

RESOLUCIÓN No 2348

(29 DIC. 2023)

“Por medio del cual se otorga un Permiso de Ocupación de Cauce”

**EL DIRECTOR GENERAL DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA EL
DESARROLLO SOSTENIBLE DEL CHOCÓ – CODECHOCO EN USO DE SUS FACULTADES
LEGALES Y EN ESPECIAL LAS CONFERIDAS POR LA LEY 99 DE 1993, 1076 DE 2015,
RESOLUCIÓN 1023 DE 2005 Y**

CONSIDERANDO

Que a la Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó CODECHOCO le fue asignado el manejo, administración y fomento de los recursos renovables dentro del territorio de su jurisdicción.

Que el numeral 9 del artículo 31 de la ley 99 de 1993, establece como función de las Corporación Autónoma Regional y de Desarrollo Sostenible: *“Otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente. Otorgar permisos y concesiones para aprovechamientos forestales, concesiones para el uso de aguas superficiales y subterráneas y establecer vedas para la caza y pesca deportiva”*.

Que el Decreto 1076 del 2015, en su artículo No. 2.2.3.2.12.1. **“Ocupación construcción obras ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua autorización, que se otorgará en las condiciones que establezca la Autoridad Ambiental competente. Igualmente se requerirá permiso cuando se trate de la ocupación permanente o transitoria de playas.”**

Que mediante formulario único nacional la señora **LUZ STELLA MOSQUERA PALACIOS**, identificada con cédula de ciudadanía número 35.891.638, en calidad de representante legal del **CONSORCIO DARIEN 2023** identificado con NIT 901649967-1, presentó solicitud de permiso de Ocupación de Cauce, para la ejecución del proyecto denominado **“CONSTRUCCIÓN DE MURO MALECON EN CURBARADÓ, MUNICIPIO DE CARMEN DEL DARIEN - DEPARTAMENTO DEL CHOCÓ.**

Que esta Corporación, mediante auto No.088 del 19 de abril de 2023, admitió la solicitud en mención por considerar que reunía los requisitos establecidos en el decreto 1076 del 2015 y la Ley 99 de 1993.

El día 23 de octubre de la presente anualidad, personal adscrito a la Subdirección de Calidad y Control Ambiental, realizo revisión técnica del documento denominado Ocupación de Cauce presentado por CONSORCIO DARIEN 2023 para la ejecución del proyecto denominado “CONSTRUCCIÓN DE MURO MALECON EN CURBARADÓ, MUNICIPIO DE CARMEN DEL DARIÉN, DEPARTAMENTO DEL CHOCÓ”, con la finalidad de determinar las condiciones ambientales que permitan otorgar o no el permiso solicitado.

RESOLUCIÓN No 2348

(29 DIC. 2023)

1. ANTECEDENTES

Revisada la documentación contenida en el expediente del **CONSORCIO DARIEN 2023**, se destaca principalmente lo siguiente:

- Que, mediante oficio con radicado interno número 2023041011198407 del 10 de abril de 2023, la señora LUZ STELLA MOSQUERA PALACIOS identificada con cedula de ciudadanía N° 35.891.638, en calidad de representante legal del **CONSORCIO DARIEN 2023** identificado con NIT 901649967-1 presentó solicitud de Ocupación de Cauce para la ejecución del proyecto denominado **“CONSTRUCCIÓN DE MURO MALECON EN CURBARADÓ, MUNICIPIO DE CARMEN DEL DARIÉN, DEPARTAMENTO DEL CHOCÓ.**
- Que, mediante Formulario Único Nacional de solicitud de ocupación de cauces, playas y lechos la señora LUZ STELLA MOSQUERA PALACIOS identificada con cedula de ciudadanía N° 35.891.638, en calidad de representante legal del **CONSORCIO DARIEN 2023** identificado con NIT 901649967-1 presentó solicitud de Ocupación de Cauce para la ejecución del proyecto denominado **“CONSTRUCCIÓN DE MURO MALECON EN CURBARADÓ, MUNICIPIO DE CARMEN DEL DARIÉN, DEPARTAMENTO DEL CHOCÓ”.**
- Que, mediante factura de pago FE-132155, la señora LUZ STELLA MOSQUERA PALACIOS identificada con cedula de ciudadanía No 35.891.638, en calidad de representante legal del **CONSORCIO DARIEN 2023** identificado con NIT 901649967-1, realizó cancelación del pago por concepto de evaluación ante la Corporación para ocupación de cauce para el proyecto denominado **“CONSTRUCCIÓN DE MURO MALECON EN CURBARADÓ, MUNICIPIO DE CARMEN DEL DARIÉN, DEPARTAMENTO DEL CHOCÓ”.**
- Que mediante Auto No 088 del 19 de abril de 2023, la Corporación requiere información adicional para el trámite de Ocupación de Cauce.
- Que, mediante oficio con radicado interno 2023052409329508 de CODECHOCÓ, el **CONSORCIO DARIEN** remite la información requerida mediante el Auto 088 del 2023.
- Que, mediante Auto No 112 del 29 de mayo de 2023, se da inicio al trámite de solicitud de Ocupación de cauce del **CONSORCIO DARIEN 2023** representado legalmente por la señora LUZ STELLA MOSQUERA PALACIOS identificada con cedula de ciudadanía No 35.891.638, por considerar que reunían los requisitos establecidos en el decreto 1076 de 2015 y la ley 99 de 1993.

2. BASE NORMATIVA

LEY 99 DE 1993, Artículo 31. Funciones. Las Corporaciones Autónomas Regionales ejercerán las siguientes funciones:

9) Otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente. Otorgar permisos y concesiones para aprovechamientos forestales.

Oportunidad y Desarrollo Sostenible para las Subregiones

NIT: 899999238-5

Quibdó Carrera 1° N° 22-96 Tels.: 6711510 | contacto@codechoco.gov.co

www.codechoco.gov.co

GD-PR-01-FR-01 V.122-01-13

RESOLUCIÓN No _____

23 48

(29 DIC. 2023)

concesiones para el uso de aguas superficiales y subterráneas y establecer vedas para la caza y pesca deportiva.

12) Ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, el suelo, el aire y los demás recursos naturales renovables, lo cual comprenderá el vertimiento, emisión o incorporación de sustancias o residuos líquidos, sólidos y gaseosos, a las aguas en cualquiera de sus formas, al aire o a los suelos, así como los vertimientos o emisiones que puedan causar daño o poner en peligro el normal desarrollo sostenible de los recursos naturales renovables o impedir u obstaculizar su empleo para otros usos.

DECRETO 1076 DEL 2015. OCUPACIÓN DE PLAYAS, CAUCES Y LECHOS. ARTICULO 2.2.3.2.12.1. Ocupación construcción obras ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua autorización, que se otorgará en las condiciones que establezca la Autoridad Ambiental competente. Igualmente se requerirá permiso cuando se la ocupación permanente o transitoria de playas.

DECRETO 2811 DE 1974 "Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente".

Artículo 102. Quien pretenda construir obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua, deberá solicitar autorización.

Artículo 123. OBRAS HIDRÁULICAS. En obras de rectificación de cauces o de defensa de los taludes marginales, para evitar inundaciones o daños en los predios ribereños, los interesados deberán presentar los planos y memorias necesarios.

Artículo 132. DEL USO, CONSERVACIÓN Y PRESERVACIÓN DE LAS AGUAS. Sin permiso, no se podrán alterar los cauces, ni el régimen y la calidad de las aguas, ni interferir su uso legítimo. Se negará el permiso cuando la obra implique peligro para la colectividad, o para los recursos naturales, la seguridad interior o exterior o la soberanía Nacional.

Se negará el permiso cuando la obra implique peligro para la colectividad, o para los recursos naturales, la seguridad interior o exterior o la soberanía nacional.

Artículo 133. Los usuarios están obligados a:

Aprovechar las aguas con eficiencia y economía en el lugar y para el objeto previsto en la resolución de concesión, empleando sistemas técnicos de aprovechamiento; b) No utilizar mayor cantidad de aguas que la otorgada; c) Construir y mantener instalaciones y obras hidráulicas en condiciones adecuadas; d) Evitar que las aguas que deriven de una corriente o depósito se derramen o salgan de las obras que las deben contener; e) Contribuir proporcionalmente a la conservación de las estructuras hidráulicas, caminos de vigilancia y demás obras e instalaciones comunes; f) Permitir la vigilancia e inspección y suministrar los datos sobre el uso de las aguas.

RESOLUCIÓN No. 2348

(29 DIC. 2023)

3. METODOLOGIA

Para la realización de la evaluación de la ocupación de cauces solicitada por el CONSORCIO DARIEN 2023 representado legalmente por la señora LUZ STELLA MOSQUERA PALACIOS, se realizó el siguiente proceso:

- Revisión de la documentación presentada por la señora LUZ STELLA MOSQUERA PALACIOS, donde especifica el tipo de permiso, condiciones del predio, documentos que soportan la legalidad de la obra, y describen de manera minuciosa los detalles y cada uno de los aspectos a tener en cuenta para el desarrollo del proyecto.
- Identificar la actividad de interés en relación con la obra a desarrollar.

4. OBSERVACIONES

Tabla 1. Identificación del usuario

RAZÓN SOCIAL	CONSORCIO DARIEN 2023
REPRESENTANTE LEGAL	LUZ STELLA MOSQUERA PALACIOS
NIT	901649967-1
DIRECCIÓN CORRESPONDIENTE	BARRIO JARDÍN
NÚMERO DE TELÉFONO	3105000171
CORREO ELECTRÓNICO	EDICONC@HOTMAIL.COM

• IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Curbaradó es un punto estratégico de comercialización de productos agrícolas, forestales y de transporte de carga y pasajeros dentro del municipio de Carmen del Darién como también punto de paso obligado de las embarcaciones que se movilizan sobre las aguas del Rio Atrato y sus afluentes, principalmente las embarcaciones provenientes de la capital Quibdó con dirección a los municipios de Riosucio, Unguía, Acandí y Turbo (Antioquia).

Las condiciones de actuales de infraestructura física del punto de embarcación y transbordo no son las adecuadas según la necesidad de las personas. Es por lo anterior que la administración municipal ha realizado los estudios y diseños de un proyecto **“Construcción de Muro Malecón en Curbaradó, Departamento del Chocó”** con el objeto de mitigar esta problemática.

En este documento se expone, de acuerdo con los estudios y diseños ya elaborados, un procedimiento constructivo que define e indica el paso a paso a seguir de tipo secuencia construcción y sus definiciones en el momento de la ejecución.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El proyecto denominado **“Construcción de Muro Malecón en Curbaradó, Departamento del Chocó”**, se ubica en las coordenadas que se evidencian a continuación:

Tabla 2. Ubicación del punto de captación del agua superficial

Oportunidad y Desarrollo Sostenible para las Subregiones

NIT: 899999238-5

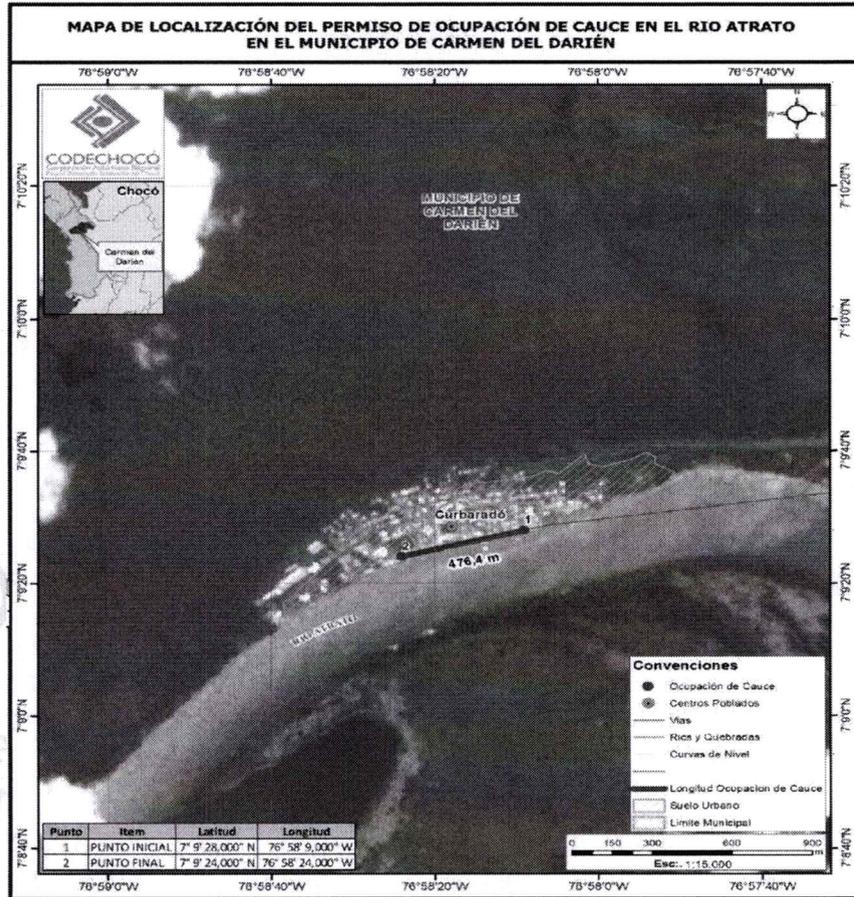
Quibdó Carrera 1° N° 22-96 Tels.: 6711510 | contacto@codechoco.gov.co

www.codechoco.gov.co

GD-PR-01-FR-01 V.122-01-13

RESOLUCIÓN No 2348
(29 DIC. 2023)

PROYECTO	COORDENADAS	
	Punto inicial	Punto final
Construcción de Muro malecón en Curbaradó, Departamento del Chocó	N 7° 09' 28" W 76° 58' 09"	N 7° 09' 24" W 76° 58' 24"



Mapa1. Ubicación del proyecto.
Fuente: SIG CODECHOCÓ, 2023

• **CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD**

Teniendo en cuenta la documentación anexada en la solicitud, se puede establecer que el recurso hídrico será utilizado con fines industriales en la producción de concreto.

Para el desarrollo del proyecto, el contratista deberá seguir el siguiente procedimiento constructivo:

Estudio del proyecto

Esta será la primera actividad que deberá emprender el contratista previa ejecución de las actividades contratadas.

Comprende el estudio al detalle de la información contenida y suministrada por la entidad contratante:

RESOLUCIÓN No

2348

(9 DIC. 2023)

- Estudios
- Memorias
- Diseños
- Planos
- Información del entorno
- Especificaciones técnicas
- Detalles constructivos
- Preparación del personal

Construcciones provisionales: Se deberá realizar y organizar las instalaciones de servicios básicos y provisionales, entre otros: baños, zonas húmedas, campamentos, sitios para disposición de materiales y equipos, entre otros.

Organización del lugar de trabajo: Comprende la planeación y ejecución de las obras e instalaciones requeridas para cumplir con todas las actividades propias de la construcción: dirección, supervisión y control, almacenamiento de materiales, herramientas y equipos, figuración de hierros, preparación de mezclas, formaletas, señalizaciones, elementos de seguridad, botiquín, entre otras.

Campamento: Corresponde a la primera actividad en sitio que deberá realizar el contratista, y al mismo tiempo deberá realizar el cerramiento del sitio a intervenir. El campamento deberá contar con unos espacios mínimos: Oficina del residente, oficina del interventor, Almacén, espacio para el personal de oficiales y overos, zona de servicios sanitarios y Vestier, entre otros.

Descapote y limpieza del terreno: Antes de iniciar cualquier actividad de construcción, se procederá a retirar la vegetación superficial que cubre el área a intervenir. El descapote consiste en remover el pasto, maleza y raíces existentes para despejar el sitio de la construcción. Para esta actividad se usará herramienta básica: Jalones, Cinta metálica, Plomada de centro, Maceta, Escuadra, Mojoneros, Teodolito, entre otras.

Nivelación, replanteo y control de topografía: Consiste en trasladar el proyecto del papel al terreno, usando ejes de referencia respecto al levantamiento topográfico. Se deberá alinear las estacas y jalones en los puntos del levantamiento topográfico y se fijan por medio estacas clavadas en el piso siguiendo el mismo alineamiento. En esta etapa se requiere de altos niveles de precisión, por lo tanto, el equipo de topografía deberá liderar esta actividad y su permanencia en obra será determinante.

Excavaciones: Comprende los movimientos requeridos para modificar la topografía y obtener los niveles deseados, al igual que las excavaciones requeridas para la construcción de las obras; en este caso para los filtros y cajas. Las excavaciones se harán conforme a lo dimensionado en los planos de construcción. Las excavaciones podrán ser realizadas a mano o con ayuda de maquinaria. Cuando la excavación sea mecánica, se usarán retroexcavadora, bulldozer y cargadores, con los siguientes pasos a seguir:

1. Corte del terreno
2. Transporte interno
3. Cargue de escombros
4. Transporte fuera de la obra

Oportunidad y Desarrollo Sostenible para las Subregiones

NIT: 899999238-5

Quibdó Carrera 1° N° 22-96 Tels.: 6711510 | contacto@codechoco.gov.co

www.codechoco.gov.co

GD-PR-01-FR-01 V.122-01-13

RESOLUCIÓN No 2348

09 DIC. 2023

Filtro dren francés: En este paso, se procederá a realizar la construcción de los filtros que evacuaran las aguas y que ayudaran a mantener en seco los llenos. Después de la excavación para el filtro, se procede a instalar el geotextil para el filtro y luego las piedras y por último el sellado de los filtros. Los filtros serán aproximadamente de 2.0m de alto por 0.80m de ancho, cumpliendo las labores de un canal de aguas de escorrentía.

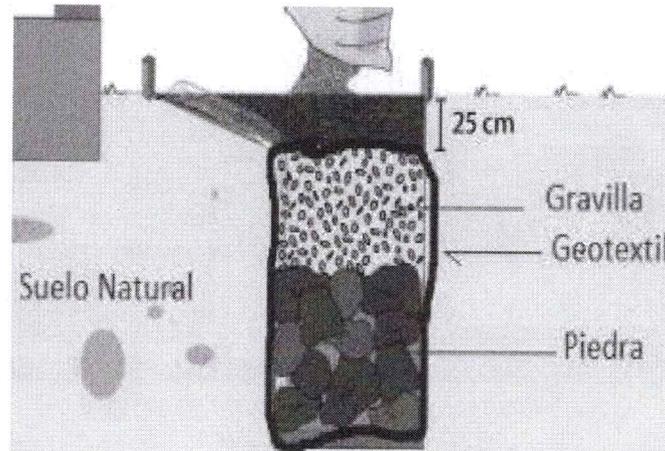


Ilustración 1. Filtro

Fuente: consultor

Canal box culvert 2.0m x 2.0m en concreto reforzado: Posterior a la etapa de excavaciones y construcción de filtros se procede con la construcción del canal box culvert para la captación y canalización de la fuente de agua ubicado en la abscisa según planos del eje longitudinal del muro, en la cual existe una canalización en terreno natural por la depresión del terreno en ese punto (ver curvas de nivel en plano topográfico). Se trata de un canal cuadrado de sección 2.0m de ancho, por 2.0m de alto, por 12.0 m de longitud, que atraviesa el corredor del muro y sus obras de urbanismo. El canal será construido en concreto reforzado fabricado in situ. Concreto de 21 MPa, acero de 60000 Psi y con encofrado de madera extraída de la región con el ánimo de generar empleos directos con personal de la localidad.

Procedimiento constructivo:

1. Cerramiento del área a intervenir con polisombra
2. Desvío de las aguas de escorrentía
3. Movimiento de tierras (excavación y disposición de tierras)
4. Nivelación y descapote
5. Entibado requerido
6. concreto de solado
7. figurado e instalación de acero de refuerzo
8. Instalación de encofrado (formaleta)
9. Preparación y vertimiento del concreto de 21 MPa
10. Desencofrado y relleno a nivel de rasante.

Cajas de inspección: Luego se procede a la construcción de las cajas de inspección de 1.20m alto por 0.8m de ancho. Las cajas serán en concreto reforzado según diseño y especificaciones.

Oportunidad y Desarrollo Sostenible para las Subregiones

NIT: 899999238-5

Quibdó Carrera 1° N° 22-96 Tels.: 6711510 | contacto@codechoco.gov.co

www.codechoco.gov.co

GD-PR-01-FR-01 V.122-01-13

RESOLUCIÓN No 2348

(9 DIC. 2023)

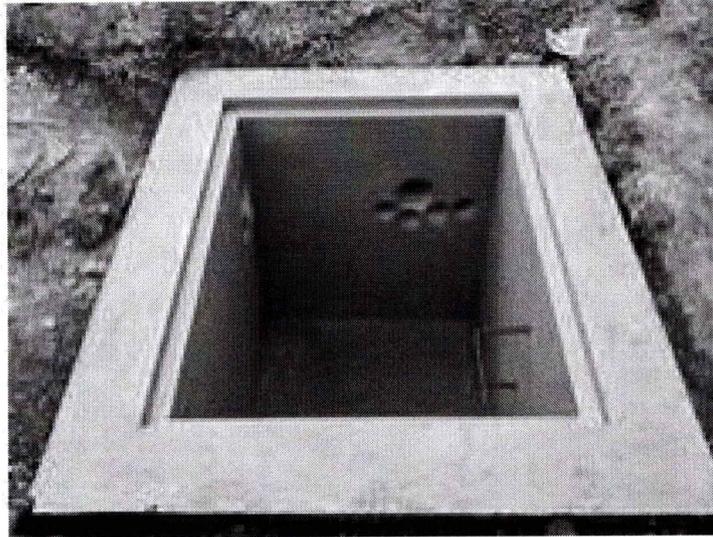


Ilustración 2. Caja Inspección en concreto

Fuente: Consultor

Pantallas de tablestacas arriostradas con tirantes: A veces resulta ventajoso el uso de tablestacas arriostradas con tirantes respecto a las arriostradas mediante perfilera metálica cuando no existen obstáculos en la excavación y puesta en obra en el interior del recinto o zanja

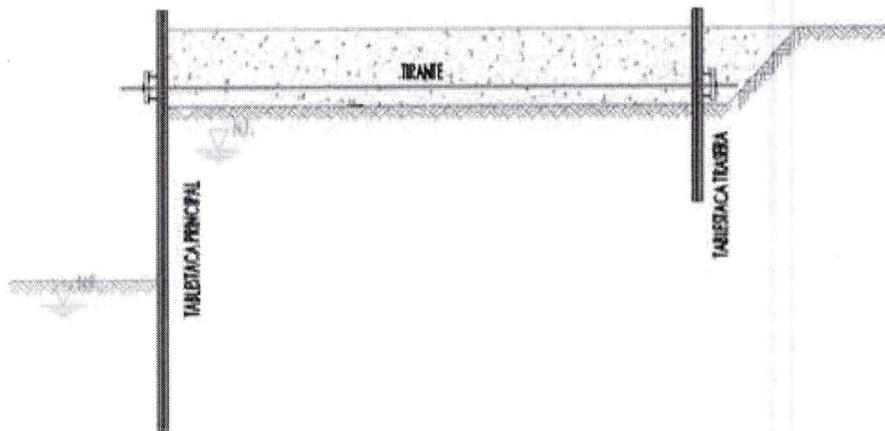


Ilustración 3. Tablestaca y tirantes o tensores

Fuente: Consultor

Muertos en concreto para anclar la tablestaca con los tirantes. Después de instalada la tablestaca, se procederá a anclarla a los muertos en concreto, los cuales serán construidos con las especificaciones técnicas detalladas en las memorias y planos de construcción. Los cables serán tensionados hasta alcanzar los niveles de tensión especificados.

RESOLUCIÓN No _____

(29 DIC. 2023)

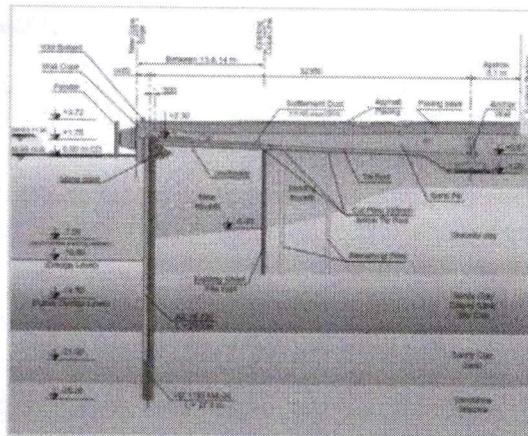
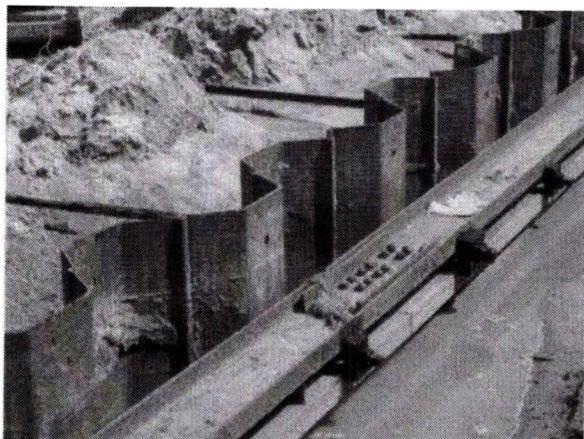


Ilustración 4. Arriostramiento y tensores

Fuente: consultoría

Viga cabezal en concreto reforzado de 21 mpa, 0.70x0.50m: Seguido de la instalación de dados o muertos en concreto, se procederá a construir la viga cabezal en la corona del muro, es decir, en la parte superior de las láminas tablestacas. Ver especificaciones técnicas del concreto y del acero.

Construcción de escalera maciza según diseño: Esta actividad puede hacerse en paralelo a la viga cabezal y consiste en la construcción de las escaleras y rampas de acceso desde la orilla del río a las obras de protección y zona de urbanismo.

Geotextil: Se procederá luego a disponer el geotextil NT para preparar la superficie para el lleno con material seleccionado. El fin del geotextil será el de separar los materiales en capas, evitando así su contaminación.

Lleno con material seleccionado: Este lleno se realizará de manera gradual, con el objetivo de ir revisando las presiones en la tablestaca y las tensiones el cable de anclaje y el comportamiento del dado o muerto de concreto. Con las alturas de lleno indicadas en planos, se procederá a realizar la instalación de desagües y cajas pluviales. Las últimas capas de lleno serán con material de gradación ideal para el tránsito peatonal.

Piso en concreto simple con acabado en baldosa texturada de alto tráfico: Seguido del lleno, se procederá a conformar el piso en concreto simple según especificaciones, con un acabado en baldosa texturizada de alto tráfico.

Barandas metálicas: Consisten en la instalación de las barandas metálicas: especificadas en planos. Las barandas podrán hacerse de dos maneras:

1. Corte de tubos y armada en taller para luego ser instalada por módulos de 2 a 4m.
2. Corte de tubería e instalación en obra.

En ambos casos deberá utilizarse la soldadura adecuada y un soldador experimentado. La tubería deberá ser pintada y su acabado será evaluado y sometido a aprobación de la interventoría.

RESOLUCIÓN No. 2348

(29 DIC. 2023)

DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

Hidrología: El área de influencia directa (AID) del componente hidrológico está asociada a los cauces sobre los cuales el trazado del puente realizará un cruce.

Usos del agua: En el área de influencia directa de las obras de protección, la mayor parte de la comunidad el uso principal dado a las aguas del Río Atrato es: consumo doméstico, vertimiento de residuos sólidos y líquidos, pesca y transporte.

• ESTUDIO HIDROLÓGICO

El estudio hidrológico e hidráulico realizado por los señores Harry Alejandro Pineda Padilla Ing. Civil especializado en Manejo Integrado del Recurso Hídrico, Fredy Carabali Mosquera Ing. Agrícola y Winner Palacios Romaña Ing. Civil para la "Construcción de Muro Malecón en Curbaradó, Departamento del Chocó", contó con la información Hidrológica de los estudios de: "análisis para la investigación de la factibilidad técnica, socio-económica y ambiental del corredor Atrato-San Juan" y "Investigación para la complementación de los estudios de factibilidad (fase II) para la navegabilidad del río Atrato".

• Morfometría de la cuenca del río Atrato en el Carmen del Darién.

• Parámetros de superficie

• Área

Con la información generada con la ayuda de los SIG, se estimó que el área de la cuenca del río Atrato que son aproximadamente 3'658.580,47Ha (36.585,80Km²) y, se extrajo a la altura del municipio del Carmen del Darién en su cabecera Curbaradó, un área de 2'607.778,5 ha (26.077,785Km²) lo que equivale al 71,28% del total de la cuenca del Río Atrato y un 54,06% del área de todo el departamento del Chocó.

• Perímetro

La línea que envuelve el área del tramo de la cuenca del río Atrato a la altura Curbaradó en el municipio de Carmen del Darién es de **920,51Km**.

• Longitud axial

La distancia que existe entre la desembocadura del tramo de la cuenca del río Atrato a la altura de Curbaradó en el municipio de Carmen del Darién y el punto más lejano es de **170Km**.

• El ancho promedio

La relación entre el área y la longitud axial del tramo de la cuenca del río Atrato a la altura Curbaradó en el municipio de Carmen del Darién:

$$\text{Ancho promedio} = \frac{\text{Area}}{\text{Longitud Axial}} = \frac{26.077,79\text{Km}^2}{170\text{Km}} = 153,4\text{Km}$$

• Forma de la cuenca

• Factor forma

Oportunidad y Desarrollo Sostenible para las Subregiones

NIT: 899999238-5

Quibdó Carrera 1° N° 22-96 Tels.: 6711510 | contacto@codechoco.gov.co

www.codechoco.gov.co

GD-PR-01-FR-01 V.122-01-13

RESOLUCIÓN No 234873
(29 DIC. 2023)

Relación entre ancho promedio y la longitud axial del tramo de la cuenca del río Atrato a la altura Curbaradó en el municipio de Carmen del Darién es

$$\text{Factor forma} = \frac{\text{Ancho. Promedio}}{\text{Longitud. Axial}} = \frac{153.4\text{Km}}{170\text{Km}} = 0.9$$

- **Coefficiente de Compacidad**

La relación entre el perímetro de la cuenca y el perímetro de un círculo de igual área del tramo de la cuenca del río Atrato a la altura Curbaradó en el municipio de Carmen del Darién es:

$$Kc = \frac{P}{2\sqrt{\pi} \cdot A} = \frac{920,5\text{Km}}{2\sqrt{\pi} \cdot 26.077,78\text{Km}^2} = 1.61$$

Donde:

Kc : Coeficiente de compacidad
P : Perímetro de la cuenca
 π : 3.1416
A : Área de la cuenca

- **Índice de alargamiento**

La relación entre la longitud más grande del sector con el ancho mayor, medido perpendicularmente a la dirección anterior.

$$La = \frac{L}{l} = \frac{170 \text{ Km}}{142\text{Km}} = 1.20$$

Donde:

La: Índice de alargamiento
L: Longitud máxima de la cuenca
l: Ancho máximo (tomado perpendicularmente a la dirección anterior)

- **Índice de homogeneidad**

Relación entre el área de cuenca con la de un rectángulo que tiene por eje mayor la longitud máxima de la cuenca y por eje menor el ancho máximo del sector.

$$lh = \frac{S}{S_z} = \frac{26.077,78\text{Km}^2}{39147,78\text{Km}^2} = 0.67$$

Donde:

lh: índice de homogeneidad
S: Área de la cuenca
S_z: Superficie del rectángulo, con dimensiones.

- **Índice asimétrico**

La relación de la superficie entre la vertiente más extensa y la menos extensa es

Oportunidad y Desarrollo Sostenible para las Subregiones

NIT: 899999238-5

Quibdó Carrera 1° N° 22-96 Tels.: 6711510 | contacto@codechoco.gov.co

www.codechoco.gov.co

GD-PR-01-FR-01 V.122-01-13

RESOLUCIÓN No. 2348

(
29 DIC. 2023)

$$Ad = \frac{Av \text{ max}}{Av \text{ Min}} = \frac{1'118,1959ha}{1'660.34ha} = 1,54$$

Donde:

Ad: Índice asimétrico

Av Max: Área vertiente mayor

- **Profundidad de la cuenca**
- **Elevaciones o altitudes de la cuenca**

Es uno de los parámetros físicos que facilita el análisis del movimiento del agua en una cuenca, en el estudio de distribución de elevación.

$$E = \frac{\Sigma(A * e)}{A} = \frac{1617754783.8}{2607778.5} = 620.4m$$

Donde:

E: Elevación media

Σ : Sumatoria

a: Área entre un par de curvas de nivel dado

e: Altitud media (Rango entre las curvas de nivel)

A: Área de la cuenca

- **Pendiente media**

Aplicando la fórmula de:

$$Pm = \frac{D * I}{S} = \frac{23627,4Km * 0,2Km}{26077,8Km^2} = 0,18 = 25,95\%$$

Donde:

Pm: Pendiente Media

I: Distancia Vertical entre las curvas de nivel

S: Área de la Unidad

D: Longitud tota de las curvas de nivel

- **Análisis de caudales**

A continuación, se presenta la información obtenida por el INVIAS-IIAP, 2014, del análisis de los caudales que serán tenidos en cuenta al momento de realizar la modelación hidráulica.

- **Distribución temporal de los caudales medios**
- **Estación Bellavista**

Localizada en dirección aguas debajo de la estación de Tagachi. En la estación de Bellavista, se presenta un caudal medio de 2.450.4 m³/s, un caudal máximo de 2.971.6 m³/s y un caudal mínimo de 1.773.6 m³/s. las estaciones de Domingodó y Riosucio, no presentan datos de caudales.

RESOLUCIÓN No 2348

(29 DIC. 2023)

- **Curva de duración de caudales**

Según la fuente del IIAP-INVIAS, 2014, los caudales característicos del río Atrato en Bellavista son $Q_{50}=2.520\text{m}^3/\text{s}$, $Q_{80}=1.800\text{m}^3/\text{s}$, $Q_{90}=1.400\text{m}^3/\text{s}$, $Q_{95}=1.100\text{m}^3/\text{s}$.

- **ESTUDIO HIDRÁULICO**

METODOLOGÍA

En esta etapa se realizó inicialmente la estimación de los perfiles batimétricos en la zona y posteriormente un modelamiento hidráulico.

- **Levantamiento de perfiles batimétricos**

Se realizaron los siguientes pasos:

- Georreferenciación de puntos clave con GPS
- Generación de Ortofotos de la zona de estudio
- Generación de Modelo Digital del Terreno
- Estimación de Perfiles Batimétricos.

- **Aplicación del modelo hidráulico**

Se realizaron los siguientes pasos:

- Preparación de los perfiles y archivos en el HEC-GeoRAS en el entorno de ArcGIS.
- Exportación de archivos necesarios para correr el Modelo Hidráulico HEC-RAS.
- Configuración y Corrida del Modelo HEC-RAS.
- Análisis e interpretación de la información de niveles en los perfiles.

- **Determinación de Perfiles y Batimetría**

Los datos topográficos y batimétricos

Se tuvo en cuenta las siguientes fuentes de datos topográficos y batimétricos:

Captura de información: para el desarrollo de la actividad de los perfiles el equipo consultor, desarrollo el levantamiento de información que es útil para la modelación hidráulica, al detalle mediante la ayuda de drones profesionales.

Se realizaron vuelos programados en la zona de estudio sobre la zona aledaña al muelle, abarcando la llanura al lado y lado más de 500 metros.

5. CONCLUSION

Una vez revisado los documentos técnicos para la ejecución del proyecto denominado **“Construcción de Muro Malecón en Curbaradó, Departamento del Chocó”** se concluye que la ocupación de cauce

RESOLUCIÓN No 2348

(29 DIC. 2023)

no afectará las condiciones hidrológicas de la fuente hídrica y no causará daños directos sobre la fauna del sector ya que el terreno se encuentra altamente intervenido.

6. RECOMENDACIONES

- Se recomienda otorgar permiso de ocupación de cauce al CONSORCIO DARIEN 2023 identificado con NIT 901649967-1, representado legalmente por la señora LUZ STELLA MOSQUERA PALACIOS, identificada con cedula de ciudadanía N°35.891.638, durante un (1) año para la ejecución del proyecto denominado **“Construcción de Muro Malecón en Curbaradó, Departamento del Chocó”** bajo las siguientes coordenadas.

PROYECTO	COORDENADAS	
	Punto inicial	Punto final
Construcción de Muro Malecón en Curbaradó, Departamento del Chocó	N 7° 09' 28" W 76° 58' 09"	N 7° 09' 24" W 76° 58' 24"

- A título de obligación ambiental, el beneficiario deberá reforestar un área de por lo menos una (1) hectárea anual, la selección de las especies y del área deberá concertarse de manera previa con la Corporación.
- El material removido tendrá una destinación única y exclusiva para la ejecución de las obras de mitigación en el tramo objeto de permiso en las coordenadas aquí establecidas.
- La obra deberá realizarse de manera secuencial y organizada, de manera que no se deje espacios o tramos sin intervenir en el sentido de avance de las obras.
- De ser necesario material de relleno adicional y con características diferentes, este deberá ser obtenido de lugares legalmente aprobados por la autoridad ambiental, con el fin de evitar afectaciones al recurso hídrico y el medio ambiente.
- Se permite la utilización de las maquinarias propuestas (dragas de succión, buldócer y retroexcavadora) siempre y cuando estas se utilicen exclusivamente para adelantar las obras de mitigación y adicionalmente no se realice el lavado del material con fines de aprovechamiento de metales preciosos contenidos en el material del lecho.
- Garantizar que las obras que se ejecuten no afecten las condiciones de estabilidad de la zona y de los inmuebles colindantes al predio en el que desarrolla la obra.
- Durante la ejecución del proyecto se cuente con el acompañamiento del personal técnico de la Subdirección de Calidad y Control Ambiental, con el fin de garantizar la preservación de los recursos naturales y del medio ambiente.

RESOLUCIÓN No 23 48

(29 DIC. 2023

- En caso de generación de Residuos de Construcción y Demolición - RCD, estos deberán ser almacenados en forma adecuada, aislándolos del suelo blando, evitar el impacto visual en los alrededores del sitio con barreras, señalizados y cubriéndolos para evitar la dispersión de partículas, su disposición final se realizará acorde a la normatividad ambiental vigente. Resolución 1257 de 2021: "por la cual se modifica la resolución 0472 de 2017 sobre la gestión integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición – RCD y se dictan otras disposiciones" para lo cual, se deberán de tener certificación de disposición final.
- Presentar un informe final a CODECHOCO, cuando se culminen las obras, en donde se evidencien registros de la implementación de las disposiciones plasmadas en el presente acto administrativo, dicha información deberá ser allegada a la Corporación en quince (15) días hábiles posteriores a la culminación de las obras aprobadas.
- Se espera que el beneficiario construya de acuerdo con los diseños elaborados para este proyecto, cumpliendo las actividades y especificaciones técnicas de la obra a ejecutar.
- No se arrojarán escombros, ni se utilizará el cauce del cuerpo de agua como zona de mezclado de concreto.
- Para la prevención de la contaminación del cuerpo de agua, se debe de abstener de lavar vehículos, maquinarias o herramientas en el lecho del río Atrato.
- Garantizar que los residuos o desechos peligrosos generados en la obra sean entregados en su totalidad a un gestor o receptor debidamente autorizado por la autoridad ambiental competente y conservar las certificaciones de almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final que emita el gestor.
- La Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó – CODECHOCO, se debe liberar de toda responsabilidad ante los riesgos que se puedan generar durante y después del proceso de ejecución de las obras, siendo ésta única y exclusiva del beneficiario del acto administrativo.
- Pagar el seguimiento al acto administrativo mediante el cual se otorga permiso de ocupación de cauce, el cual se liquidará los tres (3) primeros meses.
- Al personal que labora en las instalaciones, se les deberá capacitar en seguridad y salud en el trabajo y medio ambiente, los soportes de dichas capacitaciones deben ser remitidos a CODECHOCÓ

En mérito de lo expuesto,

RESOLUCIÓN No 2348

29 DIC. 2023

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar permiso de ocupación de cauce a el **CONSORCIO DARIEN 2023** identificado con NIT 901649967-1, actualmente representado por la señora **LUZ STELLA MOSQUERA PALACIOS**, identificada con cédula de ciudadanía número 35.891.638, para la ejecución del proyecto denominado **"CONSTRUCCIÓN DE MURO MALECON EN CURBARADÓ, MUNICIPIO DE CARMEN DEL DARIEN - DEPARTAMENTO DEL CHOCÓ**, ubicado en las siguientes coordenadas:

PROYECTO	COORDENADAS	
	Punto inicial	Punto final
Construcción de Muro Malecón en Curbaradó, Departamento del Chocó	N 7° 09' 28" W 76° 58' 09"	N 7° 09' 24" W 76° 58' 24"

PARÁGRAFO PRIMERO: El presente permiso de Ocupación de Cauce, tiene un término de vigencia de (1) un año , contados a partir de la ejecutoria de esta resolución. Su prórroga, se efectuará siempre y cuando la solicitud se realice con seis (6) meses de antelación al vencimiento del permiso, salvo

ARTÍCULO SEGUNDO: CADUCIDAD. Serán causales de caducidad del permiso de Ocupación de Cauce las siguientes:

1. La cesión del permiso hecha a terceros sin la autorización de CODECHOCO.
2. El desvío de la Ocupación para el uso diferente al señalado en la resolución.
3. El incumplimiento del beneficiario a las condiciones impuestas o pactadas.
4. El incumplimiento grave o reiterados de las normas sobre preservación de recursos, salvo fuerza mayor debidamente comprobada, siempre que el interesado de aviso dentro de los quince (15) días siguientes al acatamiento de la misma.

PARÁGRAFO. Previamente a la declaratoria administrativa de caducidad, se dará al interesado la oportunidad de ser oído en descargo para lo cual dispondrá de diez (10) días hábiles para rectificar o subsanar la falta o faltas de que le imputa o para formular su defensa.

ARTÍCULO TERCERO: El beneficiario del permiso deberá pagar por el servicio de seguimiento, el cual se liquidará previamente por parte de la corporación.

ARTÍCULO CUARTO: El incumplimiento de las obligaciones contenidas en el presente acto administrativo, dará lugar e inicio de procesos sancionatorio ambiental, de conformidad con la Ley 1333 de 2009 y los siguientes:

OBLIGACIONES: El peticionario deberá cumplir con las siguientes:

Oportunidad y Desarrollo Sostenible para las Subregiones

NIT: 899999238-5

Quibdó Carrera 1ª N° 22-96 Tels.: 6711510 | contacto@codechoco.gov.co

www.codechoco.gov.co

GD-PR-01-FR-01 V.122-01-13

RESOLUCIÓN No 2348

(29 DIC. 2023)

- A título de obligación ambiental, el beneficiario deberá reforestar un área de por lo menos una (1) hectárea anual, la selección de las especies y del área deberá concertarse de manera previa con la Corporación.
- El material removido tendrá una destinación única y exclusiva para la ejecución de las obras de mitigación en el tramo objeto de permiso en las coordenadas aquí establecidas.
- La obra deberá realizarse de manera secuencial y organizada, de manera que no se deje espacios o tramos sin intervenir en el sentido de avance de las obras.
- De ser necesario material de relleno adicional y con características diferentes, este deberá ser obtenido de lugares legalmente aprobados por la autoridad ambiental, con el fin de evitar afectaciones al recurso hídrico y el medio ambiente.
- Se permite la utilización de las maquinarias propuestas (dragas de succión, buldócer y retroexcavadora) siempre y cuando estas se utilicen exclusivamente para adelantar las obras de mitigación y adicionalmente no se realice el lavado del material con fines de aprovechamiento de metales preciosos contenidos en el material del lecho.
- Garantizar que las obras que se ejecuten no afecten las condiciones de estabilidad de la zona y de los inmuebles colindantes al predio en el que desarrolla la obra.
- Durante la ejecución del proyecto se cuente con el acompañamiento del personal técnico de la Subdirección de Calidad y Control Ambiental, con el fin de garantizar la preservación de los recursos naturales y del medio ambiente.
- En caso de generación de Residuos de Construcción y Demolición - RCD, estos deberán ser almacenados en forma adecuada, aislándolos del suelo blando, evitar el impacto visual en los alrededores del sitio con barreras, señalizados y cubriéndolos para evitar la dispersión de partículas, su disposición final se realizará acorde a la normatividad ambiental vigente. Resolución 1257 de 2021: "por la cual se modifica la resolución 0472 de 2017 sobre la gestión integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición - RCD y se dictan otras disposiciones" para lo cual, se deberán de tener certificación de disposición final.
- Presentar un informe final a CODECHOCO, cuando se culminen las obras, en donde se evidencien registros de la implementación de las disposiciones plasmadas en el presente acto administrativo, dicha información deberá ser allegada a la Corporación en quince (15) días hábiles posteriores a la culminación de las obras aprobadas.
- Se espera que el beneficiario construya de acuerdo con los diseños elaborados para este proyecto, cumpliendo las actividades y especificaciones técnicas de la obra a ejecutar.
- No se arrojarán escombros, ni se utilizará el cauce del cuerpo de agua como zona de mezclado de concreto.

RESOLUCIÓN No _____

23 48

(29 DIC. 2023)

- Para la prevención de la contaminación del cuerpo de agua, se debe de abstener de lavar vehículos, maquinarias o herramientas en el lecho del río Atrato.
- Garantizar que los residuos o desechos peligrosos generados en la obra sean entregados en su totalidad a un gestor o receptor debidamente autorizado por la autoridad ambiental competente y conservar las certificaciones de almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final que emita el gestor.
- La Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó – CODECHOCO, se debe liberar de toda responsabilidad ante los riesgos que se puedan generar durante y después del proceso de ejecución de las obras, siendo ésta única y exclusiva del beneficiario del acto administrativo.
- Pagar el seguimiento al acto administrativo mediante el cual se otorga permiso de ocupación de cauce, el cual se liquidará los tres (3) primeros meses.
- Al personal que labora en las instalaciones, se les deberá capacitar en seguridad y salud en el trabajo y medio ambiente, los soportes de dichas capacitaciones deben ser remitidos a CODECHOCÓ

ARTICULO QUINTO: La presente resolución deberá ser publicada en el boletín oficial de CODECHOCO, de acuerdo con lo establecido en el artículo 71 de la ley 99 de 1993.

ARTICULO SEXTO: Remítase copia de la presente resolución al peticionario, a la Procuradora Judicial, Ambiental y Agraria de la Zona de Quibdó para lo de sus competencia, para los fines indicados en el inciso final del artículo 39 de la ley 99 de 1993.

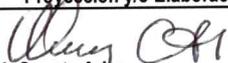
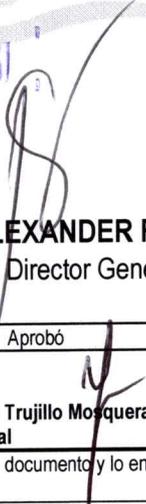
ARTICULO SEPTIMO: Contra la presente resolución procede el recurso de reposición, el cual se puede interponer dentro de los (10) días siguientes a su notificación.

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Quibdó, a los

29 DIC. 2023

ARNOLD ALEXANDER RINCON LOPEZ
Director General

Proyección y/o Elaboración	Aprobó	Fecha	Folios
 Winy L. Copete Arjas Profesional Contratista	 Yurisa Alexandra Trujillo Mosquera Secretaria General	Noviembre /2023	Ocho (8)
Los arriba firmantes, declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales y/o técnicas vigentes			