas marino-costeras. Cada variable se califica por la concentración medida, según sus valores de aceptación o de rechazo que debe cumplir con los estándares preestablecidos y considerados aptos para proteger el hábitat del ecosistema marino.*

**Atmósfera**

*El clima se realizó, de acuerdo con la información recopilada del Instituto de Hidrología y Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM de la Estación climatológica 15015020 ubicada en esta zona. De dicha estación se extrajeron los datos promedio entre los años de 1967 y 2013.*

Código de la estación	Nombre Estación	Latitud de inicio	Longitud de inicio	Elevación
15015020	Ye La	10°59'32.7"N	74°12'40.1"W	20 msnm

**Calidad del aire**

*Para determinar la calidad del aire en el área de influencia del proyecto para la construcción del embarcadero de embarcaciones menores en el Municipio de Ciénaga, sector B del Malecón de Ciénaga se tomaron los datos promedio colectadas por el IDEAM con el Subsistema de información sobre Calidad del Aire - SISAIRE y la*





1700-37

RESOLUCION N° **3975**

FECHA: **30 NOV. 2017**

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**

*Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG de la Estación Costa Verde ubicada en el Municipio de Ciénaga.*

Nombre del equipo	Marca	Referencia	Número de Serie	Variables Medidas	Tipo	Fecha de Inspección	Estado
Muestreador de aire de alto volumen con controlador de flujo volumétrico para material particulado	Thermo Environmental Instruments Inc.	600	610-61697-333	Material Particulado	Instrumental Manual	01-07-1999	En operación
Muestreador De Aire De Alto Volumen Con Controlador De Flujo Volumétrico Para Materia Particulada PM10	Thermo Electron Corp	G10067PM 10	P5393	PM10	Instrumental Manual	01-06-2008	En operación

**Índice de Calidad del Aire- ICA Estación Costa Verde – Pm10**

Red	Estación	Contaminante	Fecha	Concentración contaminante (µg/m <sup>3</sup> )	Índice calculado	Rango - Nivel
SISAIRE - CORPAMAG	COSTA VERDE	Pm10 µm <sup>3</sup>	10/07/2014	77,4	62,09	51-100 Moderado
			13/07/2014	80,3	63,52	51-100 Moderado
			16/07/2014	58,8	52,88	51-100 Moderado
			19/07/2014	84,2	65,45	51-100 Moderado
			22/07/2014	55,2	51,09	51-100 Moderado
			25/07/2014	69,1	67,87	51-100 Moderado
			28/07/2014	80,0	63,37	51-100 Moderado
			31/07/2014	58,0	51,49	51-100 Moderado
			09/08/2014	38,2		
			12/08/2014	39,29		
			15/08/2014	53,1		
			18/08/2014	35,6		
			21/08/2014	66,8	56,84	51-100 Moderado
			24/08/2014	19,8		
			02/09/2014	33,5		
			11/09/2014	33,5		
			14/09/2014	23,6		
			17/09/2014	18,6		
			20/09/2014	20,39		
			23/09/2014	30,9		
			26/09/2014	27,2		
29/09/2014	24,3					

**Ecosistemas costeros y marinos**

Avenida del libertador No. 32-201 Barrio Tayrona  
 Comutador: (57) (5) 4211395 - 4213009 - 4211680 - 4211344 Fax: ext. 117  
 Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia  
[www.corpamag.gov.co](http://www.corpamag.gov.co) - email: [contactenos@corpamag.gov.co](mailto:contactenos@corpamag.gov.co)





RESOLUCION N° 3975

FECHA: 30 NOV. 2017

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**

*Con el fin de identificar los ecosistemas costeros y las coberturas de la tierra presentes en el área de influencia del proyecto en mención se siguieron los lineamientos establecidos en el mapa de ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia y en la leyenda nacional de coberturas de la tierra, metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia.*

***Paisaje marino***

*El estudio realizado por IDEAM et al. (2007, IDEAM et al. Op. cit.), Define el paisaje marino como una extensión del fondo marino que posee características particulares con base en su estructura o geofoma; para su clasificación el estudio incorporó los lineamientos propuestos por el grupo de trabajo de ecorregiones marinas del mundo (Marine Eco-Regions of the World, MEOW), debido a que es un tema relativamente reciente y pueden resultar ambiguos muchos términos.*

*Basado en lo anterior, la clasificación toma como elemento diferenciador la geomorfología marina, la cual moldea patrones de circulación oceanográfica, atmosférica o hídrica, y genera condiciones regionales particulares para las comunidades hidrobiológicas. Adicionalmente, incluye el concepto de sustrato, el cual se define como una porción del fondo marino que se diferencia física y químicamente, bajo la cual se acumula sedimento donde se asocian diferentes especies benthicas y pelágicas; estos sustratos se pueden clasificar por granulometría (grava, arenas, limo, fodo) y por porcentaje de carbonato de calcio.*

*Dicha clasificación define a la provincia del Mar Caribe en un sector morfológico o ecozona denominada: Plataforma Continental del Caribe (PCC).*

*El sector de Ciénaga, se encuentra dentro de la Plataforma Continental del Caribe de la ecorregión Golfo de Salamanca (gs), el paisaje costero de esta ecorregión es variable, en su extremo Este desde Punta La Gloria hasta Punta Barroblanco, el paisaje está representado por un escarpe rocoso y playas acantiladas, siguiendo hacia el Sur se llega a un terreno más suave, sin embargo las playas son estrechas por estar limitadas por una terraza fluvio-marina en donde actualmente se presenta un proceso erosivo, al Sur de la desembocadura del río Córdoba cerca al área de influencia del proyecto las playas son rectas, al Oeste del casco urbano de Ciénaga se llega a la barra de Salamanca donde el paisaje es de mar abierto.*

**ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN**

**Actividades preliminares**

- *Contratación de personal: contratar el 40% de la mano de obra no calificada del área de influencia del proyecto o territorios aledaños.*



1700-37

RESOLUCION N° 3975 - 

FECHA: 30 NOV. 2017

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**

- *Movilización de equipos, maquinaria y vehículos: para adelantar los trabajos de campo se requiere movilizar los siguientes equipos, maquinaria y vehículos:*
  - *Equipo de topografía y batimetría (estación total, ecosonda digital y GPS).*
  - *Volquetas, lanchas, cama-baja y otros vehículos necesario para el transporte de los equipos y maquinaria*
  - *Piloteadora*
- *Localización y replanteo: se realizarán los estudios topográficos y batimétricos para materializar el eje del terreno a intervenir.*
- *Montaje de instalaciones temporales: se realizará el montaje de instalaciones temporales como baño portátil, bodegas para el almacenamiento del material de construcción, adecuación de los espacios para el almacenamiento de los residuos sólidos y líquidos y una oficina temporal.*
- *Cerramiento y señalización del frente de obra: se instalarán señales de tipo preventivas, reglamentarias e informativa en los sitios y espacios de riesgo para el personal asociado a la obra y al medio ambiente, con cintas reflectivas, vallas o cualquier otro tipo de elemento que cumpla con esta función.*

**Actividades constructivas**

- *Operación de instalaciones temporales: se refiere a todas las actividades que se desarrollan en esos sitios para el manejo adecuado de obra. Entre estas instalaciones se encuentran baño portátil, bodegas para el almacenamiento del material de construcción, adecuación de los espacios para el almacenamiento de los residuos sólidos y líquidos y una oficina temporal.*
- *Transporte y almacenamiento de materiales: este trabajo comprende la operación de carga y transporte hasta los sitios de utilización de todos los materiales requeridos durante el proyecto. El transporte de estos materiales debe hacerse cumpliendo con lo contemplado en el código de tránsito.*
- *Cimentación por pilotes de hormigón armado moldeados "in situ" (Pilotes de entubación cerrada): para esta actividad se emplea una piloteadora que hinque una camisa metálica, perforando previamente el terreno del fondo marino hasta que alcance un estrato apto para la cimentación y rellenando después la excavación con hormigón con su correspondiente armadura.*
- *Conformación de plataforma en concreto: formaletería para la plataforma y posterior vaciado de concreto in situ.*
- *Construcción de obras complementarias: como obras complementarias al embarcadero se construirá la cubierta y se instalarán elementos no estructurales (madera y elementos metálicos).*
- *Disposición de residuos sólidos y líquidos: manejo que se le dará a los residuos que se generarán durante la construcción del embarcadero y obras complementarias*



1700-37,

RESOLUCION N°

3975  
FECHA: 30 NOV. 2017

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**

- *Mantenimiento de equipos y maquinaria:* manejo que se le dará a los equipos y maquinaria en caso que requieran alguna revisión o mantenimiento durante la etapa de construcción
- *Desmantelamiento de instalaciones temporales:* se adecuarán áreas utilizadas hasta obtener la condición previa al inicio de las obras.
- *Desmovilización de equipos, maquinaria y vehículos:* como actividad final al culminar la construcción del embarcadero se requiere desmovilizar: piloteadora, volquetas, lanchas, cama-baja y otros vehículos necesario para el transporte.

**Equipos a utilizar**

- Bomba de inyección de concreto
- Estación total
- Ecosonda digital
- GPS de alta precisión
- Barcazas
- Vibradores de concreto
- Compresor
- Encofrados y formaletas
- Remolcador
- Lanchas de apoyo
- Mixer
- Volqueta
- Piloteadora

**Descripción de procesos constructivos**

La construcción del embarcadero presenta varias fases. Inicialmente se adecuarán instalaciones temporales como baños portátiles, bodegas para el almacenamiento del material de construcción, espacios para el almacenamiento de los residuos sólidos y líquidos generados y una oficina que debe estar dotada con equipos de primeros auxilios. Luego se realizará de un trabajo de topografía y batimetría que permita ubicar los puntos donde estarán ubicados los pilotes, posteriormente se ubica una malla de protección en geotextil alrededor del proyecto para evitar que se de dispersión de sólidos y materiales contaminantes. Una vez se tienen ubicados los puntos y la protección se procede a construir la cimentación de pilotes de entubación cerrada (moldeados "in situ"), cuya ejecución se efectúa perforando previamente el terreno mediante el hincado de una camisa metálica cerrada o con fondo y posteriormente se rellena la excavación con hormigón y su correspondiente armadura.

Cuando ya se han construido todos los pilotes se realiza el montaje de cimbra y formaleta para la plataforma del embarcadero, se hace el armado del acero según las



1700-37

RESOLUCION N° 3975

FECHA: 30 NOV. 2017

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**

*especificaciones estructurales para la plataforma y luego se procede a vaciar el concreto y realizar el procedimiento de curado. Una vez ha fraguado el concreto se procede a retirar la cimbra y formaleta de la plataforma.*

*El proceso final corresponde a la instalación de bitas de amarre, defensas de atraque para las embarcaciones, elementos no estructurales de protección y seguridad (barandas, pinturas anticorrosivas y antideslizantes, señalización, entre otros) y la construcción de la cubierta del mirador. La construcción de la cubierta se realiza mediante el anclaje de los postes a la pasarela. Finalmente se realiza la instalación de elementos no estructurales como mampostería, acabados de piso y fachada, entre otros.*

**Aves marinas y playeras presentes en el sector**

*Teniendo en cuenta que el área de influencia del proyecto presenta influjo del AICA/IBA Reserva Biosfera RAMSAR Ciénaga Grande, Isla de Salamanca y Sabana Grande y que el sistema lagunar presente favorece la presencia de aves locales y migratorias, a continuación se reportan algunas especies de aves marinas y costeras que hacen parte de este AICA/ IBA y que probablemente usan zonas cercanas al área de influencia del proyecto como zonas de paso para llegar al complejo lagunar.*

**RECURSOS NATURALES QUE VAN A SER USADOS, APROVECHADOS O AFECTADOS EN EL PROYECTO**

**AGUAS SUPERFICIALES**

*A partir de la identificación de las obras que se llevarán a cabo en la construcción del proyecto, no se estimó la demanda del recurso agua, para los diferentes usos domésticos, industriales y ambientales, por el tamaño de la obra y la ubicación del proyecto.*

*La demanda del agua superficial será captada del acueducto que abastece el Municipio de Ciénaga, por medio de la Empresa Aguas del Magdalena S.A. E.S.P.*

**VERTIMIENTOS**

*De acuerdo con las actividades que se llevaran a cabo para la construcción del proyecto, no se presentará vertimientos de aguas residuales domésticas e industriales.*

*Se propone que el contratista de ejecución del proyecto, deberá alquilar baños portátiles para el uso del personal vinculado a la construcción del proyecto. Las aguas residuales domésticas generadas durante la construcción de las obras se conducirán y se verterán al alcantarillado público de Ciénaga y/o se podrá realizar la gestión con la empresa que suministra los baños portátiles, en ningún momento se verterán las aguas directamente al mar.*



1700-37

RESOLUCION N° 3975

FECHA: 30 NOV. 2017

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**

Las aguas residuales con sólidos suspendidos, grasas y aceites que se puedan generar por las actividades en la etapa de construcción, deberán recolectarse y realizar un tratamiento primario por medio de un desarenador, sedimentador y trampa grasas portátil, antes de ser conducidas y vertidas al alcantarillado público de Ciénaga.

**OCUPACIÓN DE CAUCE**

Para el proyecto de construcción del embarcadero de embarcaciones menores en el municipio de Ciénaga, se requiere la solicitud de una ocupación de cauce sobre el mar caribe en el sector B del Malecón de Ciénaga entre la carrera 8 y carrera 11 para el embarcadero; esta solicitud fue adoptada por CORPAMAG para este tipo de infraestructura.

**Ubicación de la ocupación de cauce**

Punto	Obra	Nombre Puente	Tipo de cuerpo de agua	Tipo de fuente	Tipo de obra	Berta	Esta
1	Muelle para embarcaciones	Liboral del Municipio de Ciénaga	Mar Caribe	Permanente	Embarcadero sobre pilotes	1.709.972,60	980.540,16
2						1.710.049,95	980.637,62
3						1.709.954,56	980.725,97
4						1.709.876,94	980.628,16

El embarcadero diseñado corresponde a una estructura apoyada sobre pilotes de concreto la cual se compone de un pantalán recto de 54,10 metros de longitud y 4 metros de ancho, al final de este se encuentra un mirador de concreto con su respectiva cubierta. El embarcadero parte desde la orilla de la playa, se adentra en el mar ganando profundidad para garantizar el calado de atraque de las embarcaciones, adicionalmente cuenta con un cerramiento perimetral.

**EMISIONES ATMOSFÉRICAS**

No se requiere la solicitud del permiso de emisiones atmosféricas para la construcción del embarcadero de embarcaciones menores en el Municipio de Ciénaga.

**MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN**

Para la ejecución de las actividades constructivas del embarcadero es necesario el aprovechamiento de materiales de construcción como cemento, arena, y materiales pétreos para la conformación del concreto a usar en los pilotes y en la plataforma.

Adicional al concreto para la estructura principal del embarcadero, serán necesarios materiales como madera y elementos metálicos para la cubierta y pasamanos.





1700-37

RESOLUCION N° 3975

FECHA: 30 NOV. 2017

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**

*Para la disposición de los materiales sobrantes de construcción del proyecto, se plantea el manejo por medio de un depósito de material temporal ubicado en alguno de los costados de la obra, el cual deberá verificar que no interrumpa el acceso a las vías públicas y senderos peatonales del Malecón de Ciénaga.*

*La gestión de los materiales sobrantes de construcción, se deberán realizar con un gestor ambiental que cumpla con las exigencias normativas ambientales establecidas por la Corporación Autónoma Regional del Magdalena CORPAMAG, para realizar adecuadamente la disposición final de los materiales sobrantes.*

**APROVECHAMIENTO FORESTAL**

*Para las actividades contempladas para el proyecto no es necesario hacer aprovechamiento forestal.*

**RESIDUOS SÓLIDOS**

*Durante la construcción del proyecto, se generará residuos sólidos, los cuales se encuentran específicamente en el sitio de obra e instalaciones temporales que instale el contratista de ejecución del proyecto. Los residuos deberán ser recolectados y almacenados temporalmente en un sitio definido en el frente de trabajo.*

*Posteriormente, el contratista de ejecución del proyecto, se encarga de realizar la gestión o convenio con la empresa prestadora del servicio público de aseo en el Municipio de Ciénaga para el transporte y disposición final de los residuos sólidos generados durante la etapa constructiva. Esta empresa es INTERASEO S.A E.S.P. y tiene las oficinas en la Calle 8 # 10B - 23, Ciénaga.*

*Los residuos de características especiales y peligrosas originadas en la etapa de construcción del proyecto, serán manejados conforme a lo establecido en el Programa Manejo Integral de Residuos Sólidos y Peligrosos, los cuales deberán ser manejados con un gestor ambiental que cumpla con las exigencias ambientales actuales, se sugiere la empresa de Servicios Ambientales Especiales S.A E.S.P, la cual presta el servicio de incineración.*

*Los servicios contratados por el contratista de ejecución del proyecto para el transporte y disposición final deberán solicitar los soportes correspondientes de manejo y disposición final de los mismos.*

*Se solicitará permiso a la oficina de Planeación del Municipio de Ciénaga para la disposición de escombros y sobrantes propios de las actividades constructivas, en caso de ser necesario.*



1700-37

RESOLUCION N° **3975**

FECHA: **30 NOV. 2017**

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**

En el área de intervención del proyecto, donde se tiene proyectado construir el embarcadero de embarcaciones menores en el Municipio de Ciénaga, no se presentan comunidades asentadas que requieran el desplazamiento o reasentamiento de las mismas.

La población más cercana a las obras de construcción del embarcadero, es la ubicada en el sector del Malecón de Ciénaga, viviendas al frente del mismo entre la calle 3 con carrera B y la calle 1ra con la carrera 11, podrán verse afectadas por las diferentes actividades que se lleven a cabo durante la construcción, lo cual por medio de las medidas de manejo ambiental propuestas, se manejan los impactos que se puedan expandir por dichas las actividades.

**CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DEL PROYECTO**

Durante las actividades relacionadas con la construcción del proyecto, se generarán diferentes tipos de residuos, que según sus características, pueden ser manejados de tal manera que se logre su aprovechamiento o se garantice su adecuada disposición final, pretendiendo minimizar los impactos generados sobre las personas y el ambiente.

NO PELIGROSO	RECICLABLES	Papel y Cartón	Residuos de oficina (hojas de papel limpio, periódico, carpetas)
			Cajas de cartón
		Plástico	PET Botellas limpias, vasos plásticos limpios
			Recipientes de alimentos
		Metales y Latas	Láminas de zinc Hojalata Repuestos y autopartes
		Vidrio	Botellas recipientes
	BIODEGRADABLES		Residuos de comida
			Hojarasca
			Residuos de jardín, madera
	ORDINARIOS E INERTES		Papeles de baño (Papel higiénico, papel toalla, paños húmedos)
		Papel encerado, plastificado o metalizado	
		Vidrio plano	
		Isopor, tetrapack y espumas	
		Materiales de empaque y embalaje sucios	
RESIDUOS ESPECIALES		Residuos de construcción, sólidos, agregados.	
		Espumas, piezas metálicas, entre otros.	
		Pilas, lámparas fluorescentes.	
PELIGROSOS		Productos químicos y sus empaques, aerosoles, solventes, pinturas, aceites, combustibles, etc.	
		Biocontaminos como: vendas, gasas, contaminados con fluidos corporales, Químicos como medicamentos vencidos o usados, y corto punzantes como agujas bisturí, entre otros	

**Almacenamiento temporal**

En la obra se conformará un personal encargada del aseo general, la cual tendrá la tarea de su recolección con una periodicidad dependiendo del tipo de residuo y las





1700-37

RESOLUCION N° 3975

FECHA: 30 NOV. 2017

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**

*cantidades resultantes, y su posterior transporte a las zonas de almacenamiento temporal en el frente de obra.*

*Eventualmente en las áreas de trabajo se consumen alimentos, bebidas refrescantes, generando en forma adicional residuos en la obra.*

*El almacenamiento temporal contará con compartimientos para residuos biodegradables, reciclables, peligrosos y especiales, el tamaño de los compartimientos variará, esto dependerá de la cantidad y tipo de los residuos generados.*

*Características de los sitios de almacenamiento temporal*

- *Será de uso exclusivo para almacenar residuos y estará debidamente señalizado.*
- *Tendrá accesos rápidos, equipos de extinción de incendios y llevará un registro para el control de la generación de residuos.*
- *Estará localizado en frente de obra del proyecto, de acceso restringido.*
- *Dispondrá de espacios por clase de residuo, de acuerdo a su clasificación (reciclable, peligroso, ordinario, etc.).*
- *Estará cubierto para protección de aguas lluvias, con iluminación y ventilación adecuadas, elementos que impidan el acceso de vectores, como roedores. Los acabados del lugar permiten fácil limpieza evitando el desarrollo de microorganismos en general*
- *Dentro de la zona de almacenamiento, estará prohibido comer, fumar o beber, no se permiten fuentes de calor y trabajo en caliente dentro del área de almacenamiento sin autorización.*
- *El acopio de los residuos peligrosos debe poseer material oleofílico (absorbente de derrames) para control de goteos, fugas y derrames con características absorbentes u adherentes, esto con el fin de evitar la contaminación del suelo.*
- *Todos los recipientes que contengan residuos peligrosos deberán ser rotulados y etiquetados según la norma NTC 1692.*
- *En el sitio de almacenamiento existirá un lugar para las Hojas de Seguridad de todas las sustancias almacenadas, en un sitio visible y señalizado.*
- *Se presentan a continuación las medidas que el personal que los manipula implementará al interior con el fin de evitar la contaminación al medio ambiente o causar daños a terceros.*
- *Los usuarios o generadores, personal que se encuentra en el proyecto, deben estar capacitado para separar los residuos en cada uno de los recipientes establecidos según su tipología, tal como lo establece en el "Código de colores establecido por la norma ICONTEC GTC-24*



1700-37

RESOLUCION N° 3975 --

FECHA: 30 NOV. 2017

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**

- Por ningún motivo se debe permitir la quema de residuos sólidos especiales y/o peligrosos.
- Debe prohibirse la disposición de estos residuos en lugares diferentes a los destinados. El abandono o disposición de éstos sobre el suelo, corrientes de agua, entre la vegetación, etc., debe ser objeto de sanciones al personal que labore en el proyecto.
- En general todos los recipientes que contengan alguna clase de residuo peligrosos deben ser marcados indicando las características del producto y el peligro que se corre si se destapa el recipiente.
- Los aceites quemados o usados serán almacenados en canecas metálicas y/o contenedores que estén en buen estado, con pintura anticorrosiva y que puedan ser sellados. Una vez llena la caneca o el contenedor se entregaran a la empresa que los recicle o aproveche industrialmente, por medio de contrato con una empresa que preste el servicio y cumpla con las exigencias legales para tal fin.
- Igualmente se tendrá en cuenta, que los residuos peligrosos que por su contenido puedan reaccionar entre sí de forma violenta, no deben ser almacenados conjuntamente, ya que en caso de incendio, caídas, roturas o cualquier otro tipo de incidente, los recipientes que los contienen pueden resultar dañados y los productos contenidos en ellos pueden entrar en contacto produciendo reacciones peligrosas.
- Para el almacenamiento de estos residuos se deberá instalar en los contenedores o recipientes, las respectivas fichas de seguridad, además, se tendrá en un lugar visible del centro de acopio un cuadro de compatibilidades de los mismos, para disminuir el riesgo de accidentalidad.

**Disposición final de residuos sólidos**

**Residuos ordinarios y orgánicos**

La entrega y disposición de este tipo de residuos se hará directamente con la empresa de aseo del Municipio de Ciénaga INTERASEO S.A. E.S.P, el cual se propone que se realice un contrato con la empresa encargada de dicho servicio.

**Residuos Reciclables**

Se deberá identificar las empresas en el sector, que realicen aprovechamiento de los residuos reciclables. Registrar la cantidad generada en la obra.

**Residuos especiales**

Los residuos generados en la construcción del proyecto, deberá realizarse el manejo de disposición final con un gestor ambiental que cumpla con la normatividad ambiental vigente y autorizado por la oficina de planeación del Municipio de Ciénaga.



1700-37

RESOLUCION N° **3975**

FECHA: **30 NOV. 2017**

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**

**Residuos peligrosos:**

*Cada vez que se realice la entrega de residuos peligrosos, a excepción de que el residuo se le entregue al proveedor del producto que genera el residuo, deberá ser exigida la resolución mediante la cual la empresa que dispondrá el RESPEL cuenta con autorización ambiental. Así mismo, dicha empresa deberá entregar el certificado de disposición final de residuo una vez este haya sido llevado a su destino final. Se propone el manejo con la empresa Servicios Especiales Ambientales S.A E.S.P. A continuación se presenta la forma en la que se deben disponer algunos residuos peligrosos.*

*Suscripción en el registro de generadores de Residuos Peligrosos: El Contratista de construcción debe elevar en su momento la consulta ante CORPAMAG, la necesidad o no de suscribirse en el registro de generadores de residuos especiales.*

**EVALUACIÓN DE IMPACTOS**

**COMPONENTES Y FACTORES DE CAMBIO O IMPACTO CON PROYECTO**

MEDIO	COMPONENTE	ELEMENTO	IMPACTO AMBIENTAL / FACTOR DE CAMBIO
ABIÓTICO	GEOSFÉRICO	LECHO MARINO	Rise expansión de sedimentos
		SUELO	Cambio en las características físicoquímicas del suelo
	PERCEPTUAL	PAISAJE MARINO	Cambios en el paisaje marino
	HIDRICO	CALIDAD DEL AGUA MARINA	Cambios en las características físicoquímicas y microbiológicas del agua marina
		ATMOSFÉRICO	CALIDAD DEL AIRE
RUIDO AMBIENTAL	Incremento en el nivel de presión sonora		
BIÓTICO	ECOSISTEMA ACUÁTICO	FAUNA BENTÓNICA	Variación en la comunidad bentónica
		COMUNIDAD HIDROBIOLÓGICA	Variación en las comunidades hidrobiológicas
SOCIOECONÓMICO	ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES	ESPACIAL	Cambio en la infraestructura vial (movilidad y accesibilidad) Demanda de servicios públicos y sociales
		ECONOMÍA	Cambio en la dinámica de empleo
		POLÍTICO ORGANIZATIVO	Acaparamiento institucional en la comunidad Cambio en la capacidad de gestión de la comunidad
		ASPECTOS CULTURALES Y SOCIALES	Generación de expectativas Generación de conflictos



1700-37

RESOLUCION N° 3975

FECHA: 30 NOV. 2017

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**

### MEDIO ABIÓTICO

#### COMPONENTE GEOSFÉRICO

- Elemento Lecho marino

*Resuspensión de sedimentos: este impacto hace referencia al material presente en el fondo marino que se resuspenderá por las actividades de cimentación por pilotes de hormigón armado moldeados "in situ" en la etapa de construcción del embarcadero.*

- Elemento Suelo

*Cambio en las características fisicoquímicas del suelo: se puede presentar variaciones en las características del suelo por la presencia de contaminantes como los residuos sólidos y líquidos peligrosos generados en las diferentes actividades como el manejo de los materiales, equipos y maquinaria en el área de intervención del proyecto.*

#### COMPONENTE PERCEPTUAL

- Elemento Paisaje marino

*Cambio en el paisaje marino: puede definirse como los cambios por la presencia de elementos ajenos al paisaje natural y/o artificial original, que ocasionan un cambio en la percepción visual del observador.*

#### COMPONENTE HÍDRICO

- Elemento Calidad de agua marina

*Cambios en las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua marina: es una alteración o modificación de las características físicas, químicas o bacteriológicas del agua marina. Algunas de las características que pueden ser modificadas son físicas como: turbiedad, sólidos, color, entre otras; químicas como: pH, dureza, oxígeno, presencia de metales pesados, salinidad, entre otras; y las características microbiológicas como: la concentración de coliformes fecales, coliformes totales u otros elementos patógenos.*

#### COMPONENTE ATMOSFÉRICO

- Elemento Calidad del aire

*Emisiones de gases y material particulado: alteración en la concentración de compuestos contaminantes gaseosos tradicionales como: dióxidos de carbono (SOx) el*



1700-37

RESOLUCION N° 3975

FECHA: 30 NOV. 2017

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**

monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx) u otros. Estos pueden ser emitidos por actividades antrópicas o naturales como el funcionamiento de los vehículos, maquinaria pesada y la piloteadora.

• **Elemento Ruido ambiental**

Incremento en el nivel de la presión sonora: son alteraciones en los niveles de presión sonora generadas por elementos externos como equipos, maquinaria presente en un área determinada.

**MEDIÓ BIÓTICO**

**COMPONENTE ECOSISTEMA ACUÁTICO**

• **Elemento Fauna bentónica**

Variación en la comunidad bentónica: este impacto hace referencia a la variación temporal que puede presentar la comunidad bentónica presente en el área de influencia. Debido a las actividades propias de la construcción del embarcadero, esta variación hace énfasis en la disminución en la riqueza y abundancia de las especies de forma temporal presentes en el sector a intervenir.

• **Elemento Comunidad hidrobiológica**

Variación en las comunidades hidrobiológicas: este impacto hace referencia a la variación que puede presentar la comunidad hidrobiológica (fitoplancton y zooplancton) de forma temporal en el área de influencia. Debido a las actividades propias de la construcción del embarcadero, esta variación hace énfasis en el aumento o disminución en la riqueza y abundancia de las especies presentes de forma temporal en el sector a intervenir.

**MEDIÓ SOCIOECONÓMICO**

**COMPONENTE ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES**

• **Elemento Espacial**

Afectación en la movilidad y accesibilidad: hace referencia a los cambios que pueden ocurrir en la movilidad y accesibilidad al sector durante la construcción del embarcadero de embarcaciones menores en el municipio de Ciénaga.



1700-37

RESOLUCION N° 3975

FECHA: 30 NOV. 2017

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**

*Demanda de servicios públicos y sociales: este impacto hace referencia a la demanda que puede generar la construcción del embarcadero sobre los servicios públicos como alcantarillado, acueducto, aseo y energía para el funcionamiento de los equipos, maquinaria e instalaciones temporales necesarias para la adecuación del área de influencia.*

• **Elemento Economía**

*Cambio en la dinámica de empleo: hace referencia al impacto positivo que se presentará a causa del incremento directo y temporal de la oferta de empleo, sobre todas aquellas actividades que requieran mano de obra no calificada.*

• **Elemento Político organizativo**

*Acercamiento institucional a la comunidad: este impacto hace referencia al incremento de la presencia de autoridades e instituciones en el sitio donde se construirá el embarcadero, en cumplimiento de su misión de vigilancia y de representación de las comunidades. Cambio en la capacidad de gestión de la comunidad: la capacidad de gestión hace referencia a la manera mediante la cual la comunidad se organiza para mediar, intervenir, presentar o representar frente a entes públicos o privados sus inquietudes, ideas, necesidades u opiniones concernientes a un tema específico.*

*Con la construcción del embarcadero, el impacto se califica como positivo, debido a que la comunidad tiene la necesidad de interlocutar y gestionar frente al proyecto, y para esto no solo cuenta con las organizaciones de base existentes, sino que puede organizarse rápidamente y mejorar su estructura.*

• **Elemento Aspectos culturales y sociales**

*Generación de expectativas: en la etapa constructiva del proyecto se crea en la comunidad del área de influencia expectativas ante la posible generación de empleos, la construcción de obras civiles, impactos en el entorno e interferencias en sus actividades.*

*Generación de conflictos: durante la etapa constructiva se supone un incremento del nivel de conflictividad debido a la llegada de personal foráneo, a las expectativas de la comunidad por beneficios y participación laboral en el mismo y por las oportunidades tanto personales como comunitarias que este proyecto puede representar para la población local, oportunidades que no son suficientes para satisfacer las expectativas de todos los actores.*



1700-37

RESOLUCION N° 3975

FECHA: 30 NOV. 2017

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"

EVALUACIÓN DE IMPACTOS PARA LAS ACTIVIDADES PRELIMINARES

MEDIO	COMPONENTE	ELEMENTO	IMPACTO AMBIENTAL / FACTOR DE CAMBIO	Actividades preliminares a la construcción				
				Contratación de mano de obra	Movilización de equipo, maquinarias y vehículos	Localización y replanteo	Montaje de instalaciones temporales	Cierre y señalización del frente de obra
ABIÓTICO	GEOSFÉRICO	LECHO MARINO	Resuspensión de sedimentos					
		SUELO	Cambios en las características fisicoquímicas del suelo					
	PERCEPTUAL	PAISAJE MARINO	Cambios en el paisaje marino					
	HÍDRICO	CALIDAD DEL AGUA MARINA	Cambios en las características fisicoquímicas y microbiológicas					
	ATMOSFÉRICO	CALIDAD DEL AIRE	Emisión de gases y material particulado					
		RUIDO AMBIENTAL	Incremento en el nivel de presión sonora					
BIÓTICO	ECOSISTEMA MARINO	FAUNA BENTÓNICA	Variación de la comunidad bentónica					
		COMUNIDAD HIDROBIOLÓGICA	Variación en las comunidades hidrobiológicas					
SOCIOECONÓMICO	ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES	ESPACIAL	Afectación en la movilidad y accesibilidad Demanda de servicios públicos y sociales					
		ECONOMÍA	Cambio en la dinámica de empleo					
		POLÍTICO-ORGANIZATIVO	Acercamiento institucional a la comunidad Cambio en la capacidad de gestión de la comunidad					
		ASPECTOS CULTURALES Y SOCIALES	Generación de expectativas Generación de conflictos					



1700-37

RESOLUCION N° 3975 - 2017

FECHA: 30 NOV. 2017

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"

EVALUACIÓN DE IMPACTOS PARA LA ETAPA CONSTRUCTIVA

MEDIO	COMPONENTE	ELEMENTO	IMPACTO AMBIENTAL / FACTOR DE CAMBIO	Construcción															
				Operación de instalaciones temporales	Transporte y almacenamiento de materiales	Cimentación por pilotes de hormigón armado instalados "in situ"	Conformación de plataformas de concreto	Caracterización de obras instaladas	Disposición de residuos sólidos y líquidos	Mantenimiento de equipo y maquinaria	Desmantelamiento de instalaciones temporales	Desmovilización de equipos, maquinaria y vehículos							
ABIÓTICO	GEOSFÉRICO	LECHO MARINO	Rasuspensión de sedimentos																
		SUELO	Cambios en las características fisicoquímicas del suelo																
	PERCEPTUAL	PAISAJE MARINO	Cambios en el paisaje marino																
	HIDRICO	CALIDAD DEL AGUA MARINA	Cambios en las características fisicoquímicas y microbiológicas																
	ATMOSFÉRICO	CALIDAD DEL AIRE	Emisión de gases y material particulado																
		RUIDO AMBIENTAL	Incremento en el nivel de presión sonora																
BIÓTICO	ECOSISTEMA MARINO	FAUNA BENTÓNICA	Variación de la comunidad bentónica																
		COMUNIDAD HIDROBIOLÓGICA	Variación en las comunidades hidrobiológicas																
SOCIOECONÓMICO	ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y	ESPACIAL	Afectación en la movilidad y accesibilidad																



1700-37

RESOLUCION N° 3975 - -

FECHA: 30 NOV. 2017

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**

MEDIO	COMPONENTE	ELEMENTO	IMPACTO AMBIENTAL / FACTOR DE CAMBIO	CONSTRUCCIÓN																
				Operación de instalaciones temporales	Transporte y almacenamiento de materiales	Climentación por pilotes de hormigón armada en el sitio "in situ"	Conformación de plataforma de concreto	Construcción de obras civiles	Disposición de residuos sólidos y líquidos	Mantenimiento de equipo y maquinaria	Desmantelamiento de instalaciones temporales	Desmovilización de equipos, maquinaria y vehículos								
CULTURALES			Demanda de servicios públicos y sociales																	
		ECONOMÍA	Cambio en la dinámica de empleo																	
		POLÍTICO - ORGANIZATIVO	Acercamiento institucional a la comunidad Cambio en la capacidad de gestión de la comunidad																	
		ASPECTOS CULTURALES Y SOCIALES	Generación de expectativas Generación de conflictos																	

**ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DEL EMBARCADERO**

En la etapa de construcción en las actividades preliminares y constructivas del embarcadero de embarcaciones menores en el Municipio de Ciénega se identificaron 48 impactos de acuerdo con la afectación que pueden generar las actividades preliminares y constructivas del proyecto de los medios abióticos, bióticos y socioeconómico, de los 210 impactos que se podrían ocasionar, de los cuales 18 impactos pertenecen a las actividades preliminares y 30 impactos en las actividades constructivas. Los impactos identificados equivalen al 22,86% los cuales tuvieron algún efecto sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico.

De estos 48 impactos identificados por las actividades del proyecto, cinco (5) impactos fueron de carácter positivo el cual corresponde al 10,4% y 43 impactos fueron calificados de carácter negativo que corresponden al 89,6%, de los cuales el mayor porcentaje fue clasificado como irrelevantes de clase negativa con un porcentaje de 50,00%. Los cinco (5) impactos de carácter positivo fueron identificados únicamente en la etapa de actividades preliminares a la construcción y se encontraron asociados al medio socioeconómico.



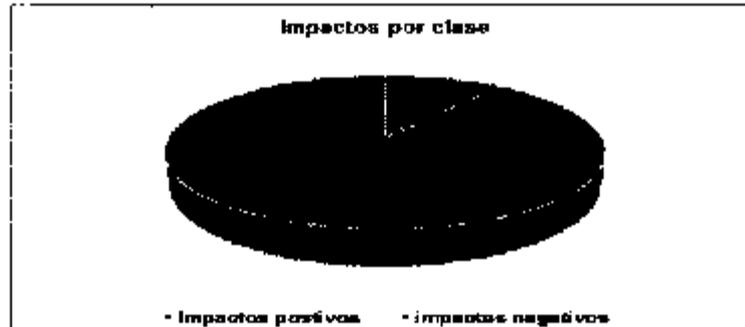


1700-37

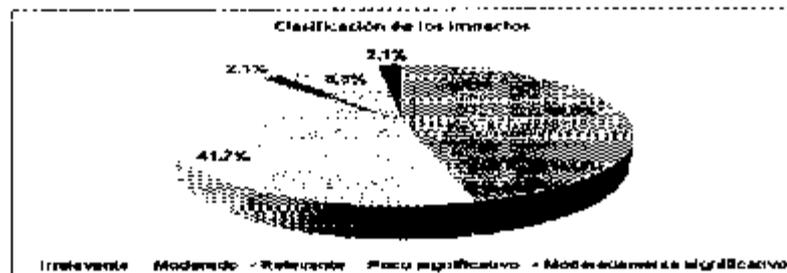
RESOLUCION N° **3975**

FECHA: **30 NOV. 2017**

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**



Los impactos de clase negativa, están clasificados en relevante (2,1%), moderado (41,7%) e irrelevante (45,8%) y para los impactos positivos en poco significativo (8,3%) y moderadamente significativos (2,1%).



**PROGRAMAS DE MANEJO**

Código	Nombre del Programa
<b>Programas ambientales</b>	
PA-01	Programa de manejo de materiales de construcción
PA-02	Programa de manejo de los materiales sobrantes de construcción
PA-03	Programa de manejo para la gestión integral de residuos sólidos y líquidos
PA-04	Programa de manejo de combustibles, aceites y lubricantes
PA-05	Programa de manejo para la maquinaria, equipos y vehículos
PA-06	Programa de manejo para el montaje, operación y desmantelamiento de instalaciones temporales
PA-07	Programa de manejo de contaminación y señalización durante la construcción de la obra
PA-08	Programa de manejo del entorno del área de intervención
PA-09	Programa de manejo del recurso hídrico
PA-10	Programa de manejo de control de emisiones atmosféricas y ruido
<b>Programas socioeconómicos</b>	
PS-01	Programa de Gestión Ambiental y Social
PS-02	Programa de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial
PS-03	Programa de información y participación de las comunidades
PS-04	Programa de educación ambiental
PS-05	Programa de contratación de mano de obra

Avenida del libertador No. 32-201 Barrio Tayrona  
 Conmutador: (57) (5) 4211395 – 4213089 – 4211680 – 4211344 Fax: ext 117  
 Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia  
[www.corpenmag.gov.co](http://www.corpenmag.gov.co) – email: [contactenos@corpenmag.gov.co](mailto:contactenos@corpenmag.gov.co)





1700-37

RESOLUCION N° 3975

FECHA: 30 NOV. 2017

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**

**COSTOS DE EJECUCIÓN**

Código	Nombre del programa	Costos
PA-01	Programa de manejo de materiales de construcción	\$ 10.615.000
PA-02	Programa de manejo de los material sobrante de construcción y manejo del concreto	\$ 10.615.000
PA-03	Programa de manejo para la gestión integral de residuos sólidos y líquidos	\$ 18.565.000
PA-04	Programa de manejo de combustibles, aceites y lubricantes	\$ 11.550.000
PA-05	Programa de manejo para la maquinaria, equipos y vehículos	\$ 10.615.000
PA-06	Programa de manejo para la construcción, operación y desmantelamiento de instalaciones temporales	\$ 10.615.000
PA-07	Programa de manejo de cerramiento y señalización durante la construcción de la obra	\$ 70.235.000
PA-08	Programa de manejo del urbanismo final del proyecto y del entorno del área de intervención	\$ 10.615.000
PA-09	Programa de manejo del recurso hídrico	\$ 32.415.000
PA-10	Programa de manejo de control de emisiones atmosféricas y ruido	\$ 20.615.000
<b>Costo programas abióticos</b>		<b>\$ 206.455.000</b>
<b>Programas socioeconómicos</b>		
PS-01	Programa de Gestión Ambiental y Social	\$ 10.065.000
<b>Código</b>	<b>Nombre del programa</b>	<b>Costos</b>
PS-02	Programa de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial	\$ 6.765.000
PS-03	Programa de información y participación de las comunidades	\$ 25.545.000
PS-04	Programa de educación ambiental	\$ 26.145.000
PS-05	Programa de contratación de mano de obra	\$ 76.665.000
<b>Costo programas socioeconómicos</b>		<b>\$ 145.185.000</b>
<b>CANTIDAD TOTAL DE EJECUCIÓN DE LOS PLANES DE MANEJO</b>		

**PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO**

**MEDIO ABIÓTICO**

- PMS - A - 01: Monitoreo y seguimiento al componente geosférico.
- PMS - A - 02: Monitoreo y seguimiento al componente hídrico.
- PMS - A - 03: Monitoreo y seguimiento al componente atmosférico.

**MEDIO SOCIOECONÓMICO**

- PMS - S - 01: Monitoreo y seguimiento para aspectos socioeconómicos y culturales.



1700-37

RESOLUCION N° **3975**

FECHA: **30 NOV. 2017**

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**

**COSTOS DEL PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO**

Código	Nombre del programa	Costos
PMS-A-01	Monitoreo y seguimiento del componente geosférico	\$ 17.025.000
PMS-A-02	Monitoreo y seguimiento del componente hídrico	\$ 13.300.000
PMS-A-03	Programa de monitoreo y seguimiento del componente atmosférico	\$ 7.700.000
<b>Costo programas abióticos</b>		<b>\$ 38.025.000</b>
<b>Programas socioeconómicos</b>		
PMS-S-01	Monitoreo y seguimiento para aspectos socioeconómicos y culturales	\$ 17.025.000
<b>Costo programas socioeconómicos</b>		<b>\$ 17.025.000</b>

**PLAN DE CONTINGENCIA**

El análisis del riesgo para la construcción del embarcadero de embarcaciones menores en el Municipio de Ciénaga, se elabora frente a la incertidumbre de la posible ocurrencia de eventos o desastres naturales o antrópicos.

A continuación se estimará la probabilidad de ocurrencia de un evento no deseado durante la construcción del embarcadero de embarcaciones menores en el Municipio de Ciénaga, considerando criterios como la severidad y la seguridad, que puedan afectar de forma negativa el entorno natural, físico y la salud de los trabajadores y de las poblaciones vecinas de acuerdo con la valoración propuesta por Zuluaga y Arboleda, 2005

De acuerdo con el origen o con las causas que pueden generar las amenazas se clasifican en exógenas y endógenas. Las amenazas exógenas son aquellas que provienen del exterior del sistema, proyecto, obra o actividad que se esté evaluando y pueden ser naturales (originados por fenómenos naturales) o antrópicas (provocadas por actos humanos). Las amenazas endógenas son aquellas que tienen lugar al interior del sistema o proyecto y son provocadas por el desarrollo propio de los procesos o por las técnicas utilizadas.

Para efectos de evaluación y análisis de las amenazas, se toman como origen de éstas aquellas que representan los mayores riesgos y los que podrían magnificarse por la construcción del proyecto.





1700-37

RESOLUCION N° 3975 - -

FECHA: 30 NOV. 2017

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**

Tipo de Amenaza	Amenazas
Amenazas exógenas	Movimientos sísmicos
	Vientos huracanados
	Erosión costera
	Inundaciones por mar de leva
	Tormentas eléctricas
	Problemas de orden públicos
Amenazas endógenas	Fallas estructurales en las obras.
	Contaminación de suelos por aporte de sustancias peligrosas o tóxicas
	Incendios y explosiones
	Accidentes operacionales
	Cese de actividades.

**Escenario de ocurrencia de las amenazas identificadas**

Amenaza	Escenario	Elementos afectados
<b>Amenazas exógenas</b>		
Movimientos sísmicos.	-Área de influencia del proyecto.	-Población presente en el área de influencia -Empleados vinculados a las obras del proyecto -Infraestructura temporal instalada -Obras del proyecto -Maquinaria, equipos y vehículos
Vientos huracanados	-Área de influencia del proyecto	-Población presente en el área de influencia. -Empleados vinculados a las obras del proyecto -Infraestructura temporal instalada -Obras del proyecto -Maquinaria, equipos y vehículos
Inundaciones por mar de leva	-Área de influencia del proyecto	-Población presente en el área de influencia. -Empleados vinculados a las obras del proyecto -Infraestructura temporal instalada -Obras del proyecto -Maquinaria, equipos y vehículos
Erosión costera	-Área de influencia del proyecto	-Población presente en el área de influencia. -Recurso suelo -Infraestructura temporal instalada -Obras del proyecto -Maquinaria, equipos y vehículos
Tormenta eléctrica	-Área de influencia del proyecto	-Población presente en el área de influencia. -Empleados vinculados a las obras del proyecto
Problemas de Orden	-Área de influencia del proyecto	-Población presente en el área de



1700-37

RESOLUCION N° 3975

FECHA: 30 NOV. 2017

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**

Amenaza	Escenario	Elementos afectados
público		influencia. -Empleados vinculados a las obras del proyecto -Infraestructura temporal instalada -Obras del proyecto -Máquinas, equipos y vehículos
<b>Amenazas ambientales</b>		
Fallas estructurales en las obras	-Área de intervención para la construcción del proyecto	-Población presente en el área de influencia -Empleados vinculados a las obras del proyecto -Infraestructura temporal instalada -Obras del proyecto
Contaminación de suelo por derrame de sustancias peligrosas y tóxicas	-Área de intervención para la construcción del proyecto	-Recurso suelo. -Recurso agua
Incendios y explosiones	-Área de intervención para la construcción del proyecto	-Población presente en el área de influencia -Empleados vinculados a las obras del proyecto -Infraestructura temporal instalada -Recurso aire
Accidentes operacionales	-Área de intervención para la construcción del proyecto	-Población presente en el área de influencia -Empleados vinculados a las obras del proyecto
Cese de actividades	-Área de influencia del proyecto	-Empleados vinculados a las obras del proyecto

**COSTOS ESTIMADOS DEL PLAN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE CONTINGENCIAS**

Implementación	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total
<b>Dotación</b>				
Camilla	Unid	1	\$ 400.000	\$ 400.000
Extintores ABC	Unid	8	\$ 180.000	\$ 1.080.000
Elementos de protección personal	Unid	10	\$ 400.000	\$ 4.000.000
Kit de herramientas	Global	2	\$ 300.000	\$ 600.000
Botiquín de primeros auxilios	Unid	2	\$ 70.000	\$ 140.000
Equipo de telecomunicaciones (par de largo alcance)	Unid	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
Mantenimiento equipos de telecomunicaciones	Semestral	1	\$ 200.000	\$ 200.000
<b>Capacitación</b>				
Material de educación y divulgación técnica, salud y seguridad	Global	1	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
<b>Educación</b>				
Material didáctico	Global	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
<b>Divulgación</b>				
Diseño de cartillas y plegables	Global	1	\$ 500.000	\$ 500.000
Impresión de cartillas y plegables	Global	100	\$ 1.500	\$ 150.000
<b>Subtotal</b>				<b>\$ 13.070.000</b>
Imprevistos (20%)				\$ 2.614.000
<b>Costo Total</b>				<b>\$15.684.000</b>

Avenida del Libertador No. 32-201 Barrio Tayrona  
Consultador: (57) (5) 4211395 – 4213089 – 4211860 – 4211344 Fax: ext. 117  
Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia  
[www.corpamaq.gov.co](http://www.corpamaq.gov.co) – email: [contacto@corpamaq.gov.co](mailto:contacto@corpamaq.gov.co)





1700-37

RESOLUCION N°

3975

FECHA: 30 NOV. 2017

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**

**PROGRAMAS DEL PLAN DE CONTINGENCIA EN LA ATENCIÓN**

- Plan de atención de emergencia.
- Plan de atención técnica.
- Plan de atención social.

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

El desarrollo del proyecto de construcción del embarcadero de embarcaciones menores en el Municipio de Ciénaga tendrá una duración de aproximadamente 5,5 meses (22 semanas).

Actividades	Semanas																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Actividades preliminares	■	■																				
Cimientos			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Estructuras en concreto																						
Cadenas																						
Pisos y Bases																						
Pintura																						
Carpintería metálica																						
Instalaciones eléctricas																						
Aseo final																						

**CONCEPTO:**

Para el proyecto de construcción del embarcadero de embarcaciones menores en el municipio de Ciénaga, se requiere la solicitud de una ocupación de cauce sobre el mar caribe en el sector B del Malecón de Ciénaga entre la carrera 8 y carrera 11 para el embarcadero, esta solicitud fue adoptada por CORPAMAG para este tipo de infraestructura.

**Ubicación de la ocupación de cauce**

Punto	Obras Intervención	Nombre Fuente	Tipo de cuerpo de agua	Tipo de fuente	Tipo de obra	Monto	Estado
1	Muelle para embarcaciones	Litoral del Municipio de Ciénaga	Mar Caribe	Permanente	Embarcadero sobre pilotes	1.709.972,60	980.540,16
2						1.710.049,95	980.637,62
3						1.709.954,56	980.725,97
4						1.709.876,94	980.628,16

El embarcadero diseñado corresponde a una estructura apoyada sobre pilotes de concreto la cual se compone de un pantalán recto de 54,10 metros de longitud y 4 metros de ancho, al final de este se encuentra un mirador de concreto con su respectiva cubierta. El embarcadero parte desde la orilla de la playa, se adentra en el mar





1700-37

RESOLUCION N° 3975

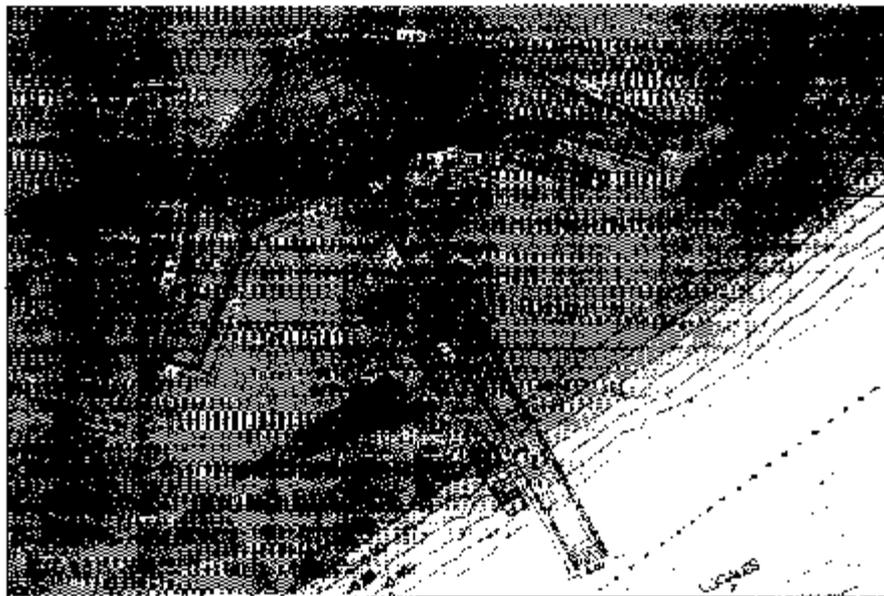
FECHA: 30 NOV. 2017

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**

*ganando profundidad para garantizar el calado de atraque de las embarcaciones, adicionalmente cuenta con un cerramiento perimetral.*

*El largo definitivo de la pasarela es de 54 m y con 16 m de largo para el mirador, permitiendo el atraque de 4 buques. Además, es susceptible a una ampliación posterior con el fin de permitir embarcaciones de mayor calado en el futuro.*

**Orientación del muelle y de las posiciones de atraque**



*La cuenca del Caribe Colombiano las mayores concentraciones de energía del oleaje se presentan en los primeros meses del año, presentando valores de altura de ola significantes superiores a 3.0 m y en los meses de septiembre-octubre en la zona de estudio se presentan los valores mínimos del altura de ola, lo cuales son del orden de 1 m en profundidades indefinidas.*

*El valor medio de oleaje ronda los 1.5 metros de altura y se presentan picos anuales, que en promedio se presentan 12 horas al año (Hs12), del orden de los 3.4 metros de altura. El oleaje en profundidades indefinidas en la cuenca Caribe, tiene una dirección predominante que es del noreste, la cual tienen una probabilidad de ocurrencia cercana al 55% y del ENE con una probabilidad cercana al 30%. Para el periodo de pico se encuentra que la energía está agrupada entre los 6 y los 9 segundos, mostrando un comportamiento unimodal característico de la cuenca Caribe.*



1700-37

RESOLUCION N° 3975

FECHA: 30 NOV. 2017

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**

Los casos propagados para el régimen medio se seleccionaron teniendo en cuenta las direcciones predominantes del oleaje (NE y ENE). Para estas direcciones se propago la altura de ola significativa que solo es excedida 12 horas al año (probabilidad de 0.0017% de ser excedida), esto con el fin de establecer las condiciones oceanográficas de la zona de estudio.

En la zona de estudio se puede observar que a medida que la profundidad disminuye, la disipación de la energía de oleaje por fricción con el fondo oceánico se hace más notoria. Hacia el NE del casco urbano del municipio de Ciénaga, existe una zona de rompiente, en la cual la disipación de energía es fuerte, mientras que en el resto de la zona de estudio la disipación de la energía es gradual. En la zona donde se proyecta el embarcadero la altura de ola significativa varía entre 0.5 m y 0.8 m de altura.

Con respecto a la granulometría y según la metodología utilizada, en general los sedimentos analizados se encuentran en el límite de arenas medias y arenas finas, este tipo de arenas es característico de playas con pendientes suaves, es decir, presentan perfiles de playa tendidos.

A partir del análisis de evolución de la línea de costa en el sector, se puede concluir que esta no presenta variaciones muy significativas en el transcurso del tiempo, permaneciendo con tasas de sedimentación y erosión muy bajas, lo cual garantiza la poca afectación para la construcción de estructuras en la zona.

De acuerdo a lo relacionado en el Plan de Ordenamiento Territorial, el sector donde se pretende construir el embarcadero, hay una baja proliferación de servicios e infraestructura turística. En lo referente al Uso de Suelo en la Zona Costera apunta hacia la instrucción de políticas para impulsar el turismo, la recreación y el deporte, en consecuencia los usos actuales en el área de influencia directa del proyecto son compatibles con la normativa mencionada.

Para la evaluación de la propuesta elaborada para el permiso de ocupación de cauces, playas y lechos se asume la definición adoptada en los términos de referencia elaborados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible adoptados mediante resolución 1660 de octubre once (11) de dos mil dieciséis (2016), "Por medio del cual se adoptan los términos de referencia para la elaboración del EIA:

**DEFINICIÓN DE OBRAS DURAS DE CONTROL Y PROTECCIÓN COSTERA:**

Estructuras de ingeniería, flexibles o rígidas, diseñadas para disminuir la energía del oleaje y en consecuencia mitigar los procesos de erosión o proteger la zona costera y su infraestructura de dichos procesos. De acuerdo a su disposición en la línea de costa se



1700-37

RESOLUCION N° 3975

FECHA: 30 NOV. 2017

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**

clasifican en: I) las que forman la línea de costa, tales como muros longitudinales, diques de encauzamiento o contención, tajamares y revestimientos, II) las que modifican la línea de costa, generalmente son paralelas a las mismas, tales como diques sumergidos, exentos o rompeolas, y III) las que facilitan las discontinuidades en la línea de costa y se disponen perpendiculares a la playa, tales como (como espigones y espolones). En tal virtud la obra evaluada no es considerada dentro de las denominadas obras duras.

El presente concepto en el caso de ser acogido todas las obligaciones planteadas en este como el en las Medidas de Manejo Ambiental (PMA) propuesto, son responsabilidad de quien solicita el permiso, para el caso puntual es el Municipio de Ciénaga en cabeza de su representante legal, el señor alcalde.

Si bien se explica de manera detallada cada uno de los compromisos establecidos en las Medidas de manejo Ambiental "PMA", los cuales hacen parte integral del presente concepto estas medidas solo se plantean en la etapa constructiva, no están referidos para la operación, situación que deberá ser garantizada por el Municipio de Ciénaga. En tal virtud deberá aportar a esta Corporación en un término no mayor a treinta (30) días, la medidas a tener en cuenta y los planes de seguimiento y monitoreo durante la etapa de operación.

Así mismo el plan de contingencias detalla los diferentes escenarios que se podrían presentar, para la etapa de construcción y detalla lineamientos a tener en cuenta durante la operación, no obstante lo anterior el plan de contingencias debe ser detallado en todas las fases es decir tanto en su construcción como en su operación, el plan de contingencias así mismo debe detallar cargos y forma de contacto. Dado que el permiso lo solicita la alcaldía municipal de Ciénaga, estos contactos deben ser establecidos en dicho plan de contingencias (email – teléfono – celular), en caso de acogerse el presente concepto el plan de contingencias debe ser complementado y aportado en un término no mayor a treinta (30) días, después del acto administrativo que lo acoge.

Además de las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental, el solicitante deberá cumplir:

- Realizar levantamientos de línea de costa, con el objeto de realizar los análisis multitemporales de la dinámica de línea de costa (cálculo de erosión – sedimentación), los cuales incluyen las secciones transversales. Estos levantamientos se realizarán por lo menos dos veces al año uno para el periodo seco y otro para el periodo lluvioso.
- En relación al programa de manejo de materiales de construcción, además de las medidas establecidas en el PMA, deberá disponer los materiales en sitios





1700-37

RESOLUCION N° 3975 - 

FECHA: 30 NOV. 2017

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**

*donde las escorrentías en caso de presentarse lluvias no arrastren el material hasta sitios distintos a los programados. En virtud de que se trata de una obra puntual deberá enviar a esta corporación las áreas destinadas para tal fin, así mismo enviara el área a utilizar en el caso de que se presenten cambios en el clima marino (georeferenciadas datum Magna).*

- *No se podrá realizar mantenimiento ni lavados de vehículos en el área de trabajo.*
- *Se deberán aportar en los informes de actividades los formatos de manifiesto de recolección de las empresas contratadas para tales fines (residuos ordinarios y peligrosos).*
- *El vertimiento de aguas residuales domesticas (producto de los baños portátiles) solo lo hará al alcantarillado la empresa (operador) que cuente con los respectivos permisos para su disposición.*
- *Los lodos y sedimentos que pudieran resultar del proceso de limpieza de los desarenadores y sedimentadores, para todos los casos deben ser caracterizados, en tal virtud y luego del reporte previo se establecerá su destino final, para el cual el municipio coordinara con esta Corporación su disposición.*
- *No se podrá realizar vertimiento de ningún tipo en el medio marino, ni fluvial, ni terrestre.*
- *Durante la construcción dado el tiempo estimado de duración de esta etapa se propone entregar un informe en el primer trimestre de actividades y uno de cierre. Durante la operación deberán aportar informes con frecuencia semestral.*
- *Además de los parámetros establecidos en las Medidas de Manejo ambiental (PMA), se deberá monitorear, Hidrocarburo del petróleo equivalentes de críseno disuelto y disperso en la columna de agua y en sedimentos hidrocarburos aromáticos policíclicos; para la etapa constructiva se deberá abordar antes de iniciar labores y al final de la ejecución de obras. Durante la etapa de operación se deberá proponer en el anexo de las medidas ambientales que se deebra aportar el municipio de Cienaga.*

**En caso de acogerse el presente concepto, se trata de un permiso de ocupación de carácter permanente, en tal virtud deberán plantearse las labores de mantenimiento y de control sobre la estructura a desarrollar."**



1700-37

RESOLUCION N° 3975  
FECHA: 30 NOV. 2017

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**

Que en virtud de lo anterior, y verificado el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente (Decreto 1076 de 2015 - Decreto 1541 de 1978), es dable para esta Autoridad Ambiental otorgar a la Alcaldía Municipal de Ciénaga, departamento del Magdalena, permiso de ocupación de cauce para llevar a cabo el proyecto "Construcción de un embarcadero para embarcaciones menores sobre el mar caribe en el sector B del Malecón de Ciénaga entre la carrera 8 y carrera 11".

En mérito de lo expuesto,

**RESUELVE:**

**ARTICULO PRIMERO:** Otorgar a la Alcaldía Municipal de Ciénaga, departamento del Magdalena, permiso de ocupación de cauce para llevar a cabo el proyecto "Construcción de un embarcadero para embarcaciones menores sobre el mar caribe en el sector B del Malecón de Ciénaga entre la carrera 8 y carrera 11", de acuerdo a las consideraciones anotadas en la parte motiva del presente acto administrativo.

**ARTICULO SEGUNDO:** Se otorga el permiso de ocupación de cauce por el término de vida útil del proyecto a partir de la ejecutoria del presente providendo. Las labores de mantenimiento, de control y las modificaciones a la obra deberán ser aprobadas por esta Autoridad Ambiental.

**ARTICULO TERCERO:** La Alcaldía Municipal de Ciénaga deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones y a todas las recomendaciones mencionadas en el considerando de la presente providencia:

- Informar por escrito a esta Corporación la fecha de inicio y culminación de las actividades descritas en el proyecto presentado.
- Dejar la fuente hídrica en el sitio del proyecto en condiciones de limpieza y estabilidad.
- Presentar las facturas de compra de los materiales de construcción a canteras debidamente legalizadas y autorizadas para actividades mineras.
- Cancelar a CORPAMAG los emolumentos por concepto de control, seguimiento y monitoreo.
- Si bien se explica de manera detallada cada uno de los compromisos establecidos en las Medidas de manejo Ambiental "PMA", los cuales hacen parte integral del presente concepto éstas medidas solo se plantean en la etapa constructiva, no están referidos para la operación, situación que deberá ser garantizada por el Municipio de Ciénaga. En tal virtud deberá apartar a esta Corporación en un término no mayor a treinta (30) días, la medidas a tener en cuenta y los planes de seguimiento y monitoreo durante la etapa de operación.
- Así mismo el plan de contingencias detalla los diferentes escenarios que se podrían presentar, para la etapa de construcción y detalla lineamientos a tener en cuenta durante la operación, no obstante lo anterior el plan de contingencias debe ser detallado en todas las fases es decir tanto en su construcción como en su operación, el plan de contingencias





1700-37

RESOLUCION N° 3975

FECHA: 30 NOV. 2017

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**

así mismo debe detallar cargos y forma de contacto. Dado que el permiso lo solicita la alcaldía municipal de Ciénaga, estos contactos deben ser establecidos en dicho plan de contingencias (email – teléfono – celular), en caso de acogerse el presente concepto el plan de contingencias debe ser complementado y aportado en un término no mayor a treinta (30) días, después del acto administrativo que lo acoja.

Además de las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental, el solicitante deberá cumplir:

- Realizar levantamientos de línea de costa, con el objeto de realizar los análisis multitemporales de la dinámica de línea de costa (cálculo de erosión – sedimentación), los cuales incluyen las secciones transversales. Estos levantamientos se realizarán por lo menos dos veces al año uno para el periodo seco y otro para el periodo lluvioso.
- En relación al programa de manejo de materiales de construcción, además de las medidas establecidas en el PMA, deberá disponer los materiales en sitios donde las escorrentías en caso de presentarse lluvias no arrastren el material hasta sitios distintos a los programados. En virtud de que se trata de una obra puntual deberá enviar a esta corporación las áreas destinadas para tal fin, así mismo enviara el área a utilizar en el caso de que se presenten cambios en el clima marino (georeferenciadas datum Magna).
- No se podrá realizar mantenimiento ni lavados de vehículos en el área de trabajo.
- Se deberán aportar en los informes de actividades los formatos de manifiesto de recolección de las empresas contratadas para tales fines (residuos ordinarios y peligrosos).
- El vertimiento de aguas residuales domésticas (producto de los baños portátiles) solo lo hará al alcantarillado la empresa (operador) que cuente con los respectivos permisos para su disposición.
- Los lodos y sedimentos que pudieran resultar del proceso de limpieza de los desarenadores y sedimentadores, para todos los casos deben ser caracterizados, en tal virtud y luego del reporte previo se establecerá su destino final, para el cual el municipio coordinará con esta Corporación su disposición.
- No se podrá realizar vertimiento de ningún tipo en el medio marino, ni fluvial, ni terrestre.
- Durante la construcción dado el tiempo estimado de duración de esta etapa se propone entregar un informe en el primer trimestre de actividades y uno de cierre. Durante la operación deberán aportar informes con frecuencia semestral.
- Además de los parámetros establecidos en las Medidas de Manejo Ambiental, se deberá monitorear, Hidrocarburo del petróleo equivalentes de cruceño disuelto y disperso en la columna de agua y en sedimentos hidrocarburos aromáticos policíclicos; para la etapa constructiva se deberá abordar antes de iniciar labores y al final de la ejecución de obras. Durante la etapa de operación se deberá proponer en el anexo de las medidas ambientales que se deeba aportar el municipio de Ciénaga.



1700-37

RESOLUCION Nº 3975

FECHA: 30 NOV. 2017

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA AL MUNICIPIO DE CIENAGA, DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE PARA CONSTRUIR UN EMBARCADERO"**

- Las demás recomendaciones que considere necesario el Municipio para el buen desarrollo de la obra.

**ARTICULO CUARTO:** La parte resolutive del presente acto administrativo deberá ser publicada en la página Web de la Corporación.

**ARTICULO QUINTO:** Notifíquese del presente proveído al señor EDGARDO DE JESUS PEREZ DIAZ en calidad de Alcalde Municipal y/o a quien haga sus veces al momento de la notificación.

**ARTICULO SEXTO:** Copia del presente proveído debe ser enviada a la Procuraduría Judicial II Ambiental y Agraria del Magdalena, para su conocimiento y fines pertinentes.

**ARTICULO SEPTIMO:** Contra el presente acto administrativo procede el recurso de reposición interpuesto ante la Dirección General de CORPAMAG, dentro de los términos de la Ley 1437 de 2011.

**NOTIFIQUESE, PUBLIQUESE, COMUNIQUESE Y CUMPLASE**

*Carlos*

**CARLOS FRANCISCO DIAZ GRANADOS MARTINEZ**  
Director General

Elaboró: Humberto Díaz  
Revisó: Sara Díaz Granados  
Aprobó: Alfredo Martínez  
Expediente: 4822

05 ENE 2018

**CONSTANCIA DE NOTIFICACION PERSONAL.** En Santa Marta, a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ de dos mil diecisiete (2.017) siendo las \_\_\_\_\_ (PM), se notificó personalmente el señor EDGARDO PEREZ DIAZ en su condición de ALCALDE MUNICIPAL quien se identificó con la cédula de ciudadanía No. 12 634 093 expedida en CIENAGA (MAG) del contenido de la presente Resolución. En el acto se le hace entrega de una copia de la misma.

EL NOTIFICADO

*[Signature]*

**HUMBERTO DIAZ A.**  
EL NOTIFICADOR

Avenida del Libertador No. 32-701 Barrio Tayrona  
Consultorio: (57) (5) 4211395 - 4213089 - 4211680 - 4211344 Fax: ext. 117  
Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia  
[www.corpamag.gov.co](http://www.corpamag.gov.co) - email: [contactenos@corpamag.gov.co](mailto:contactenos@corpamag.gov.co)

