

RESOLUCIÓN No. 0940

21 JUN. 2023

*“Por medio del cual se prorroga 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 ESTATUTARIAS EN ESPECIAL DE LAS CONFERIDAS EN LA LEY 99 DE 1993, DECRETO 1076 de 2015 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 el señor **EDER ZABALETA ROJAS** identificado con Cedula de ciudadanía N°73.236.747, en calidad de representante legal de la empresa **CONSORCIO MUELLES ZP**, identificada con el NIT 901444142-1, solicitó permiso de Ocupación de Cauce, para la construcción de un muro de contención, en el marco del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE MUELLES FLUVIALES EN LOS MUNICIPIOS DE BOJAYÁ, ATRATO, LLORÓ, SIPÍ Y MEDIO BAUDÓ, DEPARTAMENTO DEL CHOCÓ.

Que mediante Auto 181 del 22 de Julio de 2021, se inicia trámite de permiso de Ocupación de Cauce por evidenciarse que cumplía con todos los requisitos exigidos por la Ley.

Que mediante Resolución 1421 del 15 de Septiembre 2021, se otorgó permiso de ocupación de cauce, de la empresa **CONSORCIO MUELLES ZP**, identificada con el NIT 901444142-1, representada legalmente por el señor **EDER ZABALETA ROJAS** identificado con Cedula de ciudadanía N°73.236.747, para la construcción de un muro de contención, en el marco del proyecto

RESOLUCIÓN No 0940-19

21 JUN. 2023

"CONSTRUCCIÓN DE MUELLES FLUVIALES EN LOS MUNICIPIOS DE BOJAYÁ, ATRATO, LLORÓ, SIPÍ Y MEDIO BAUDÓ, DEPARTAMENTO DEL CHOCÓ.

En el marco del contrato 084 - 2023, el ingeniero Ambiental VÍCTOR AMÉRICO PARRA, dando cumplimiento a las actividades contractuales que tiene como producto realizar visita y concepto técnico de evaluación de las solicitudes realizadas a la Corporación, relacionados con licencia ambiental, plan de manejo ambiental, plan de contingencia, plan de cierre, concesión de agua, permiso de vertimiento, emisión atmosférica, ocupación de cauce, guías ambientales, PUEAA y/o PSMV.

En el mes de abril de la presente anualidad, personal adscrito a la subdirección de Calidad y Control Ambiental - CODECHOCÓ, realiza revisión y evaluación de los documentos presentados a la Corporación, por el **CONSORCIO MUELLES ZP**, responsables del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE MUELLES FLUVIALES EN LOS MUNICIPIOS DE BOJAYÁ, ATRATO, LLORÓ, SIPÍ Y MEDIO BAUDÓ, DEPARTAMENTO DEL CHOCÓ (MÓDULO 1)", con la finalidad de evidenciar las condiciones hidráulicas y ambientales que permitan otorgar o no la **Prórroga** del permiso de ocupación del cauce solicitada.

#### 1. ANTECEDENTES

- Mediante diligenciamiento del formulario único nacional de solicitud de permiso de ocupación de cauce, el **CONSORCIO MUELLES ZP** identificado con NIT 901.444.142-1 y representado legalmente por el señor **EDER ZABALETA ROJAS**, identificado con cedula de ciudadanía 73.236.747 de Magangué (Bolívar) solicita se le otorgue permiso de ocupación de cauce para la ejecución del proyecto en mención.
- Se procedió a realizar la inscripción del usuario en la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea - VITAL, para el caso que nos ocupa **CONSORCIO MUELLES ZP**, con número de registro 4900090144414221001.
- Que, mediante auto No 000181 del 22 de Julio de 2022, por medio del cual se inicia el trámite de una solicitud de permiso de ocupación de cauce realizada por el **CONSORCIO MUELLES ZP**, identificado con NIT 901.444.142-1 y representado legalmente por el señor **EDER ZABALETA ROJAS**, identificado con cedula de ciudadanía 73.236.747 de Magangué (Bolívar), para la ejecución del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE MUELLES FLUVIALES EN LOS MUNICIPIOS DE BOJAYÁ, ATRATO, LLORÓ, SIPÍ Y MEDIO BAUDÓ, DEPARTAMENTO DEL CHOCÓ (MÓDULO 1)".
- Que mediante resolución 1421 del 15 de septiembre de 2021 por medio del cual se otorga un permiso de ocupación de cauce al **CONSORCIO MUELLES ZP** identificado con NIT 901.444.142-1 y representado legalmente por el señor **EDER ZABALETA ROJAS**, identificado con cedula de ciudadanía 73.236.747 de Magangué (Bolívar), para la ejecución del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE MUELLES FLUVIALES EN LOS MUNICIPIOS DE BOJAYÁ, ATRATO, LLORÓ, SIPÍ Y MEDIO BAUDÓ, DEPARTAMENTO DEL CHOCÓ (MÓDULO 1)".

**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](http://www.codechoco.gov.co)

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

RESOLUCIÓN No. 0940-23

21 JUN 2023

- Que mediante comunicado con radicado No 2022092713394838, el CONSORCIO MUELLES ZP, presentó ante CODECHOCÓ, la solicitud de prórroga de la resolución 1421 del 15 de septiembre de 2021 “por medio de cual se otorga un permiso de ocupación de cauce”.
- CODECHOCÓ mediante OFICIO SCCA-140-16.10-2023 N083 de abril de 2023, solicitó al Consorcio Muelles ZP un informe del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la resolución 1421 del 15 de septiembre de 2021 “por medio de cual se otorga un permiso de ocupación de cauce”.
- El Consorcio Muelles ZP, mediante oficio ZP-1814-2020-163, remitió a CODECHOCÓ el informe de cumplimiento de las obligaciones contenidas en la resolución 1421 del 15 de septiembre de 2021.

## 2. BASE NORMATIVA

**Ley 99 de 1993:** “Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones”:

**“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. Estas funciones comprenden la expedición de las respectivas licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y salvoconductos;”.

**Decreto 1076 de 2015:** “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.”

### **“OCUPACIÓN DE PLAYAS, CAUCES Y LECHOS**

**Artículo 2.2.3.2.12.1. Ocupación.** La construcción de obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua requiere 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.”

RESOLUCIÓN No 0940

(21 JUN. 2023)

**Decreto – Ley 2811 de 1974:** “Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente”.

Que el **Decreto-Ley 2811 de 1974** Código de Recursos Naturales Renovables, dispone en su artículo 102, que “Quien pretenda construir obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua, deberá solicitar autorización”.

Que por otro lado el **artículo 132 del Decreto-Ley 2811 de 1974** Código de Recursos Naturales Renovables ha previsto que sin permiso no se podrán alterar los cauces, y adicionalmente que 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.

**Decreto 1541 de 1978:** Concesión de aguas, aprobación de obras hidráulicas y aprovechamientos de recursos aluviales.

### 3. LOCALIZACIÓN:

Los sitios a intervenir con las construcciones de los muelles, se localizan en los Municipios de Bojayá, Atrato, Lloró Sipí y Medio Baudó, en las coordenadas de los siguientes puntos con las respectivas salidas graficas:

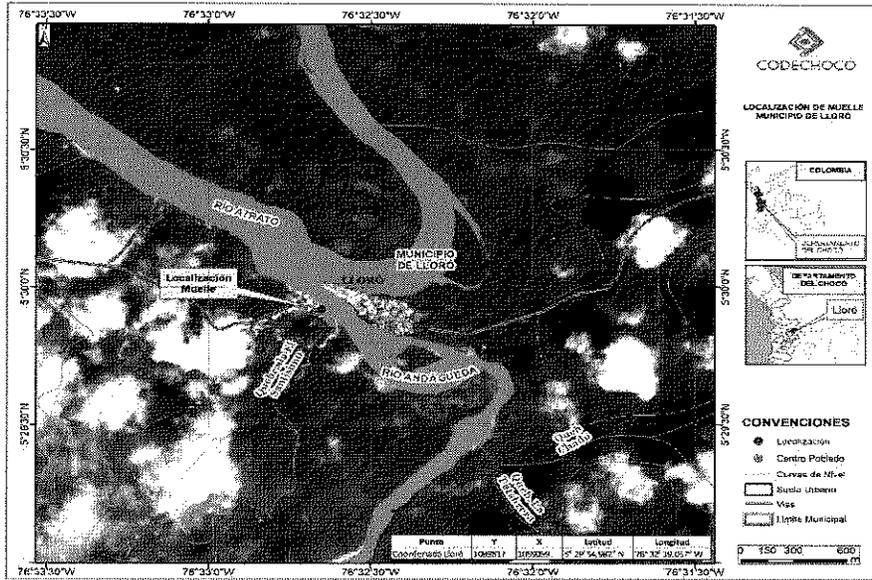
**Tabla No 1.** Ubicación de los muelles

Municipio	Coordenadas Planas	
	N	W
Bojayá	06° 33' 32,040"	76° 53' 3,773"
Atrato	05° 31' 45,210"	76° 38' 15,474"
Lloró	05° 29' 54,982"	76° 32' 39,057"
Sipi	04° 39' 6,317"	76° 38' 39,744"
Medio Baudó	05° 11' 28,586"	76° 57' 8,387"

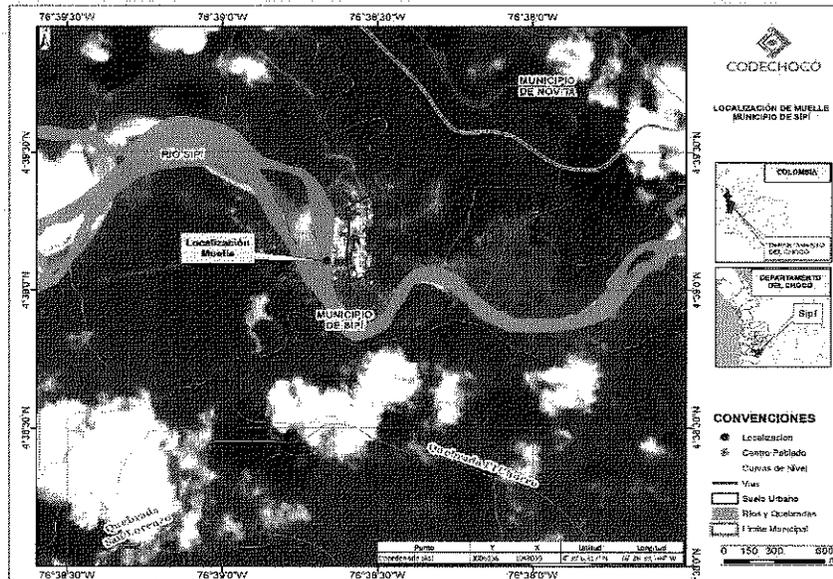




RESOLUCIÓN No 0940  
 (21 JUN. 2023)



**Imagen No 3. Ubicación Muelle Municipio de Lloró**  
 (Fuente: SIG CODECHOCÓ)

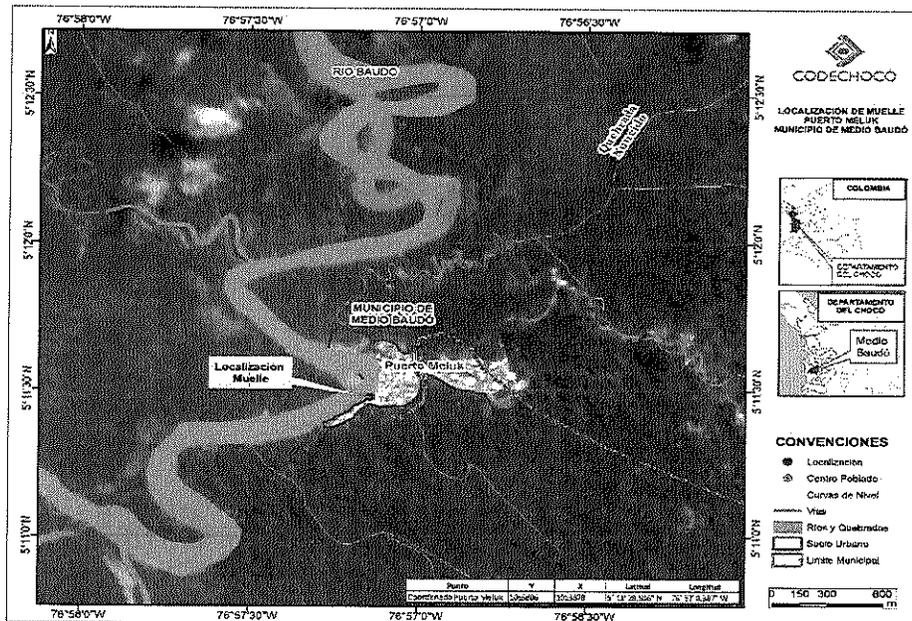


**Imagen No 4. Ubicación Muelle Municipio de Sipí**  
 (Fuente: SIG CODECHOCÓ)

09 40 31

RESOLUCIÓN No \_\_\_\_\_

(21 JUN. 2023)



**Imagen No 5. Ubicación Muelle Municipio de Medio Baudó**  
(Fuente: SIG CODECHOCÓ)

**METODOLOGÍA**

La revisión y evaluación de la solicitud de prórroga o renovación del trámite de ocupación de cauce consistió en:

**Paso No 1.** Realizar la revisión y evaluación de los documentos técnicos suministrados por el **CONSORCIO MUELLES ZP**, en lo que hace referencia a los tramos solicitados para la ejecución del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE MUELLES FLUVIALES EN LOS MUNICIPIOS DE BOJAYÁ, ATRATO, LLORÓ, SIPÍ Y MEDIO BAUDÓ, DEPARTAMENTO DEL CHOCÓ (MÓDULO 1)”.

**Paso No 2.** Verificar que en estos puntos seleccionados para la construcción de dichos muelles no se encontrara ningún hallazgo que dificultare la construcción y operación.

**Paso No 3.** Verificar el uso que da la comunidad al cuerpo de agua en cada uno de los puntos.

**Paso No 4.** Verificar el cumplimiento de las obligaciones establecidas en la resolución 1421 del 15 de septiembre de 2021: “por medio de cual se otorga un permiso de ocupación de cauce”.

RESOLUCIÓN No 0940

(21 JUN. 2023)

**OBSERVACIONES:**

El consorcio Muelles ZP, es el ejecutor del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE MUELLES FLUVIALES EN LOS MUNICIPIOS DE BOJAYÁ, ATRATO, LLORÓ, SIPÍ Y MEDIO BAUDÓ, DEPARTAMENTO DEL CHOCÓ (MÓDULO 1)".

El INVIAS, consideró prioritario realizar los estudios y diseños para la construcción de los muelles en los entes territoriales mencionados anteriormente, considerando la necesidad que se tiene de una estructura para el embarco y desembarco de pasajeros, teniendo en cuenta que la vía fluvial es una de las maneras más asequible de acceder a dichos Municipios, al carecer de vías terrestres, para los casos de los Municipio de Sipí y Bojayá.

Revisando los diseños y estudios de hidrología e hidráulica presentados por el Consorcio Muelles ZP, dónde se construirán los muelles en mención, se realizó una caracterización a cada uno de los puntos donde se observó el uso que se le da al cuerpo de agua, en las comunidades, materiales que se van a utilizar, vegetación de cada punto, las fuentes hídricas que se van a intervenir, los tipos de infraestructuras a construir y se verificaron las coordenadas suministradas por el Consorcio Muelles ZP en el Sistema de Información Geográfica – SIG, de los sitios seleccionados para las respectivas intervenciones.

A continuación, se presenta resumen de los trabajos de campo (Estudios de hidrología e hidráulica) realizados por el Consorcio Muelles ZP, en las fuentes hídricas a intervenir en cada una de los municipios mencionados anteriormente para la realización de los estudios y diseños de los muelles, los cuales fueron los siguientes:

**Muelle Municipio de Bojayá:**

En lo concerniente al municipio en mención y con base al estudio realizado por el Consorcio Muelles ZP, en cuestión a la realización de construcción o mantenimiento del muelle se recomienda hacerlo en épocas de estiaje o seca las cuales corresponden del mes de enero hasta el mes de marzo principalmente.

Los caudales mínimos y máximos de diseño del análisis hidráulico es un valor determinado por medio del Análisis de frecuencias de valores extremos, el cual arroja caudales máximos y mínimos.

**Tabla No 2. Caudales de diseño Rio Atrato**

Período de retorno, Tr (años)	Bellavista	Bellavista
	Qmax	Qmin
	11077010	11077010
2.33	3957.02	2734.38
5	4119.28	2460.33
10	4212.47	2257.59
20	4282.28	2078.82

RESOLUCIÓN No 0940

21 JUN. 2023

25	4301.54	2025.13
50	4354.26	1868.29
100	4398.85	1724.62
<b>Distribución</b>	<b>Weibull</b>	<b>Weibull</b>

Fuente: Consorcio Muelles ZP

Por parte de los caudales medios se presentan los siguientes resultados a partir de las Curvas de Duración de Caudales de las diferentes estaciones de estudio.

**Tabla No 3. Resultados Curva de duración de caudales Río Atrato**

Registro	Caudal (m <sup>3</sup> /s)
Máximo registro (m <sup>3</sup> /s)	4400
Mínimo registro (m <sup>3</sup> /s)	117
Registro 10%, Aguas altas (m <sup>3</sup> /s)	3617.56
Registro 50%, Caudal promedio (m <sup>3</sup> /s)	2747.0
Registro 90%, Caudal base (m <sup>3</sup> /s)	1678.15

Fuente: Consorcio Muelles ZP

Como se puede observar se tiene en la zona de implantación del muelle a construir en el Municipio de Bojayá, en la abscisa 1056.962 del Río Atrato se tiene un nivel mínimo de agua de 9.39 msnm, y una profundidad de 19.20 m para un periodo de retorno de 100 años, esto indica un régimen subcrítico, lo cual es propio de un cuerpo de zonas planas y bajas pendientes.

Este nivel es importante ya que define el nivel más bajo a la que pueda estar el artefacto flotante del muelle fluvial. Se debe asegurar que las pasarelas móviles cumplan con las pendientes máximas para rampas peatonales para el acceso de pasajeros y carga de la zona de influencia del municipio en mención.

Como se puede observar se tiene en la zona de implantación del muelle en la abscisa 1056.96 del Río Atrato (Bojayá) se tiene un nivel máximo de agua de 14.20 msnm, y una profundidad de 24.0 m para un periodo de retorno de 100 años, esto indica un régimen subcrítico, lo cual es propio de un cuerpo de zonas planas y bajas pendientes.

Para la ubicación del muelle tipo se recomienda elevarlo por encima del nivel máximo de aguas calculado.

Para el desarrollo de este tipo de estructuras asegurar las estructuras de ingreso al puente peatonal al nivel mínimo especificado de diseño esto con el fin de asegurar su funcionamiento durante todos los periodos del año.

RESOLUCIÓN No \_\_\_\_\_

21 JUN 2023

Como se puede observar se tiene en la zona de implantación del muelle en la abscisa 1056.96 del Rio Atrato (Bojayá) estos caudales representan los niveles de mayor recurrencia del cuerpo hídrico mostrando niveles en aguas altas de 12.99 msnm (22.80 m de profundidad) hasta niveles en aguas bajas de 9.28 msnm (19.10 m de profundidad).

Estos niveles representan las posiciones más esperadas de funcionamiento del artefacto flotante en su fase de operación.

Con respecto al río Atrato, en el Municipio de Bojayá se ve una muy baja socavación en los taludes de la sección, esto debido a la composición de los suelos tipo gravas y arenas y según los análisis realizados presentan velocidades erosivas inferiores a las velocidades reales promedio del canal, lo cual se observa y concuerda con la situación actual del municipio.

Las mayores profundidades se presentan en el centro o talweg del canal donde hay mayores velocidades y pueden encontrarse materiales cohesivos más sueltos para su arrastre.

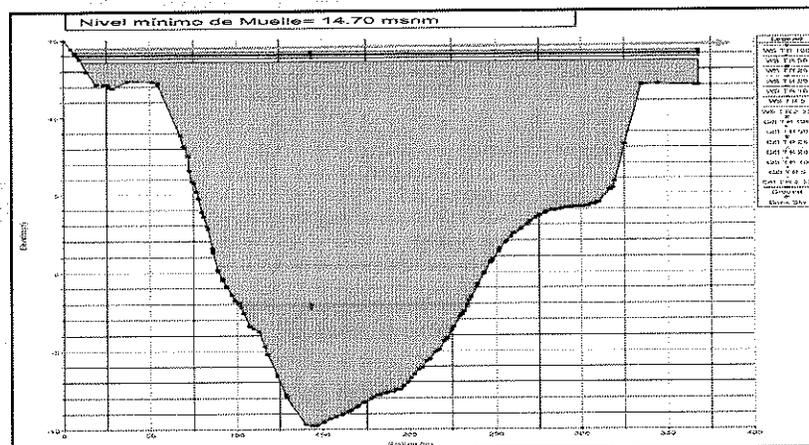


Imagen No 6. Niveles de diseño de muelle fluvial y aguas máximas (Bojayá)

Fuente: Consorcio Muelles ZP

**Muelle Municipio de Atrato (Yuto):**

Con relación al municipio en mención cuyo muelle se construirá en la cabecera municipal (Atrato) en lo referente a la construcción o mantenimiento de dicho muelle se recomienda hacerlo en épocas de estiaje o seca las cuales corresponden del mes de diciembre hasta el mes de junio principalmente.

Los caudales mínimos y máximos de diseño del análisis hidráulico es un valor determinado por medio del Análisis de frecuencias de valores extremos, el cual arroja caudales máximos y mínimos.

Tabla No 4. Caudales de diseño Rio Atrato

**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](http://www.codechoco.gov.co)  
GD-PR-01-FR-01 V.122-01-13

RESOLUCIÓN No. 0940

(21 JUN. 2023)

Período de retorno, Tr (años)	Caudal máximo	Caudal mínimo
	11017010	11017010
2.33	2444.79	152.8646
5	3121.92	126.9406
10	3673.33	117.204
20	4202.26	111.8823
25	4370.05	110.669
50	4886.91	107.8442
100	5399.96	105.9571

Fuente: Consorcio Muelles ZP

Por parte de los caudales medios se presentan los siguientes resultados a partir de las Curvas de Duración de Caudales de las diferentes estaciones de estudio.

**Tabla No 5. Resultados Curva de duración de caudales Río Atrato**

Registro	Caudal (m <sup>3</sup> /s)
Máximo registro (m <sup>3</sup> /s)	2979
Mínimo registro (m <sup>3</sup> /s)	101
Registro 10%, Aguas altas (m <sup>3</sup> /s)	1022.0
Registro 50%, Caudal promedio (m <sup>3</sup> /s)	546.20
Registro 90%, Caudal base (m <sup>3</sup> /s)	336.50

Fuente: Consorcio Muelles ZP

Con respecto a los niveles mínimos determinados en la modelación hidráulica, se tiene un nivel mínimo de agua de 34.66 msnm, y una profundidad de 1.51 m para un periodo de retorno de 100 años, esto indica un régimen subcrítico, lo cual es propio de un cuerpo de zonas planas y bajas pendientes.

Este nivel es importante ya que define el nivel más bajo a la que pueda estar el artefacto flotante del muelle fluvial. Se debe asegurar que las pasarelas móviles cumplan con las pendientes máximas para rampas peatonales para el acceso de pasajeros y carga de la zona de influencia del municipio de Atrato.

Con respecto a los niveles máximos de modelo hidráulico, se tiene un nivel máximo de agua de 40.61 msnm, y una profundidad de 7.46 m para un periodo de retorno de 100 años, esto indica un régimen subcrítico, lo cual es propio

RESOLUCIÓN No 0940

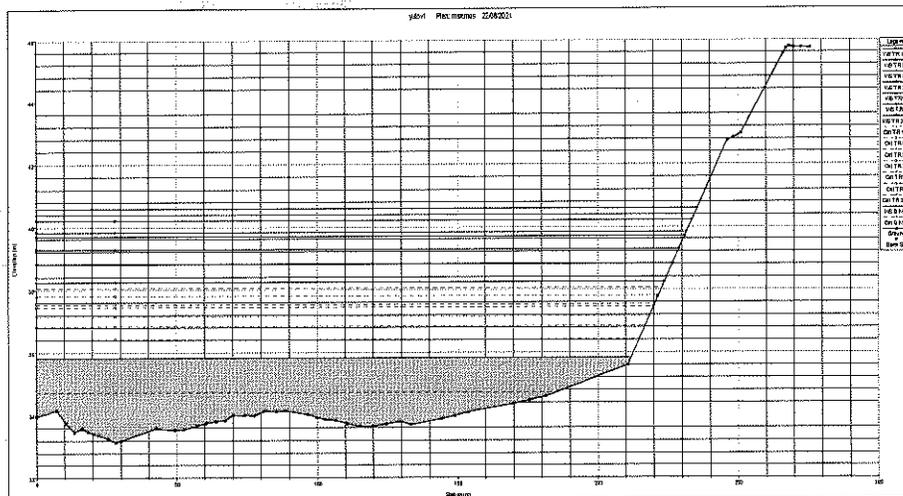
(27 JUN. 2023)

de un cuerpo de zonas planas y bajas pendientes. Para la ubicación del muelle tipo se recomienda elevarlo por encima del nivel máximo de aguas calculado.

Para el desarrollo de este tipo de construcciones se debe asegurar las estructuras de ingreso al puente peatonal al nivel mínimo especificado de diseño esto con el fin de asegurar su funcionamiento durante todos los periodos del año.

Como se puede observar se tiene en la zona de implantación del muelle en la abscisa 1064 del Rio Atrato (Municipio de Atrato) estos caudales representan los niveles de mayor recurrencia del cuerpo hídrico mostrando niveles en aguas altas de 36.74 msnm (3.59 m de profundidad) hasta niveles en aguas bajas de 35.48 msnm (2.33 m de profundidad).

Estos niveles representan las posiciones más esperadas de funcionamiento del artefacto flotante en su fase de operación.



**Imagen No 7. Niveles de diseño de muelle fluvial y aguas máximas (Municipio de Atrato)**  
**Fuente: Consorcio Muelles ZP**

**Muelle Municipio de Lloró:**

Para el caso del Municipio den cuestión, la construcción o mantenimiento del muelle se recomienda hacerlo en épocas de estiaje o seca las cuales corresponden del mes de diciembre hasta el mes de junio principalmente.

Los caudales mínimos y máximos de diseño del análisis hidráulico es un valor determinado por medio del Análisis de frecuencias de valores extremos, el cual arroja caudales máximos y mínimos.

**Tabla No 6. Caudales de diseño Rio Atrato**

**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](http://www.codechoco.gov.co)  
 GD-PR-01-FR-01 V.122-01-13

RESOLUCIÓN No **0940**  
(21 JUN. 2023)

Período de retorno, Tr (años)	Caudal máximo	Caudal mínimo
		<b>11027050</b>
2.33	1684.14	75.3878
5	2220.21	59.3603
10	2656.76	54.1987
20	3075.50	51.7604
25	3208.34	51.261
50	3617.53	50.2133
100	4023.70	49.6319
<b>Distribución</b>	<b>Gumbel</b>	<b>Log Pearson III</b>

Fuente: Consorcio Muelles ZP

Tabla No 7. Caudales de diseño Rio Andágueda

Período de retorno, Tr (años)	Caudal máximo	Caudal mínimo
		<b>11017010</b>
2.33	760.65	77.4768
5	901.71	67.5803
10	1016.57	63.0053
20	1126.76	60.1219
25	1161.71	59.408
50	1269.38	57.6309
100	1376.26	56.3252
<b>Distribución</b>	<b>Gumbel</b>	<b>Log Pearson III</b>

Fuente: Consorcio Muelles ZP

Por parte de los caudales medios se presentan los siguientes resultados a partir de las Curvas de Duración de Caudales de las diferentes estaciones de estudio.

Tabla No 8. Resultados Curva de duración de caudales Rio Andágueda

Registro	Caudal (m <sup>3</sup> /s)
Máximo registro (m <sup>3</sup> /s)	908.06
Mínimo registro (m <sup>3</sup> /s)	61.25

RESOLUCIÓN No. 094033

(21 JUN. 2023)

Registro 10%, Aguas altas (m <sup>3</sup> /s)	311.44
Registro 50%, Caudal promedio (m <sup>3</sup> /s)	188.00
Registro 90%, Caudal base (m <sup>3</sup> /s)	131.00

Fuente: Consorcio Muelles ZP

**Tabla No 9. Resultados Curva de duración de caudales Rio Atrato**

Registro	Caudal (m <sup>3</sup> /s)
Máximo registro (m <sup>3</sup> /s)	2006
Mínimo registro (m <sup>3</sup> /s)	51.18
Registro 10%, Aguas altas (m <sup>3</sup> /s)	559.90
Registro 50%, Caudal promedio (m <sup>3</sup> /s)	299.60
Registro 90%, Caudal base (m <sup>3</sup> /s)	178.30

Fuente: Consorcio Muelles ZP

Con respecto a los niveles mínimos determinados en la modelación hidráulica, se tiene un nivel mínimo de agua de 41.38 msnm, y una profundidad de 1.32 m para un periodo de retorno de 100 años, esto indica un régimen subcrítico, lo cual es propio de un cuerpo de zonas planas y bajas pendientes.

Este nivel es importante ya que define el nivel más bajo a la que pueda estar el artefacto flotante del muelle fluvial. Se debe asegurar que las pasarelas móviles cumplan con las pendientes máximas para rampas peatonales para el acceso de pasajeros y carga de la zona de influencia del municipio.

Con respecto a los niveles máximos de modelo hidráulico, se tiene un nivel máximo de agua de 47.14 msnm, y una profundidad de 7.08 m para un periodo de retorno de 100 años, esto indica un régimen subcrítico, lo cual es propio de un cuerpo de zonas planas y bajas pendientes. Para la ubicación del muelle tipo se recomienda elevarlo por encima del nivel máximo de aguas calculado.

Para el desarrollo de este tipo de estructuras asegurar las estructuras de ingreso al puente peatonal al nivel mínimo especificado de diseño esto con el fin de asegurar su funcionamiento durante todos los periodos del año.

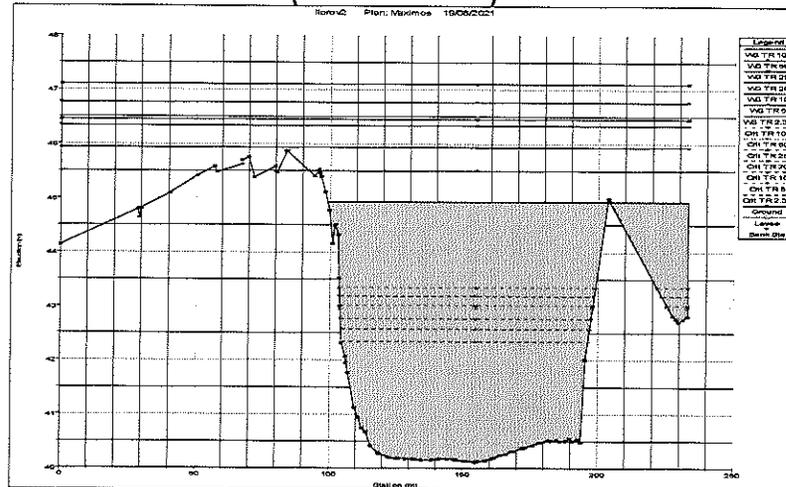
Como se puede observar se tiene en la zona de implantación del muelle en la abscisa 300 del Rio Andágueda (Lloró) estos caudales representan los niveles de mayor recurrencia del cuerpo hidrico mostrando niveles en aguas altas de 42.96 msnm (3.05 m de profundidad) hasta niveles en aguas bajas de 41.70 msnm (1.79m de profundidad).

Estos niveles representan las posiciones más esperadas de funcionamiento del artefacto flotante en su fase de operación.



RESOLUCIÓN No 0940

21 JUN. 2023



**Imagen No 8. Niveles de diseño de muelle fluvial y aguas máximas (Río Andágueda)**  
**Fuente: Consorcio Muelles ZP**

Con respecto al río Andágueda se ve una muy baja socavación en el canal, esto debido a la composición de los suelos tipo gravas y arenas y según los análisis realizados presentan velocidades erosivas inferiores a las velocidades reales promedio del canal, lo cual se observa y concuerda con la situación actual del municipio.

**Muelle Municipio de Sipí:**

En cuestión a la realización de construcción o mantenimiento del muelle en dicho ente territorial, se recomienda hacerlo en épocas de estiaje o seca las cuales corresponden del mes de enero hasta el mes de febrero principalmente.

Para el presente proyecto no se cuenta con el tiempo, información primaria, recursos técnicos y económicos para el análisis minucioso del comportamiento del Río Sipí.

En la cuenca propia del Río Sipí no se encuentran estaciones limnimétricas ni limnigráficas, por consiguiente, se utilizaron las estaciones meteorológicas y pluviométricas de la zona para realizar modelos escorrentía para predecir los niveles y caudales máximos.

Con estos niveles se analizarán y se compararán con los datos recogidos de la entrevista de los pobladores de la zona y la información de mareas existente en los entes gubernamentales y pobladores del municipio en cuestión.

Con respecto a los caudales mínimos de la zona no se calculan al no tener información histórica ni meteorológica fiable para la proyección a diferentes periodos de diseño.

RESOLUCIÓN No 0940

(21 JUN. 2023)

Los resultados arrojados son una estimación aproximada que se hace del análisis de un modelo de lluvia escorrentía, información obtenida de los pobladores de caudales y niveles históricos.

Los caudales máximos de diseño del análisis hidráulico es un valor determinado por medio del Hidrograma Unitario, el cual arroja caudales máximos.

**Tabla No 10. Caudales de diseño Rio Sipí**

Período de retorno, Tr (años)	Caudal máximo
	m <sup>3</sup> /s
2.33	18.0
5	50.30
10	99.0
20	171.10
25	200.10
50	312.40
100	463.40

Fuente: Consorcio Muelles ZP

Con respecto a los niveles máximos de modelo hidráulico, se puede observar se tiene en la zona de implantación del muelle en la abscisa 1100 del Rio Sipí, se tiene un nivel máximo de agua de 41.12 msnm, y una profundidad de 3.16 m para un periodo de retorno de 100 años, esto indica un régimen subcrítico, lo cual es propio de un cuerpo de zonas planas y bajas pendientes.

Para la ubicación del muelle tipo se recomienda elevarlo por encima del nivel máximo de aguas calculado.

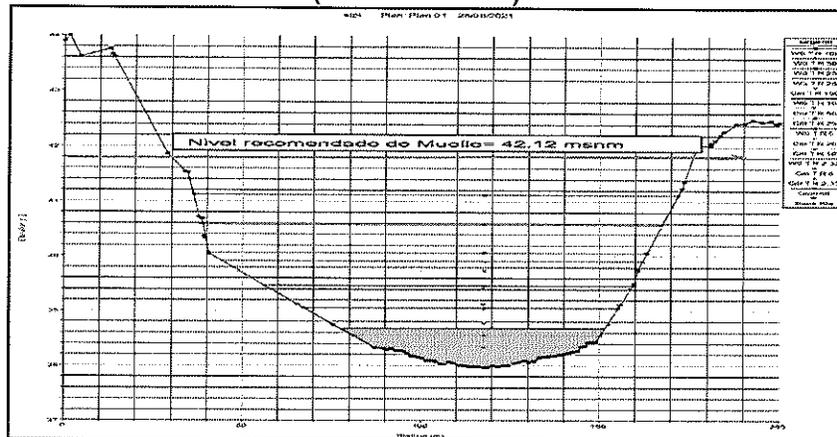
Para el desarrollo de este tipo de estructuras se debe asegurar las estructuras de ingreso al puente peatonal al nivel mínimo especificado de diseño esto con el fin de asegurar su funcionamiento durante todos los periodos del año.

Con respecto al río Sipí se ve una baja socavación en el canal, esto debido a la composición de los suelos tipo gravas, arenas y algunos limos, y observando los análisis realizados presentan velocidades erosivas inferiores a las velocidades reales promedio del canal, lo cual se observa y concuerda con la situación actual del municipio. En los taludes de ubicación del muelle no se presentan profundidades de socavación o erosión.

RESOLUCIÓN No

0940

(21 JUN. 2023)



**Imagen No 9. Niveles de diseño de muelle fluvial y aguas máximas**  
 Fuente: Consorcio Muelles ZP

**Muelle Municipio de Medio Baudó:**

En cuestión a la realización de construcción o mantenimiento del muelle en el Municipio mencionado anteriormente se recomienda hacerlo en épocas de estiaje o seca las cuales corresponden del mes de agosto hasta el mes de noviembre principalmente.

Los caudales mínimos y máximos de diseño del análisis hidráulico es un valor determinado por medio de la transposición de los caudales determinados del Análisis de frecuencias de valores extremos de la estación El Salado, el cual arroja caudales máximos y mínimos.

**Tabla No 11. Caudales de diseño Río Baudó**

Período de retorno, Tr (años)	Pto Meluk	
	Qmax	Qmin
	m3/s	m3/s
2.33	2146.11	318.32
5	2253.57	279.43
10	2327.84	256.28
20	2391.00	238.62

RESOLUCIÓN No 0940-31

(21 JUN. 2023)

25	2409.72	233.71
50	2464.12	220.20
100	2514.09	208.72

Fuente: Consorcio Muelles ZP

Como se puede observar se tiene en la zona de implantación del muelle en la abscisa 1100 del Río Baudó, se tiene un nivel mínimo de agua de 1.74 msnm, y una profundidad de 7.06 m para un periodo de retorno de 100 años, esto indica un régimen subcrítico, lo cual es propio de un cuerpo de zonas planas y bajas pendientes. Este nivel es importante ya que define el nivel más bajo a la que pueda estar el artefacto flotante del muelle fluvial.

Se debe asegurar que las pasarelas móviles cumplan con las pendientes máximas para rampas peatonales para el acceso de pasajeros y carga de la zona de influencia del municipio.

Como se puede observar se tiene en la zona de implantación del muelle en la abscisa 1100 del Río Baudó, se tiene un nivel máximo de agua de 8.79 msnm, y una profundidad de 14.90 m para un periodo de retorno de 100 años, esto indica un régimen subcrítico, lo cual es propio de un cuerpo de zonas planas y bajas pendientes. Para la ubicación del muelle tipo se recomienda elevarlo por encima del nivel máximo de aguas calculado.

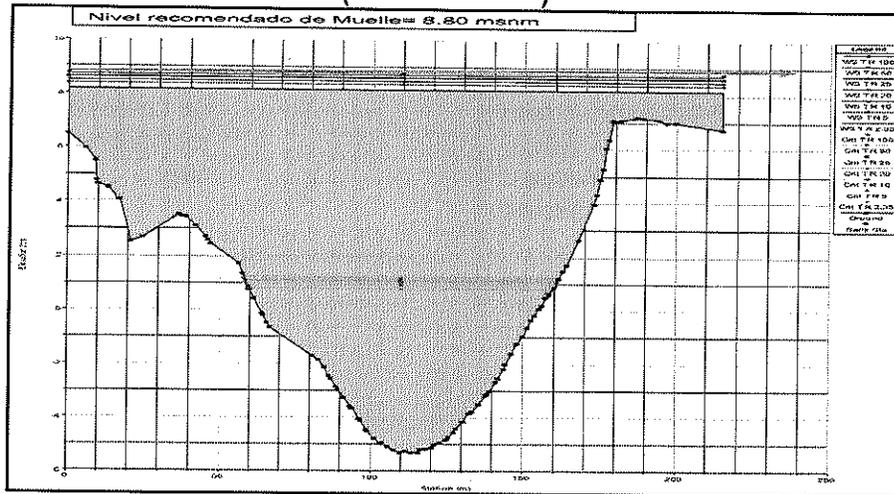
Para el desarrollo de este tipo de intervenciones se debe asegurar las estructuras de ingreso al puente peatonal al nivel mínimo especificado de diseño esto con el fin de asegurar su funcionamiento durante todos los periodos del año.

Con respecto al río Baudó se ve una baja socavación en los taludes de la sección, esto debido a la composición de los suelos tipo limos y arenas principalmente con profundidades esperadas de 0.90 m en la zona de implantación del muelle, lo cual se observa y concuerda con la situación actual del municipio.

Las mayores profundidades se presentan en el centro o talweg del canal donde hay mayores velocidades y pueden encontrarse materiales cohesivos más sueltos para su arrastre, lo cual se refleja en las fosas presentadas al frente del casco urbano.



RESOLUCIÓN No 0940-2023  
(21 JUN. 2023)



**Imagen No 10.** Niveles de diseño de muelle fluvial y aguas máximas (Medio Baudó)  
Fuente: Consorcio Muelles ZP

En cuanto al cumplimiento de las obligaciones establecidas en la resolución 1421 del 15 de septiembre 2021, por medio de la cual CODECHOCO otorgó un permiso de ocupación de cauce, se determina el nivel de cumplimiento del acto administrativo mediante las siguientes obligaciones:

- El Consorcio Muelles ZP, mediante oficio ZP-1814-2020-163, remitió a CODECHOCÓ el informe de cumplimiento de las obligaciones contenidas en la resolución 1421 del 15 de septiembre de 2021.

**Tabla No 12.** Matriz de cumplimiento de la resolución 1421 de 2021

Nº	OBLIGACIONES	CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	PARCIAL	
1	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.	X			De acuerdo con el informe presentado por el Consorcio Muelles ZP: "...para la construcción de los muelles fluviales en los municipios de Bojayá, Atrato, Lloró, Sipí y Medio Baudó, no ha sido necesario adquirir material de relleno adicional con características diferentes."
2	Se debe realizar un seguimiento y monitoreo a la estabilidad de las orillas (En los sitios a intervenir) de los ríos Atrato, Andágueda, Sipí y Baudó, donde	X			De acuerdo con el informe presentado por el Consorcio Muelles ZP: "No ha sido necesario realizar estabilización de orillas de

RESOLUCIÓN No

0940

21 JUN. 2023

Nº	OBLIGACIONES	CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	PARCIAL	
	se implantarán los muelles, en el evento de detectar socavaciones locales en más del 50%, es necesario implantar obras de protección marginales en enrocado de 0,50 m de diámetro mínimo con un peso no inferior a 1 Ton o en su defecto elementos como geocontenedores, bolsacretos, colchacretos y gaviones entre otros de peso superior.				los ríos Atrato, Andagueda y Baudó, sitios donde se ha intervenido hasta el momento, ya que producto del seguimiento y monitoreo por parte del Consorcio, no se han detectado socavaciones locales de más del 50%..."
3	De acuerdo con lo establecido en el artículo 26 del decreto 2811 de 1974, no se podrá realizar aprovechamiento forestal sin el respectivo permiso otorgado por la Corporación.	X			Para la ejecución del proyecto no se realizará extracción de recursos naturales, ni traslado de árboles, por lo cual no se requiere permiso de aprovechamiento forestal.
4	Se deberá garantizar la legalidad del material de construcción a utilizar durante la ejecución del proyecto, de acuerdo con lo establecido en la ley 685 de 2001 y el decreto 1076 de 2015.	X			De acuerdo con el informe presentado por el Consorcio Muelles ZP: "Los materiales de construcción utilizados por el proyecto se limitan a hierro, acero y metal, los cuales no requieren de permisos ambientales especiales para su adquisición..."
5	A título de obligación ambiental, el beneficiario deberá reforestar un área de por lo menos de cinco (5) hectárea anual, la selección de las especies y de las áreas deberán concertarse de manera previa con la Corporación.				El Consorcio Muelles ZP mediante comunicado con radicado ZP-1814-2020-063 del 12 de octubre de 2021 y mediante comunicado con radicado ZP-1814-2020-156 y radicado interno 2023031411577874, presentó "solicitud de cambio de compensaciones establecidos en el permiso de ocupación de cauce permanente". A la fecha CODECHOCÓ está haciendo la revisión de dicha solicitud para darle respuesta de fondo al usuario.
6	De igual manera el CONSORCIO MUELLES ZP identificado con NIT 901.444.142-1 y representado			X	El Consorcio Muelles ZP, deberá realizar el pago por servicio de seguimiento al permiso de

RESOLUCIÓN No 0940

21 JUN. 2023

No	OBLIGACIONES	CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	PARCIAL	
	legalmente por el señor EDER ZABALETA ROJAS identificado con cedula de ciudadanía 73.236.747 de Magangué (Bolívar) contratista responsable del proyecto "Construcción de muelles fluviales en los municipios de Bojayá, Atrato, Lloró, Sipí y Medio Baudó, en el departamento del Chocó", deberá pagar por el servicio de seguimiento, el cual se liquidará en los primeros días de otorgado el permiso de ocupación de cauce, el pago será previo a la respectiva visita.				ocupación de cauce, para la vigencia de 2023.

**CONCLUSIONES:**

1. El CONSORCIO MUELLES ZP identificado con NIT 901.444.142-1 y representado legalmente por el señor EDER ZABALETA ROJAS, identificado con cedula de ciudadanía 73.236.747 de Magangué (Bolívar), ha dado cumplimiento a las obligaciones establecidas en la resolución 1421 de 2021.
2. El CONSORCIO MUELLES ZP 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 cumplimiento de los estándares de calidad de medio ambiente natural, en jurisdicción del proyecto.

3. 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.

RESOLUCIÓN No 0940 -2023

21 JUN. 2023

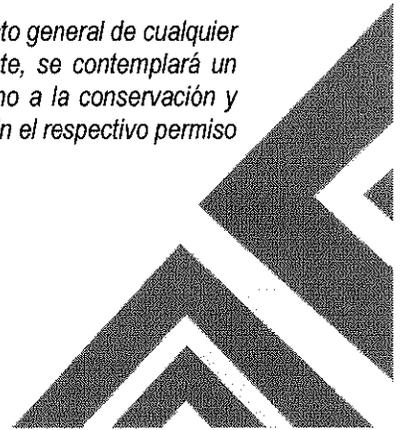
4. Para las crecientes analizadas, según estudios de hidrología e hidráulica presentados en la solicitud del permiso de ocupación de cauces, por el Consorcio Muelles ZP a la Corporación, con sus periodos de retorno, los niveles que se presentan a lo largo del tramo estudiado y en la sección del cada muelle no ofrecen riesgo de socavación.
5. Realizar una batimetría al terminar el proyecto para evitar las sedimentaciones y represamiento por el desperdicio de concreto en el proceso de construcción de los muelles.

**RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda a CODECHOCÓ, prorrogar el permiso de ocupación de cauce a nombre del CONSORCIO MUELLES ZP identificado con NIT 901.444.142-1 y representado legalmente por el señor EDER ZABALETA ROJAS, identificado con cedula de ciudadanía 73.236.747 de Magangué (Bolívar), por un (1) año para la ejecución del proyecto "Construcción de muelles fluviales en los municipios de Bojayá, Atrato, Lloró, Sipí y Medio Baudó, departamento del Chocó" en las siguientes coordenadas:

Municipio	Coordenadas Planas	
	N	W
Bojayá	06° 33' 32,040"	76° 53' 3,773"
Atrato	05° 31' 45,210"	76° 38' 15,474"
Lloró	05° 29' 54,982"	76° 32' 39,057"
Sipí	04° 39' 6,317"	76° 38' 39,744"
Medio Baudó	05° 11' 28,586"	76° 57' 8,387"

2. 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.
3. Se debe realizar un seguimiento y monitoreo a la estabilidad de las orillas (En los sitios a intervenir) de los ríos Atrato, Andágueda, Sipí y Baudó, donde se implantarán los muelles, en el evento de detectar socavaciones locales en más del 50%, es necesario implantar obras de protección marginales en enrocado de 0.50 m de diámetro mínimo con un peso no inferior a 1 Ton o en su defecto elementos como geocontenedores, bolsacretos, colchacretos y gaviones entre otros de peso superior.
4. De acuerdo con lo establecido en el artículo 26 del decreto 2811/74. En el proyecto general de cualquier obra pública que utilice o deteriore un recurso natural renovable o el ambiente, se contemplará un programa que cubra totalmente los estudios, planos y presupuestos con destino a la conservación y mejoramiento del área afectada. No se podrá realizar aprovechamiento forestal sin el respectivo permiso otorgado por la Corporación.



RESOLUCIÓN No 0940

21 JUN. 2023

5. Se deberá garantizar la legalidad del material de construcción a utilizar durante la ejecución del proyecto, de acuerdo con lo establecido en la Ley 685 de 2001 y el decreto 1076 de 2015.
  6. De igual manera El CONSORCIO MUELLES ZP identificado con NIT 901.444.142-1 y representado legalmente por el señor EDER ZABALETA ROJAS, identificado con cedula de ciudadanía 73.236.747 de Magangué (Bolívar) contratista responsable del proyecto "Construcción de muelles fluviales en los municipios de Bojayá, Atrato, Lloró, Sipí y Medio Baudó, departamento del Chocó" deberá pagar por el servicio de seguimiento, el cual se liquidará en los primeros días de otorgado el permiso de ocupación de cauce, el pago será previo a la respectiva visita.
- (...)

En mérito de lo expuesto,

**RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO:** Prorrogar el permiso de Ocupación de Cauce, otorgado mediante la resolución 1421 del 15 de Septiembre de 2021, a la empresa El CONSORCIO MUELLES ZP identificado con NIT 901.444.142-1 y representado legalmente por el señor EDER ZABALETA ROJAS, identificado con cedula de ciudadanía 73.236.747 de Magangué (Bolívar), para la construcción de un muro de contención, en el marco del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE MUELLES FLUVIALES EN LOS MUNICIPIOS DE BOJAYÁ, ATRATO, LLORÓ, SIPÍ Y MEDIO BAUDÓ, DEPARTAMENTO DEL CHOCÓ.

**PARÁGRAFO PRIMERO:** El presente permiso de Ocupación de Cauce tiene un término de vigencia de un (1) año, contado a partir de la ejecutoria de esta resolución.

Municipio	Coordenadas Planas	
	N	W
Bojayá	06° 33' 32,040"	76° 53' 3,773"
Atrato	05° 31' 45,210"	76° 38' 15,474"
Lloró	05° 29' 54,982"	76° 32' 39,057"
Sipí	04° 39' 6,317"	76° 38' 39,744"
Medio Baudó	05° 11' 28,586"	76° 57' 8,387"

**ARTICULO SEGUNDO:** El beneficiario deberá pagar anualmente el servicio de seguimiento, el cual se liquidará de conformidad con lo establecido en el artículo 96 de la ley 633 de 2000 y la resolución 1280 en los primeros días de otorgada la concesión de aguas, el pago será previo a la respectiva visita.

RESOLUCIÓN No **0940**

21 JUN 2023

**ARTICULO TERCERO:** Notifíquese la presente resolución al Procurador Judicial Agrario Zona de Quibdó y al interesado.

**ARTICULO CUARTO:** Contra la presente providencia procede el recurso de reposición que podrá interponerse dentro de los (10) días siguientes a su notificación.

**ARTÍCULO QUINTO:** Contra la presente providencia procede el recurso de reposición que podrá interponerse dentro de los (10) días siguientes a su notificación.

**NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE**

Dada en Quibdó, a los **21 JUN 2023**

**ARNOLD ALEXANDER RINCON LOPEZ**  
Director General

Proyección y/o Elaboración	Revisó	Aprobó	Fecha	Folios
Winy Lorena Copete Arias Profesional Contrata <i>[Signature]</i>	Angélica Arriaga Mosquera Profesional Especializado <i>[Signature]</i>	Yurisa A. Trujillo Mosquera Secretaria General <i>[Signature]</i>	Junio de 2023	Doce (12)
Los arriba firmantes, declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales y/o técnicas vigentes				

