

RESOLUCIÓN No. 1317

(03 AGO. 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**, identificado con cédula de ciudadanía No.435.891.638, en calidad de representante legal del **CONSORCIO MUROS RIO RIQUITO**, identificado con NIT 901668150-2, presentó solicitud de permiso de Ocupación de Cauce, para la ejecución del proyecto denominado **“CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PROTECCIÓN Y URBANISMO EN SAN ISIDRO - MUNICIPIO DE RIO QUITO - DEPARTAMENTO DEL CHOCÓ”**.

Que esta Corporación, mediante auto No.113 del 29 del 29 de Mayo 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 26 de junio de la presente anualidad, personal adscrito a la Subdirección de Calidad y Control Ambiental, realizo visita técnica de inspección ocular al sitio donde se realizará la ocupación de cauce para el proyecto denominado **“Construcción de obras de protección y urbanismo en San Isidro municipio de Rio Quito- departamento del Chocó”**, con la finalidad de determinar las condiciones ambientales que permitan otorgar o no el permiso solicitado.*

RESOLUCIÓN No 13

03 AGO. 2023

1. ANTECEDENTES

Revisada la documentación contenida en el expediente, se destaca principalmente lo siguiente:

- Que mediante Formulario Único Nacional de solicitud de ocupación de cauce, la señora LUZ STELLA MOSQUERA PALACIOS identificada con cedula de ciudadanía N° 35.891.638, en calidad de representante legal del CONSORCIO MUROS RIO QUITO identificado con NIT 90166810150-2 presento solicitud de Ocupación de Cauce para la ejecución del proyecto denominado **“Construcción de obras de protección y urbanismo en San Isidro municipio de Rio Quito- departamento del Chocó”**
- Que mediante factura de pago FE132150, la señora LUZ STELLA MOSQUERA PALACIOS identificada con cedula de ciudadanía No 35.891.638, en calidad de representante legal del CONSORCIO MUROS RIO QUITO con NIT 90166810150-2, realizo cancelación del pago por concepto de evaluación ante la Corporación para ocupación de cauce para el proyecto denominado **“Construcción de obras de protección y urbanismo en San Isidro municipio de Rio Quito- departamento del Chocó”**
- Que mediante Auto No 113 del 29 de mayo de 2023, se da inicio al trámite de solicitud de Ocupación de cauce del CONSORCIO MUROS RIO QUITO 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, 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.

RESOLUCIÓN No 1317

03 AGO. 2023

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.

3. METODOLOGIA

Para la realización de la evaluación del permiso de ocupación de cauce solicitada por el CONSORCIO MUROS RIO QUITO 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.
- Se realizó visita de campo en el sitio donde se llevará a cabo el proyecto, en compañía de la ingeniera Ludis Magali Córdoba Moreno en calidad de profesional de apoyo, se realizó recorrido para conocer las condiciones ambientales del sitio y sus alrededores: teniendo en cuenta esto se realizó lo siguiente:

RESOLUCIÓN No 13 17

(MOD. 2023)

- **Paso No 1.** Nos dirigimos a los puntos exactos donde se hará la ocupación de cauce en el corregimiento de San Isidro.
- **Paso No 4.** Se levantó un acta de visita según lo observado y descrito en cada una de las áreas recorridas en la visita de inspección ocular.

4. OBSERVACIONES

Tabla 1. IDENTIFICACIÓN DE USUARIO.

Razón social	Consortio muros rio quito
Representante legal	Luz Stella Mosquera Palacios
NIT	90166810150-2
Dirección correspondiente	Barrio Jardín
Número de teléfono	3105000171
Correo electrónico	ediconc@hotmail.com

5. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El corregimiento de San Isidro es un punto estratégico de comercialización de productos agrícolas, forestales y de transporte de carga y pasajeros dentro del municipio de Rio Quito como también punto de paso obligado de las embarcaciones que se movilizan sobre las aguas del Rio Quito y sus afluentes, principalmente las embarcaciones provenientes de la capital Quibdó con dirección a los municipios de Alto Baudó, Cértegui y Cantón de San Pablo.

Las condiciones 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 Obras de Protección y Urbanismo en San Isidro, Municipio de Rio Quito, Departamento del Chocó" con el objeto de mitigar esta problemática.

El proyecto consiste en la construcción de un muro de contención en tablestaca metálico con longitud total de 320 metros, sobre la rívera del rio quito a la altura del corregimiento de San Isidro con acceso de escaleras.

6. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

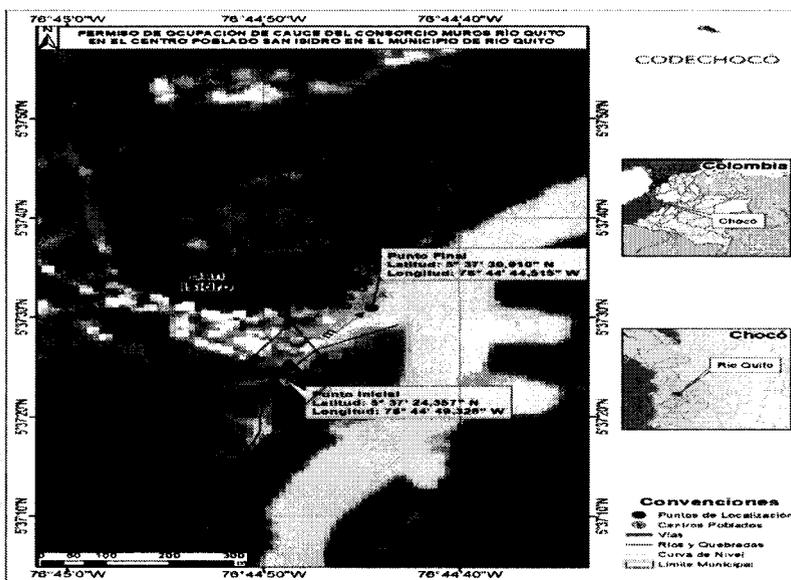
El rio Quito, se ubica en el municipio que lleva su mismo nombre: Rio Quito, en el departamento del Chocó. Es un curso fluvial afluente del rio Atrato. La localización de las obras de protección y urbanismo se ha proyectado en el corregimiento San Isidro;

en la visita de campo, se logró identificar, que la captación de agua (Superficial), se encuentra bajo las siguientes coordenadas.

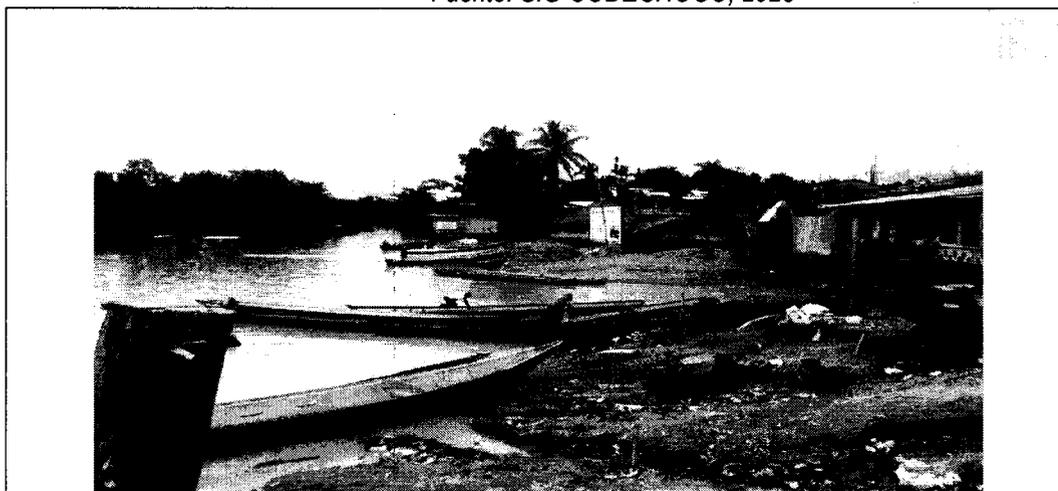
RESOLUCIÓN No. **1317**
03 AGO. 2023

Tabla2. Ubicación de la ocupación de cauce

PROYECTO	COORDENADAS	
Construcción de obras de protección y urbanismo en San Isidro municipio de Rio Quito- departamento del Chocó	Punto inicial	Punto final
	N 5° 37' 30.910" W 76° 44' 44.515"	N 5° 37' 24.357" W 76° 44' 49.328"



Mapa1. Ubicación de la ocupación de cauce
Fuente: SIG CODECHOCÓ, 2023



RESOLUCIÓN No **13** 17 20

(03 AGO. 2023)



Fotografía 1y 2.. Corregimiento de San Isidro

7. CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD

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

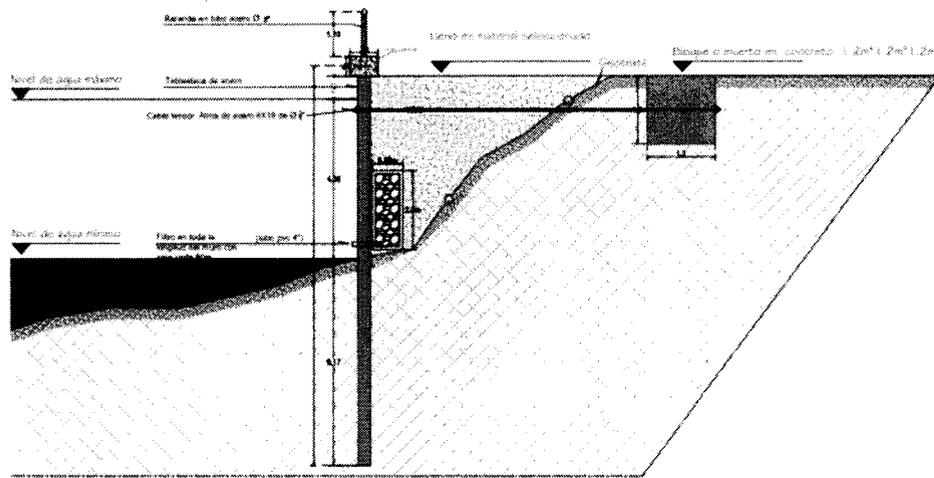
Actividades en la etapa de construcción

- Instalación y operación de campamentos y áreas de almacenamiento temporal
- Adquisición de Predios
- Contratación de Mano de Obra
- Manejo de la vegetación.
- Desmonte y descapote
- Excavaciones mecánicas
- Rellenos y/o terraplenes.
- Colocación de materiales granulares clasificados
- Construcción de pilotes
- Colocación del concreto
- Construcción de obras de protección y estabilización de taludes -abricación de obras de arte (filtros, cunetas, box)
- Operación de plantas móviles (trituración y concreteiras)
- Movilización de maquinaria y equipos
- Transporte y disposición de escombros
- Empradización y revegetalización
- Demarcación
- Desmantelamiento de instalaciones temporales

Descripción Estructural del Proyecto: El proyecto estructural consiste en un muro de contención en tablestaca metálica que busca contener los niveles de erosión y mediante un lleno conformado, generar un ambiente urbanístico a la población.

RESOLUCIÓN No **1317-22**

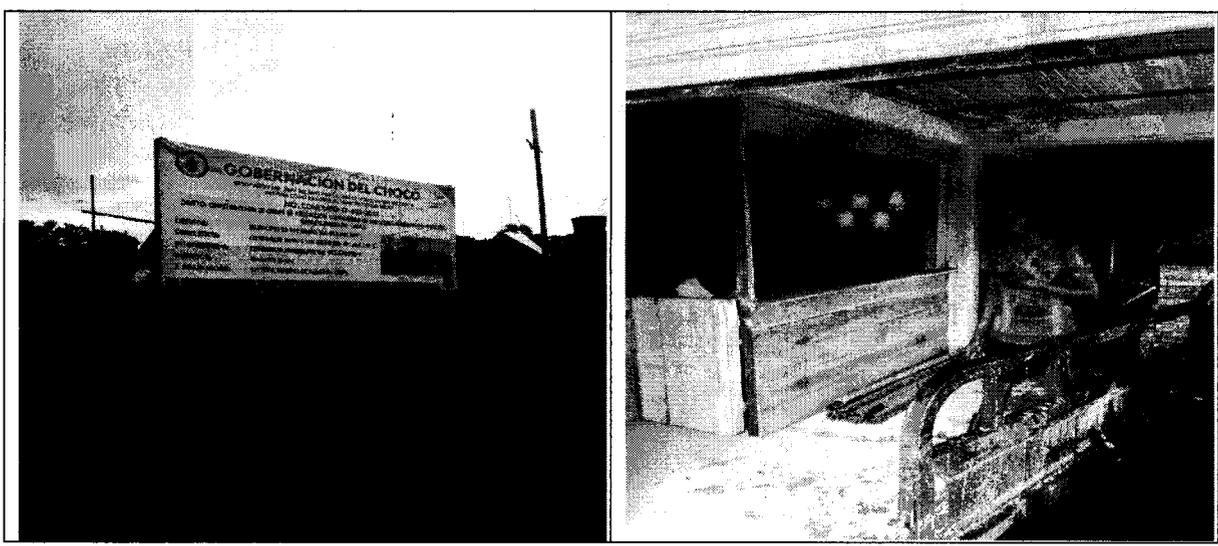
(03/100/2023)



VISTA EN PERFIL
 Escala: 1:100

Ilustración 1. Vista en perfil
 Fuente: consorcio muros Río Quito

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 consistirá 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.



RESOLUCIÓN No **1317**

03 AGO. 2023

Fotografía 3. Valla informativa del proyecto

Fotografía 4. Bodega de almacenamiento de herramientas y materiales

Nivelación, replanteo y control de topografía: Consistirá 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



Fotografía 5. Zona de intervención

Excavaciones: Comprenderá 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

Filtro dren frances: 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.

RESOLUCIÓN No. **1317**

03 AGO. 2023

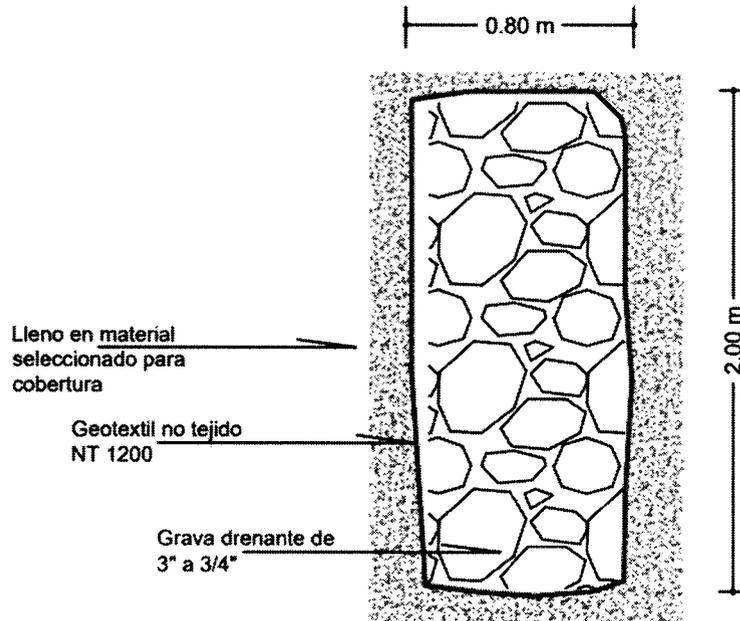


Ilustración 2. Filtros

Fuente: consultor

Canal box culvert 3.0m x 3.0m en concreto reforzado: Posterior a la etapa de excavaciones y construcción de filtros se procederá con la construcción del canal box culvert para la captación y canalización de la fuente de agua ubicado en la abscisa 230 aprox. 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 3.0m de ancho, por 3.0m 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.

Oportunidad y Desarrollo Sostenible para las Subregiones

NIT: 899999238-5

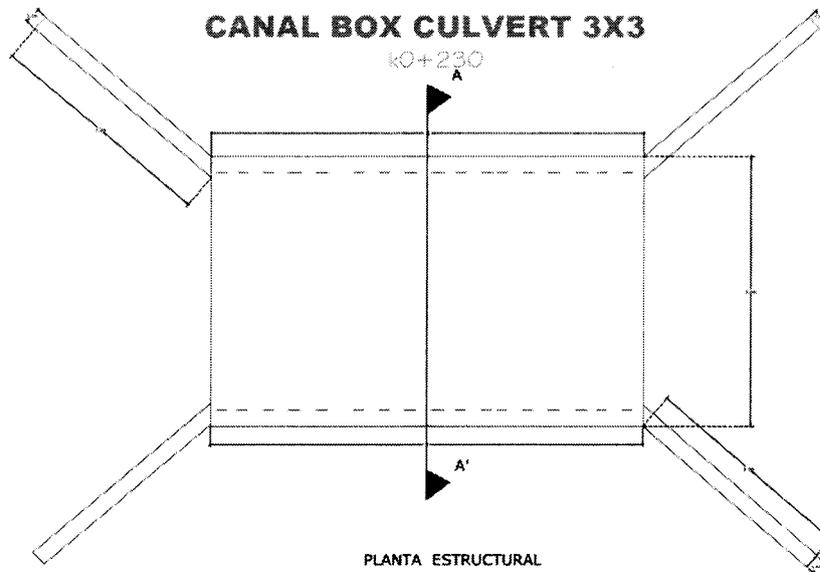
Quibdó Carrera 1° N° 22-96 Tels.: 6711510 | contacto@codechoco.gov.co

www.codechoco.gov.co

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

RESOLUCIÓN No. 1317

03 AGO. 2023



PLANTA ESTRUCTURAL

Ilustración 3. Planta estructural

Fuente: equipo consultor

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.

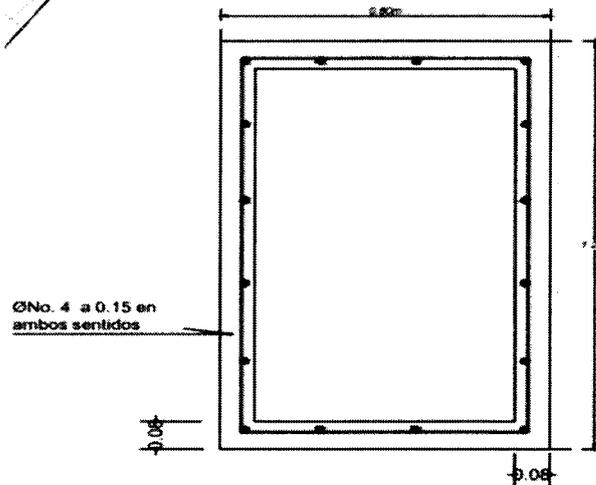


Ilustración 4. Detalle cajas inspección

Fuente: Equipó 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.

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 **1317**
 (03 AGO. 2023)

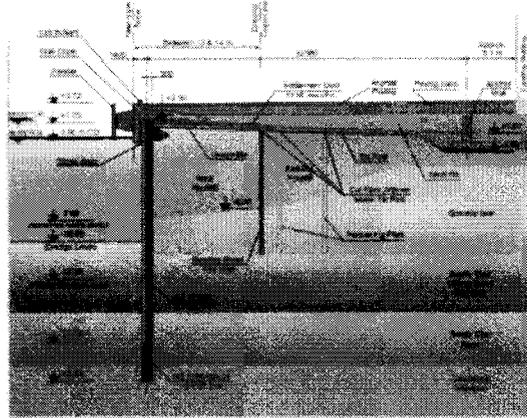
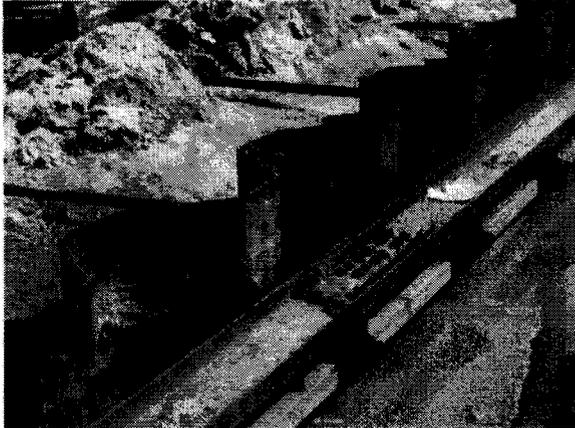


Ilustración 5. Arriostramiento y tensores

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.

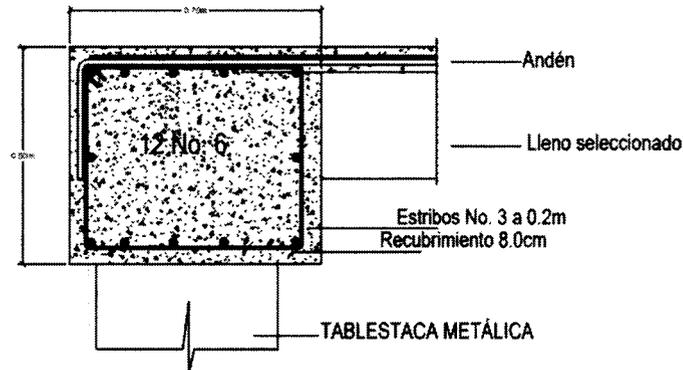


Ilustración 6. Detalle viga de concreto

Fuente: equipo consultor

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.



RESOLUCIÓN No. 13 17

05 ABO 2023

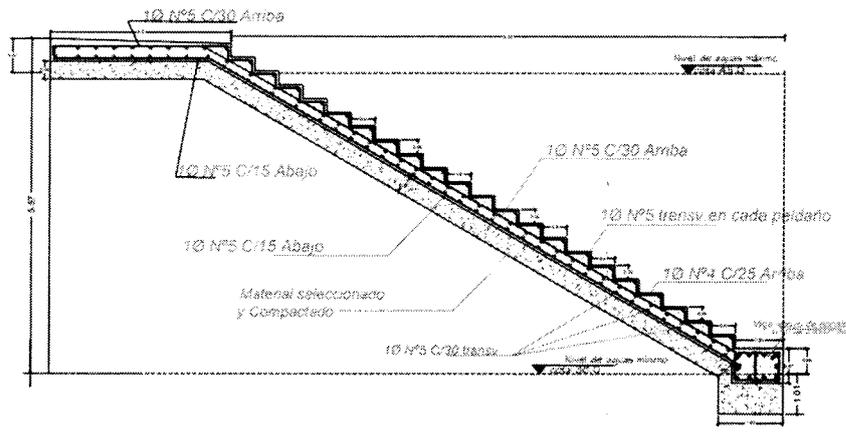


Ilustración 7 Detalle escalera

Fuente: Equipo consultor

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.

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:

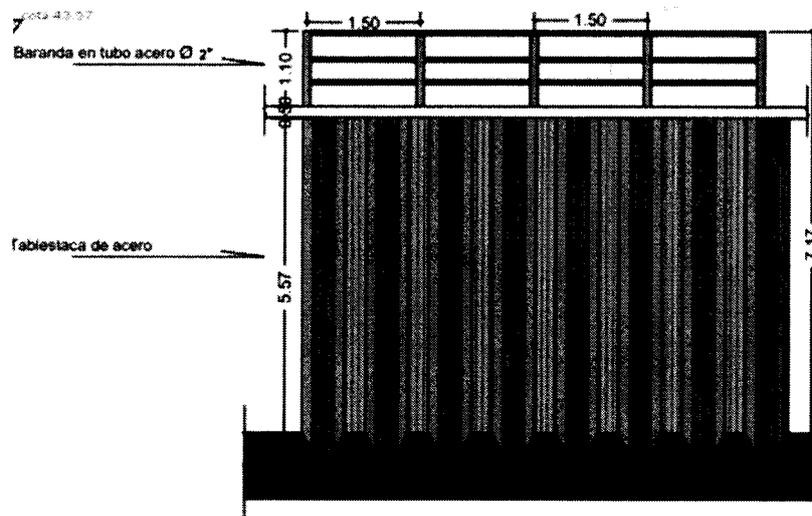


Ilustración 8 Vista frontal muro en tablestaca

Fuente: Equipo consultor

RESOLUCIÓN No. **1317**

03 AGO. 2023

1. Corte de tubos y armada en taller para luego ser instalada por módulos de 3 a 6m 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

Fuente de materiales: El proyecto contempla la utilización de material selecto de construcción (grava, gravilla, arena, piedra) u otros materiales similares necesarios que cumplan con las especificaciones técnicas establecidas por el INVÍAS. Los materiales serán suministrados por medio de proveedores existentes en el área de influencia del proyecto que cuenten con las licencias y/o respectivos permisos ambientales y mineros para su operación y distribución.

Para la utilización de las fuentes de materiales el contratista deberá anexar copia de los permisos ambientales vigentes o autorización expresa del ente territorial para la ejecución de las obras de "Construcción de obras de protección y urbanismo en San Isidro, Municipio de Rio Quito, Departamento del Chocó" En la zona del proyecto se localizan las siguientes fuentes potenciales de materiales:

- Rio Quito, localizada a dos (2) km de la Obra
- La Quebrada Chontaduro con playas de extracción a 1.7 km del sitio de obras.

Residuos convencionales y peligrosos: Los residuos sólidos que se generarán por la construcción del proyecto estarán compuestos por residuos convencionales y peligrosos, provenientes de las diferentes actividades de la obra. Se deberá tener en cuenta su separación y clasificación de los residuos en la fuente. Una vez identificado el tipo de residuo, estos deben ser seleccionados y almacenados en recipientes o contenedores que faciliten el transporte, aprovechamiento, tratamiento o disposición; los contenedores que se empleen deben ser diferenciales, ya sea por color, identificación o localización

Residuos de construcción y demolición – RCD: En el desarrollo de la "Construcción de obras de protección y urbanismo en San Isidro, Municipio de Rio Quito, Departamento del Chocó", se generarán residuos provenientes de las actividades de excavaciones en cada una de las etapas del proyecto. Estos serán vertidos en los sitios autorizados.

8. 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.

Calidad de agua: Se realizó un muestreo de tipo puntual al cuerpo de agua del área de influencia que es su susceptible de afectación por la ejecución de las actividades de construcción y operación del proyecto; con el fin de determinar la calidad del agua previo inicio de las actividades.

La caracterización del cuerpo de agua (Río Quito y Quebrada Chontaduro), se realizó el 19 de abril de 2018, y cuya muestra fue entregada para su análisis al laboratorio de aguas de CORPOURABA, el cual cuenta con la acreditación por parte del IDEAM, bajo la Resolución N° 0557 del 2018. Las muestras fueron embaladas en

RESOLUCIÓN No 1317

03 AGO. 2023

neveras refrigeradas y cumpliendo con todos los protocolos de toma de muestras propuestos por el IDEAM. En la tabla 2, se presentan la descripción de los puntos de muestreo.

Tabla 3. Descripción puntos de muestreo

MUESTRAS	TIPO DE AGUA	ORIGEN DE LA MUESTRA	COORDENADAS	
			Norte	Este
Punto 1 100 metros aguas arriba	Agua superficial	Río Quito aguas arriba del sitio de intervención	05° 37' 28"	76° 44' 42"
Punto 2 100 metros aguas abajo		Río Curvaradó aguas abajo del sitio de intervención	05° 37' 35"	76° 44' 42"

Fuente: Equipo consultor

Los resultados de la caracterización fisicoquímica y bacteriológica, así como la comparación de parámetros aguas arriba vs aguas abajo del sitio de intervención, se evidencian en la tabla 4

Tabla 4. Comparación de parámetros aguas arriba vs aguas a abajo del sitio de intervención

Parámetro	Unidad	Punto 1. Río Curvaradó Aguas Arriba de la Intervención	Punto 2. Río Curvaradó Aguas Abajo de la Intervención
Temperatura	°C	25,5	25,6
pH	Unidades	8,01	7,98
Turbidez	NTU	99,8	59,2
Conductividad	µS/cm	149,6	147,7
Oxígeno Disuelto	mg O ₂ /l	6,61	6,25
Sólidos Totales	mg/l	378	442
Sólidos Suspendidos	mg/l	280	327
Sólidos Sedimentables	ml/l	0,5	0,3
Sólidos Disueltos	mg/l	123	105,5
Grasas y Aceites	mg/l	<8	<8
DBO ₅	mg O ₂ /l	<1,5	<1,5
DQO	mg/l	175	115
Coliformes Totales	NMP/100 ml	>24196	>24196
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	2613	3255

Fuente: Equipo consultor

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 Ríos Quito es: consumo doméstico, vertimiento de residuos sólidos y líquidos, pesca y transporte y minería. Es importante informar que el agua no es apta para consumo humano.

- La población se abastece de aguas lluvias y de los pocos pozos subterráneos para suplir sus necesidades.
- Se utiliza mucho la compra de agua en bolsa para consumo humano y preparación de alimentos.

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 **1317**

03 AGO. 2023

9. ESTUDIO HIDROLÓGICO

El estudio realizado por el señor José Herminul Buenaños Ing. En Recursos Hídricos y Gestión Ambiental, mediante la aplicación del modelo unidimensional HEC-RAS, describe la hidrología del área de influencia directa e indirecta para construcción de obras de protección y urbanismo en San Isidro, determinando algunos parámetros morfométricos, la identificación y relación de la estación más cercana, la determinación de las variables del balance hídrico (precipitación, evapotranspiración); además se estimó caudales mínimos y de diseño mediante fórmulas aplicables a la zona de estudio.

Simulación hidráulica situación actual

Geometría

Las secciones del cauce se establecieron según un modelo del terreno de la zona donde se determinó se construirá el Muro. Para el modelo hidráulico se generaron 31 secciones a lo largo de un tramo de 600 m, distanciadas 20 m entre una y una, presentando anchos que van de 150 a 300 m. El procedimiento de generación de las secciones se adelantó mediante el software CIVIL 3D gracias al módulo de exportación de geometría a HEC RAS. El Muro se asienta en la margen izquierda sobre la sección K0+120 y en la K0+380. A continuación, se muestra una figura que permite visualizar la ubicación de las secciones y del Muro, sobre el río Quito.

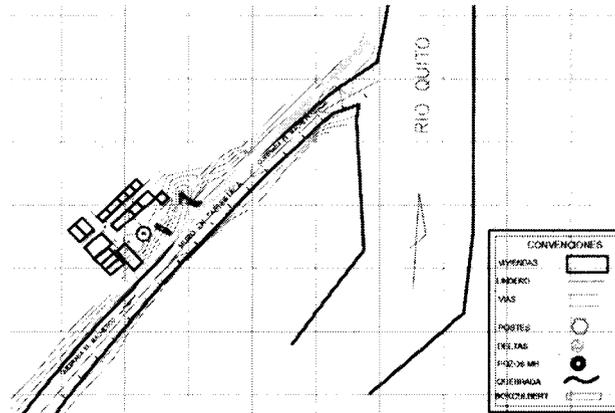


Ilustración 9 Distribución inicial secciones del río y ubicación del Muro
 Fuente: Equipo consultor

Datos flujo La modelación adelantada corresponde a una simulación bajo un régimen de flujo permanente para la determinación de las características hidráulicas a lo largo del tramo anteriormente indicado, y establecer las cotas alcanzadas principalmente en las secciones o la zona sobre las que pasa el Muro, donde se asentaran los estivos y las pilas de este. Conforme a lo anterior, para el modelo hidráulico se introdujeron los caudales pico encontrados a través de la modelación hidrológica y el caudal promedio diario multianual. Con esto se tiene que los caudales de entrada son:

Oportunidad y Desarrollo Sostenible para las Subregiones

RESOLUCIÓN No **1317**

(03 AGO. 2023

Tabla 5 Caudales incorporados en la simulación

Caudal	Caudal (m ³ /s)
Q _{medio}	333.27
TR = 10 años	1056.96
TR = 25 años	1196.29
TR = 50 años	1299.65
TR = 100 años	1402.25

Fuente: Equipo consultor

Información hidrológica e hidráulica

Como resultado de la modelación hidrológica e hidráulica, se obtuvieron los siguientes datos para la estimación de la socavación en el perfil definido:

- Nivel de aguas ordinarias (NAMO) = 45.85 msnm → Nivel alcanzado por el caudal medio del río.
- Nivel de aguas máximas extraordinarias (NAME) = 47.87 msnm → Nivel alcanzado por el caudal correspondiente a un periodo de retorno de 100 años.
- Pendiente de la corriente sobre el eje del Muro (S) = 0.02 m/m.
- Angulo de ataque de la corriente = 45°
- Coeficiente de Manning estimado (n) = 0.035.

Información geotécnica

De acuerdo con el estudio geotécnico para el proyecto de construcción del Muro, se adelantaron 3 perforaciones sobre las márgenes de la corriente en puntos próximos en donde se construirá el Muro. A través del análisis e identificación de los materiales presentes en el suelo, se identificaron 2 estratos:

- Lleno Heterogéneo - de 0,00 m a 1,8m: grava arcillosa pobremente grada color amarillo claro a oscuro, no consolidado, humedad y plasticidad baja a media. Con resistencia seca de media a alta, ninguna o poca diltación y de consistencia mediana.
- Depósito Aluvial - de 1,45 m a 3.60 m (variable): grava arcillosa pobremente gradada color amarillo claro a oscuro con micas, con gravas sub redondeadas. medianamente denso. Aquí se suspende la penetración por encontrarse apropiado para cimentar.

En consideración a estos datos y a los resultados de los análisis granulométricos se estableció que para efectos del cálculo de la socavación se implementará la metodología de Lischtvab-Lebediev para para suelos no cohesivos homogéneos.

Condiciones hidráulicas del flujo Sumados a los parámetros expuestos en el aparte 4.2, otras de las condiciones de flujo determinadas a través de la modelación con HEC-RAS, se muestran en el siguiente cuadro:

RESOLUCIÓN No **1317**

03 AGO 2023

Tabla 6. Características de flujo en la sección del eje del Muro

Periodo de retorno (años)	100
Caudal creciente 1 (m ³ /s)	1402.25
Velocidad media (m/s)	1.93
Área flujo (m ²)	742.78
Profundidad media (m)	5.75
Perímetro mojado (m)	201.75
Ancho lamina libre (m)	199.87
Profundidad hidráulica (m)	3.72
Radio hidráulico (m)	3.68
Numero de Manning	0.035
Pendiente (m/m)	0.02

Fuente: Equipo consultor

Cálculo socavación general durante la creciente

Coefficiente de contracción (μ)

Considerando una distancia libre mínima entre Muro igual a 15 m y una velocidad media de 1.93 m/s, se tiene un coeficiente de contracción igual al valor indicado en el siguiente cuadro: Cuadro 20 Índice de contracción.

$$\mu = 0.99$$

Coefficiencia de frecuencia de la creciente.

Este parámetro depende del periodo de retorno y se determina a partir de la siguiente expresión:

$$\beta = 0.7929 + 0.0973 \cdot \text{Log}(T) = 0.7929 + 0.0973 \cdot \text{Log}(100)$$

$$\beta = 0.99$$

Exponen de la ecuación de socavación para suelos no cohesivos (Z).

El cálculo de exponente depende del diámetro medio de las partículas del estrato, tal y como se expresa en la siguiente ecuación:

$$Z = 0.394557 - 0.04136 \cdot \text{Log}(d_m) - 0.00891 \cdot \log^2(d_m)$$

$$Z = 0.4261$$

Coefficiente de sección o de distribución de gasto (α):

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: **1317**

(03 AGO 2023)

Este parámetro se expresa como:

$$\alpha = \frac{Q_d}{H_m^{5/3} B_e}$$

Donde Qd es el caudal correspondiente a un periodo de retorno igual a 100 años; Hm es la profundidad media y Be es el ancho efectivo. El coeficiente calculado para el río Quito será:

$$\alpha = \frac{Q_d}{H_m^{5/3} B_e} = \frac{1402.25 \text{ m}^3/\text{s}}{5.75^{5/3} \cdot 120} = 5.12$$

Ahora para calcular el descenso en el lecho debido a la socavación para un periodo de retorno de 100 años, se utiliza la siguiente ecuación:

$$H_s = \left(\frac{\alpha \cdot H_0^{5/3}}{0.68 \cdot \beta \cdot \mu \cdot \phi \cdot d_m^{0.28}} \right)^{(1/(1+Z))}$$

Conforme a la información incorporada en el Cuadro 18 y a la anterior ecuación, se obtuvo la reducción en cada abscisa y la cota alcanzada por cuenta de la socavación general. Los valores hallados para el perfil de socavación, se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla 7. Cálculo de la socavación río Quito

Punto	Abscisa	Cota Fondo	NAME (m)	Ho (m)	Z	Hs (m)	Cota Socavasa (m)
0	K0+00	36.5	5.87	0.00	0.41	0.00	36.5
1	K0+20	36.3	5.87	0.00	0.41	0.00	36.3
2	K0+40	36.3	5.87	0.00	0.41	0.00	36.3
3	K0+60	36.1	5.87	0.00	0.41	0.00	36.1
4	K0+80	36.1	5.87	0.00	0.41	0.00	36.1
5	K0+100	36.1	5.87	0.00	0.41	0.00	36.1
6	K0+120	36.1	5.87	0.00	0.41	0.00	36.1
7	K0+140	36.3	5.87	0.00	0.41	0.00	36.3
8	K0+160	36.3	5.87	0.00	0.41	0.00	36.3
9	K0+180	36.3	5.87	0.00	0.41	0.00	36.3
10	K0+200	36.3	5.87	0.00	0.41	0.00	36.3
11	K0+220	37.1	5.87	0.00	0.41	0.00	37.1
12	K0+240	37.1	5.87	0.00	0.41	0.00	37.1
13	K0+260	37.1	5.87	0.00	0.41	0.00	37.1
14	K0+280	37.1	5.87	0.00	0.41	0.00	37.1
15	K0+300	37.1	5.87	0.00	0.41	0.00	37.1
16	K0+320	37.7	5.87	0.00	0.41	0.00	37.7
17	K0+340	37.7	5.87	0.00	0.41	0.00	37.7
18	K0+360	37.7	5.87	0.00	0.41	0.00	37.7
19	K0+380	37.7	5.87	0.00	0.41	0.00	37.7

Fuente: equipo consultor

RESOLUCIÓN No 1317
(03 AGO. 2023)

Visualizando el perfil de socavación, considerando únicamente la socavación general, se tiene:

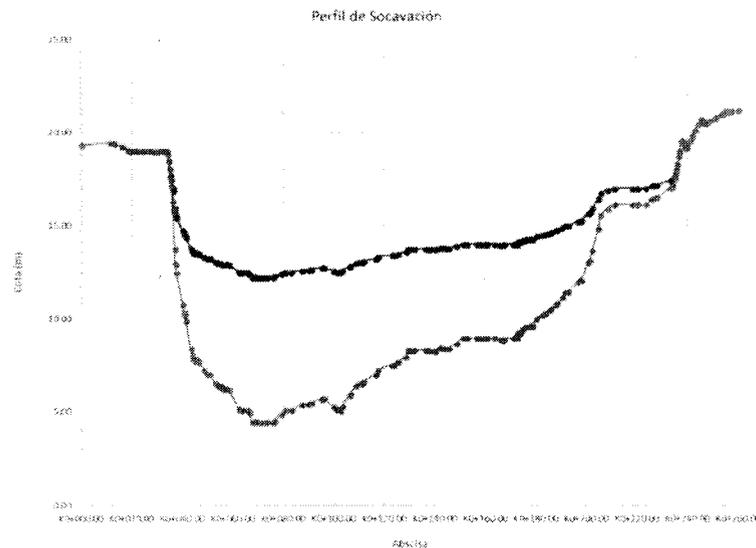


Ilustración 10 Perfil de socavación (Socavación general)

Fuente: Equipo consultor

5. CONCLUSIONES

De conformidad con la visita realizada y los documentos técnicos presentados, para el proyecto denominado **“Construcción de obras de protección y urbanismo en San Isidro municipio de Río Quito- departamento del Chocó”** se concluye que la ocupación de cauce 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.

- **CONSORCIO MUROS RIO QUITO**, es responsables de la ejecución del proyecto **“Construcción de obras de protección y urbanismo en San Isidro municipio de Río Quito- departamento del Chocó”**, deberá tener en cuenta todas las medidas técnicas y ambientales establecidas en el programa de adaptación de la guía de manejo ambiental – PAGA – Plan de Manejo Ambiental, para proyectos del subsector fluvial según regulación del INVIAS. Plan que identifica, define y evalúa los impactos o afectaciones que se puedan generar por las actividades de obras a desarrollar y plantea las posibles acciones de control, manejo, prevención y/o mitigaciones aplicables a los posibles impactos ocasionados.
- De igual manera el profesional ambiental del equipo técnico del proyecto deberá realizar control a los indicadores en función a los programas del PAGA sujetos de monitoreo y seguimiento para el

RESOLUCIÓN No _____

03 AGO 2023

cumplimiento de los estándares de calidad de medio ambiente natural, en jurisdicción del proyecto en mención.

6. RECOMENDACIONES

- Se recomienda otorgar permiso de ocupación de cauce al **CONSORCIO MUROS RIO QUITO** identificado con NIT 90166810150-2, representado legalmente por la señora **LUZ STELLA MOSQUERA PALACIOS**, identificada con cedula de ciudadanía N°35.891.638, para la ejecución del proyecto denominado **“Construcción de obras de protección y urbanismo en San Isidro municipio de Rio Quito- departamento del Chocó”** en la ribera del Río Quito bajo las siguientes coordenadas.

PROYECTO	COORDENADAS	
	Punto inicial	Punto final
Construcción de obras de protección y urbanismo en San Isidro municipio de Rio Quito- departamento del Chocó	N 5° 37'30.910" W 76° 44'44.515"	N 5° 37'24.357" W 76° 44'49.328"

- 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

RESOLUCIÓN No. **1317**

03 AGO. 2023

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, por lo tanto, deberá de allegar a la Corporación en un plazo de 15 días hábiles los planos y memorias de cálculo del proyecto, así como también el estudio hidrológico o estudio hidráulico de la fuente con del área de influencia directa e indirecta a intervenir.
- 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,

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. **1317**

(03 AGO. 2023)

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar permiso de ocupación de cauce a el **CONSORCIO MUROS RIO RIQUITO**, identificado con NIT 901668150-2, actualmente representado por la señora **LUZ STELLA MOSQUERA PALACIOS**, identificado con cédula de ciudadanía No.435.891.638, para la ejecución del proyecto denominado **"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PROTECCIÓN Y URBANISMO EN SAN ISIDRO - MUNICIPIO DE RIO QUITO - DEPARTAMENTO DEL CHOCÓ"**, en las siguientes coordenadas:

PROYECTO	COORDENADAS	
	Punto inicial	Punto final
<i>Construcción de obras de protección y urbanismo en San Isidro municipio de Rio Quito- departamento del Chocó</i>	N 5° 37'30.910" W 76° 44'44.515"	N 5° 37'24.357" W 76° 44'49.328"

PARÁGRAFO PRIMERO: El presente permiso de Concesión de Aguas Superficiales, tiene un término de vigencia de la duración del proyecto, obra o actividad, 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 razones. De conveniencia pública.

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:

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 **1317**

03 AGO. 2023

OBLIGACIONES: El peticionario deberá cumplir con las siguientes:

- *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, por lo tanto, deberá de allegar a la Corporación en un plazo de 15 días hábiles los planos y memorias de cálculo del proyecto, así como también el estudio hidrológico o estudio hidráulico de la fuente con del área de influencia directa e indirecta a intervenir.*

RESOLUCIÓN No 1317

03 AGO. 2023

- 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 CODECHOCO.

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

03 AGO. 2023

ARNOLD ALEXANDER RINCON LOPEZ

Director General

Proyección y/o Elaboración	Revisó	Aprobó	Fecha	Folios
Winy L. Gopete Arias Profesional Contabilista	Angélica Arriaga Mosquera Profesional Especializado	Yurisa Trujillo Secretaria General	Julio /2023	Doce(12)

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