

Que funcionarios de la Corporación procedieron a evaluar la información, realizaron visita técnica el día 11 de septiembre de 2024, de la cual, mediante Oficio con radicado CS-12307-2024 del 25 de septiembre de 2024, requirieron a la sociedad **DEVIMED S.A**, presentar y/o aclarar una información complementaria dentro del trámite de permiso de ocupación de cauce.

Que por medio de Oficio con radicado CE-16951-2024 del 07 de octubre de 2024, la parte interesada da respuesta al requerimiento solicitado en Oficio con Radicado CS-12307-2024.

Que funcionarios de la Corporación evaluaron la información aportada, relacionada con la fuente a intervenir, generándose el informe técnico N° **IT-07155-2024** del 22 de octubre de 2024, dentro del cual se formularon las siguientes observaciones y conclusiones las cuales son parte integral del presente acto:

“(…)

3. OBSERVACIONES

3.1 Localización del sitio: Zona Urbana, municipio de La Ceja

COORDENADAS	
LONGITUD (E)	LATITUD (N)
-75° 25' 22.32”	6° 2' 8.56”



3.2 Información allegada por el interesado:

Se presenta un tomo con 97 folios denominado “VOLUMEN VII: ESTUDIO DE HIDROLOGÍA, HIDRÁULICA, SOCAVACIÓN”, el cual contiene: Objetivo y alcance, estudios hidrológicos, estudios hidráulicos, estudios de socavación, resultados y memorias de cálculo, conclusiones y recomendaciones, bibliografía.

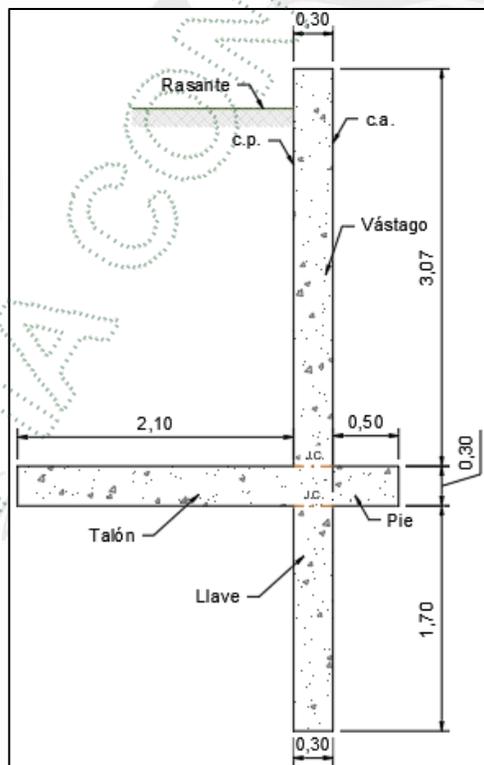
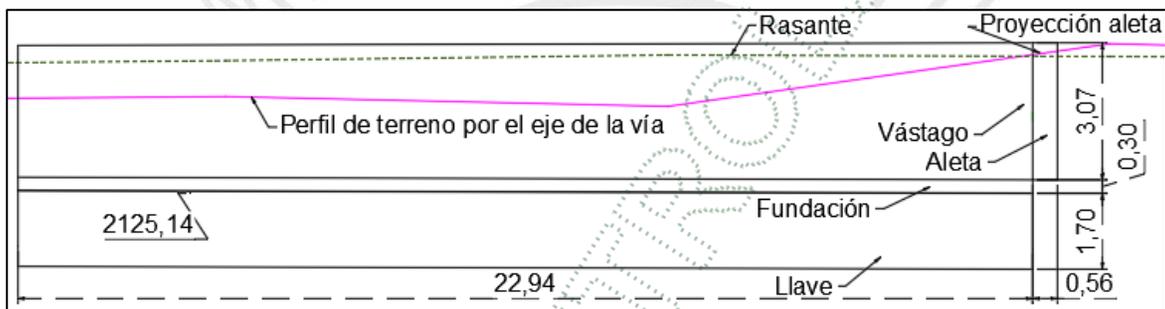
3.3 Parámetros Geomorfológicos

Parámetro Geomorfológicos	Cuenca 1
Nombre de la fuente:	Q. La Pereira Parte Baja (2308-01-14-01)
Área de drenaje (A) [km ²]	23.77
Longitud de la Cuenca (Lc) [km]	6.41
Longitud del cauce principal (L) [km]	7.54
Cota máxima en la cuenca [msnm]	2737

Parámetro Geomorfológicos	Cuenca 1
Cota máxima en el canal [msnm]	-
Cota en la salida [msnm]	2154
Pendiente media la cuenca (Sm) [%]	9
Pendiente media del cauce principal (Pm) [%]	10
Estación Hidrográfica Referenciada	La Unión
Tiempo de Concentración (Tc) [min]	63.29
Caudal Método 1 (Método RACIONAL) Tr 100 años [m³/s]	74.755
Caudal Método 2 (Método WILLIAMS Y HANN) Tr 100 años [m³/s]	93.837
Caudal Método 3 (Método NCRS) Tr 100 años [m³/s]	112.741
Caudal Método 3 (Método SNYDER) Tr 100 años [m³/s]	83.577
Caudal de Diseño Tr 100 años [m³/s]	96.719

3.4 Proyecto

El proyecto consiste en la construcción de una obra de protección tipo muro de contención, en la margen derecha de la Quebrada La Pereira para realizar la ampliación de la vía Nacional Rionegro- La Ceja del Tambo, en marco del proyecto Mejoramiento Conexión Vial La Ceja.



Obra N°:		1		Tipo de la Obra:		Obra de protección – Muro de contención	
Nombre de la Fuente:				Q. La Pereira Parte Baja (2308-01-14-01)		Duración de la Obra:	
						Permanente	
Coordenadas						Altura(m):	
						5.07	
LONGITUD (W) - X		LATITUD (N) Y		Z		Ancho(m):	
						2.9	
						Longitud(m):	
						23.5	
						Pendiente longitudinal (%)	
						0.027	
-75°	25'	22.32"	6°	2'	8.56"	Profundidad de Socavación(m):	
						1.70	
						Capacidad(m ³ /seg):	
						96.719	
-75°	25'	21.56"	6°	2'	8.65"	Cota Lámina de agua de la fuente de Tr= 100 años (m)	
						Aguas Arriba 2127.41 Aguas Abajo 2127.35	
						Cota superior de la obra (m)	
						Abscisa inicial 2128.384 Abscisa Final 2127.35	
Observaciones:							
<p>La cimentación es de 1.70m No se requiere desviar durante la ejecución de la obra. Como Medidas de protección adicional se propone colocar un enrocado de protección desde aguas arriba del muro hasta aguas debajo del mismo, con un diámetro de roca de 10 centímetros desde el terreno hasta por encima de la cota de la lámina de agua de los 100 años.</p>							

3.5 OTRAS OBSERVACIONES:

3.5.1 Hidrología

- Para el cálculo del tiempo de concentración seleccionado para cada cuenca, se tomó un promedio aritmético entre los hallados por las diferentes metodologías.

Método	Tiempo de Concentración			
	Cuenca	La Pereira	quebrada 2	Quebrada 3
Kirpich (min)	45,72	27,05	22,35	
Teméz(min)	53,96	32,73	21,18	
SCS (min)	51,70	26,12	24,73	
SCS-Ranser (min)	50,48	25,50	24,14	
Ventura - Heras(min)	53,19	32,48	21,13	
V.T. Chow (min)	124,69	80,61	68,78	
Tc Seleccionado (min)	63,29	37,41	30,38	
Tc Seleccionado (Hr)	1,05	0,62	0,51	

Con el promedio aritmético se determinó un tiempo de concentración no muy alejado de los valores medios determinados por las diferentes metodologías, por lo que se prosiguió a tomar este valor aún superior debido a que se estimaba un caudal para 100 años mayor no alejado de la realidad, por lo que se asumió el escenario más crítico para la obra.

- Por medio de las curvas IDF (Intensidad-Duración-Frecuencia) de cada estación pluviográfica es posible asociar un valor de intensidad y precipitación.

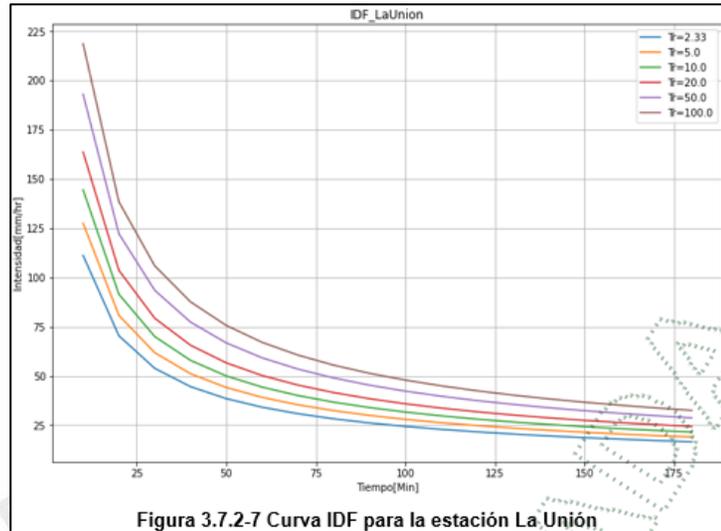


Tabla 3.7.2-5 Curva IDF La Unión

Min	Periodo de Retorno (años)					
	2.33	5	10	20	50	100
10	111,15	127,53	144,47	163,67	193,02	218,67
20	70,34	80,71	91,43	103,58	122,16	138,39
30	53,83	61,76	69,97	79,26	93,48	105,90
40	44,52	51,08	57,87	65,56	77,31	87,58
50	38,42	44,08	49,94	56,58	66,72	75,59
60	34,07	39,09	44,28	50,16	59,16	67,02
70	30,77	35,30	40,00	45,31	53,44	60,54

Tabla 3.7.2-6 Precipitación Total para cada cuenca

Tr (años)	Precipitación Total (mm)		
	Cuenca La Pereira	quebrada 2	Quebrada 3
2,33	42,487	45,572	46,235
5	50,105	53,743	54,525
10	56,763	60,885	61,771
25	64,305	68,975	69,978
50	75,837	81,343	82,527
100	85,914	92,153	93,494

- Los caudales de diseño se determinaron tomando un promedio de los encontrados por las diferentes metodologías. Los caudales para cuencas con área de drenaje menor a 2.5 Km², fueron los hallados por el método racional. Para áreas mayores al valor mencionado, se tomó el promedio.

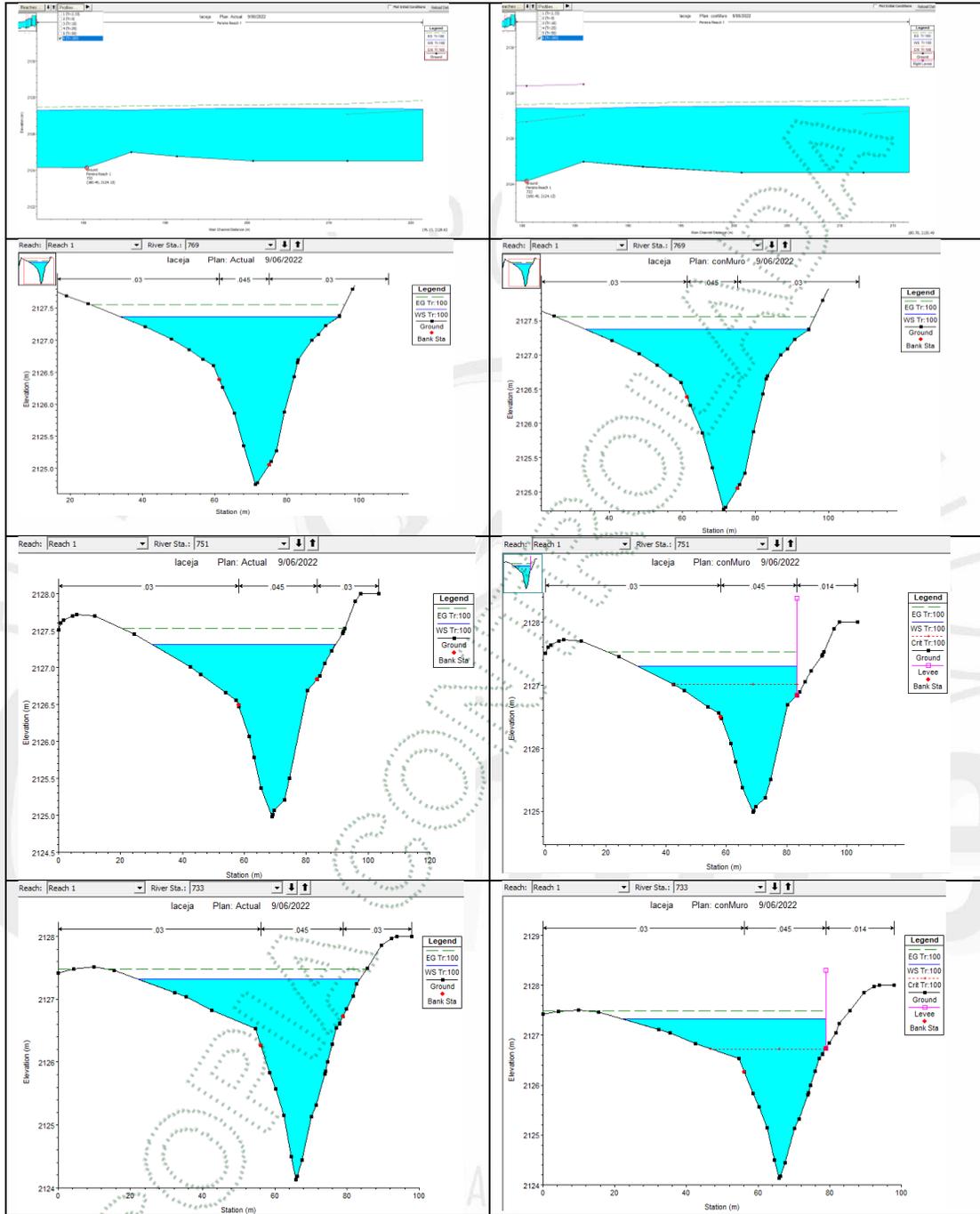
NOTA: se realizó el análisis para tres cuencas, toda vez que el estudio entregado no solo es parte integral del permiso de ocupación de cauce para una obra de protección en la margen derecha de la Quebrada La Pereira sino, también, indica obras que no fueron parte integral de este análisis.

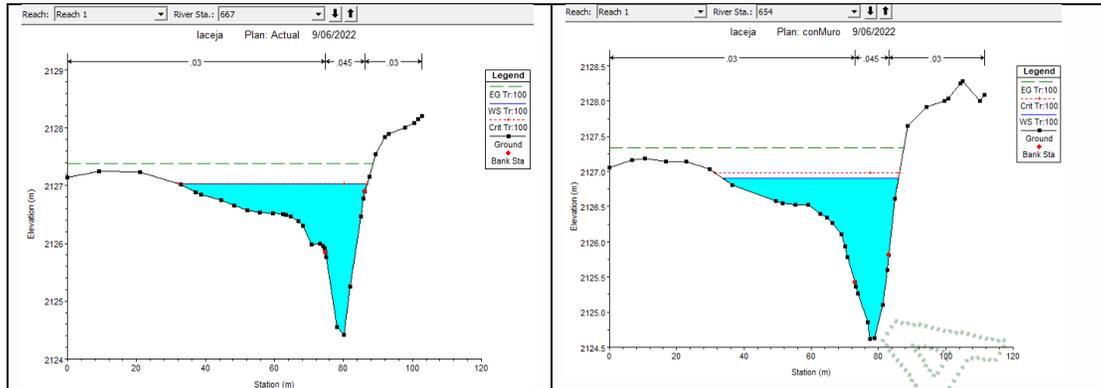
Tabla 3.7.2-16 Caudales de diseño

Tr (años)	Qdiseño [m ³ /s]		
	La Pereira	quebrada 2	Quebrada 3
2.33	31.329	3.286	1.489
5	41.825	4.180	1.892
10	51.453	4.956	2.244
25	62.754	6.101	2.763
50	80.639	7.629	3.455
100	96.719	9.233	4.202

3.5.2 Hidráulica

- La modelación hidráulica entregada, se observan las siguientes secciones previo, durante y después de la obra de protección planteada, teniendo en cuenta el cambio de la rugosidad en la margen derecha:





Comparados los parámetros de velocidad y cota de la lámina de agua para un $Tr=100$ años, se observa que hay cambios poco significativos en las secciones donde se ubicará la obra planteada, las cuales son desde la 751 hasta la 667 y luego de la obra, se retorna a las condiciones sin alteración.

River Sta	Q Total (m ³ /s)	SIN OBRA		CON OBRA		ANÁLISIS	
		W.S. Elev (m)	Vel Chnl (m/s)	W.S. Elev (m)	Vel Chnl (m/s)	W.S. Elev (cm)	Vel Chnl (%)
799	96.72	2127.40	2.01	2127.42	1.99	2.00	-1.0%
769	96.72	2127.37	2.12	2127.38	2.09	1.00	-1.4%
751	96.72	2127.31	2.18	2127.31	2.21	0.00	1.4%
733	96.72	2127.32	1.89	2127.32	1.91	0.00	1.1%
688	96.72	2127.26	2.18	2127.25	2.18	-1.00	0.0%
667	96.72	2127.03	3.00	2127.03	2.99	0.00	-0.3%
654	96.72	2126.90	3.35	2126.90	3.34	0.00	-0.3%
604	96.72	2126.91	2.14	2126.91	2.14	0.00	0.0%

Nota: La obra planteada se ubica abajo de un puente vehicular, que según las modelaciones allegadas no posee capacidad hidráulica para transportar el caudal correspondiente para un Tr 100 años.

3.5.3 Análisis de socavación

En el capítulo 3.7.4.3.1. "socavación muro a implementar" del informe "ESTUDIO DE HIDROLOGÍA, HIDRÁULICA Y SOCAVACIÓN", se encontró que el promedio de los resultados aportados según las metodologías utilizadas para el cálculo de la socavación en la sección 150, es de 1.81 para Lischtvañ – Lebediev, para Maza Álvarez – Echavarría Alfaro es -1.90, para Blench es - 1.18, para Lacey es -1.36, el promedio de los resultados presentados, sería inferior a la cimentación planteada de 1.70, sin embargo, se presenta elemento estructural de 1.70 metros de profundidad en el diseño del muro de contención.

3.5.4 Visita al sitio





3.5.5 Determinantes ambientales



Clasificación	Area (ha)	Porcentaje (%)
Restauración 957-2018	0.0	100.0

“Restauración 957-2018 - Guía Técnica Acotamiento de Rondas Hídricas MADS
 Estas comprenden las actividades de recuperación y rehabilitación de ecosistemas a través del manejo, la repoblación, la reintroducción, trasplante de especies, enriquecimiento y manejo de hábitats, dirigidas a recuperar los atributos de la biodiversidad. Generalmente las zonas de restauración se asocian con áreas degradadas o erosionadas, rastrojos altos que permitan la sucesión natural y recuperación de suelos, zonas donde se puedan establecer corredores entre fragmentos de bosque y riberas de los cauces de agua.”

RESOLUCION RE-09271-2021 “POR MEDIO DE LA CUAL SE ESTABLECE EL ACOTAMIENTO DE LA RONDA HÍDRICA DE LA QUEBRADA LA PEREIRA EN LOS MUNICIPIOS DEL CARMEN, LA CEJA Y RIONEGRO.” La cual adopta el documento técnico **“DELIMITACIÓN DE LA RONDA HÍDRICA DE LA QUEBRADA LA PEREIRA” - “GUÍA TÉCNICA PARA LA DELIMITACIÓN DE RONDAS HÍDRICAS EN COLOMBIA”** ADOPTADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 0957 DE 2018 DEL MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE:

5.3 Estrategias de manejo ambiental

Estrategias de restauración:

Las zonas demarcadas para restauración serán objetivo de estrategias que busquen recuperar y rehabilitar los ecosistemas presentes en la ronda hídrica. Generalmente las

zonas de restauración se asocian con áreas degradadas o erosionadas, rastros altos que permitan la sucesión natural y recuperación de suelos, zonas donde se puedan establecer corredores entre fragmentos de bosque y riberas de los cauces de agua.

(.....)

- Rehabilitación de áreas erosionadas, dando manejo a este evento en orillas y laderas”

(.....)

Se observa que es factible la construcción de la obra sobre la margen derecha de la Q. La Pereira Parte Baja, dado que se trata de una obra de protección de orilla.

3.6 Otras observaciones respecto a Medidas de Prevención y Mitigación Ambiental para las Obras Principales de ocupación de cauce planteadas y Complementarias

- Se presenta un tomo de 23 folios denominado “MEDIDAS DE PRVENCIÓN Y MITIGACIÓN AMBIENTAL PARA LAS OBRAS PRINCIPALES DE OCUPACIÓN DE CAUCE PLANTEADAS Y COMPLEMENTARIAS” el cual contiene: objetivos, desarrollo de actividades, cronograma, identificación de impactos, medidas de prevención y mitigación, programa de contingencias y riesgos y bibliografía.

4. CONCLUSIONES

4.1 El caudal máximo para el período de retorno (T_r) de los 100 Años es:

Parámetro	Cuenca 1
Nombre de la Fuente:	Q. La Pereira Parte Baja (2308-01-14-01)
Caudal Promedio T_r 100 años [m^3/s]	96.719
Capacidad estructura hidráulica [m^3/s]:	>96.719

4.2 La solicitud consiste en la modificación de las dimensiones constructivas de una obra de protección en la margen derecha de la Quebrada La Pereira autorizada mediante la resolución RE-02462-2022, la cual se utilizó para realizar la ampliación de la vía Nacional Rionegro- La Ceja del Tambo, en marco del proyecto Mejoramiento Conexión Vial La Ceja.

4.3 Las obras hidráulicas a implementar, si cumplen para transportar el caudal del período de retorno (T_r) de los 100 años, de acuerdo con el estudio presentado.

4.4 Acoger la información presentada mediante los Oficios CE-14110-2024 de 27 de agosto de 2024 y CE-16951-2024 del 07 de octubre de 2024.

4.5 Con la información presentada es factible aprobar la modificación en la siguiente obra:

Número de la obra (Consecutivo)	Tipo de obra	Coordenadas						
		LONGITUD (W) - X			LATITUD (N)			
					Y	Z		
1	Obra de protección – Muro de contención	-75°	25'	22.32"	6°	2'	8.56"	2127.35

4.6 Otras conclusiones:

- Comparados los parámetros de velocidad y cota de la lámina de agua para un $T_r=100$ años, se observa que hay cambios poco significativos en las secciones donde se ubicará la obra planteada, las cuales son desde la 751 hasta la 667 y luego de la obra, se retorna a las condiciones sin alteración.
- Según lo establecido en el documento técnico adoptado por la resolución RE-09271-2021 en sus estrategias de restauración permite las intervenciones para mitigar las áreas erosionadas, es por esto que se permite la construcción de la estructura.

- Si bien en la Resolución RE-02462-2022 del 01 de julio de 2022, en la cual se había aprobado la obra se mencionó que la profundidad de socavación era de 2.10 metros, se debe corregir este concepto, pues se puede observar que el promedio de los resultados de las diferentes metodologías es inferior a 1.70 metros de profundidad, es por esto que el diseño contempla una llave que mitiga la socavación de 1.70 metros de profundidad.
- La obra de protección de orilla tipo muro de contención, solo se modifica en cuanto a las dimensiones alto, longitud y coordenadas de inicio y fin.”

CONSIDERACIONES JURÍDICAS

Que la Constitución Política de Colombia, en su Artículo 79 establece: *"Todas las personas tienen derecho a gozar de un Ambiente sano"* y en el artículo 80, consagra que *"El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigirla reparación de los daños causados."*

Que el Código de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente Decreto - Ley 2811 de 1974, consagra en su Artículo 1º: *"El Ambiente es patrimonio común. El Estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo, que son de utilidad pública e interés social"*.

Que en los artículos 102 y 132 del Decreto Ley 2811 de 1974, y 2.2.3.2.12.1 del Decreto 1076 de 2015, disponen:

- Decreto Ley 2811 de 1974:

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

"Artículo 132. Sin permiso no se podrán alterar los cauces, ni el régimen ni la calidad de las aguas, ni intervenir su uso legítimo".

- Decreto 1076 de 2015 (Artículo 104 Decreto 1541 de 1978):

*"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 (...)"*.

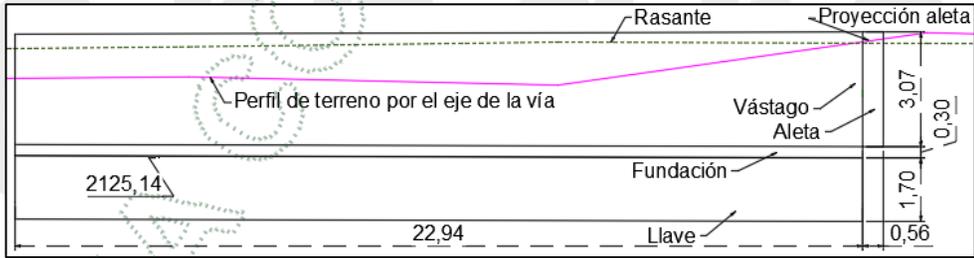
Teniendo en cuenta lo anterior, y conforme al contenido del Informe Técnico N° IT-07155-2024 del 22 de octubre de 2024, se considera procedente modificar la Resolución RE-02462 del 01 de julio de 2022, corregida mediante Resolución RE-02370-2024 del 03 de julio de 2024, respecto a las dimensiones constructivas de la obra de protección en la margen derecha de la quebrada La Pereira, lo cual se dispondrá en la parte resolutive del presente acto administrativo.

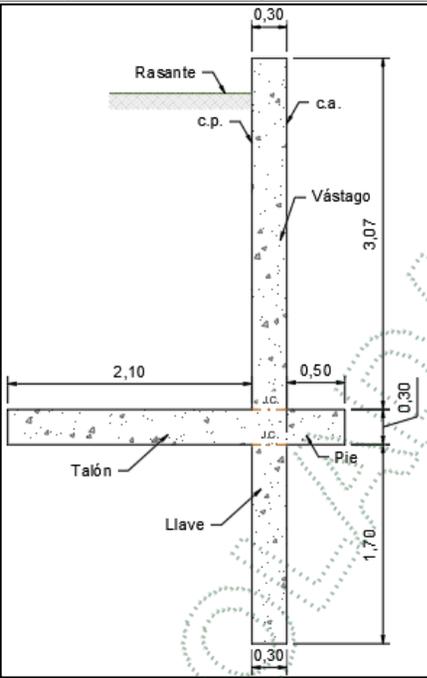
Que es función de CORNARE propender por el adecuado uso y aprovechamiento de los recursos naturales de conformidad con los principios medio ambientales de racionalidad, planeación y proporcionalidad, teniendo en cuenta para ello lo establecido por los postulados del desarrollo sostenible y sustentable.

Que es competente el Subdirector de Recursos Naturales de conocer del asunto y en mérito de lo expuesto,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: APROBAR la **MODIFICACIÓN DE LA OCUPACIÓN DE CAUCE** autorizada mediante Resolución RE-02462 del 01 de julio de 2022, corregida mediante Resolución RE-02370-2024 del 03 de julio de 2024, a la sociedad **DEVIMED S.A.**, con Nit 811.005.050-3, a través de su representante legal el señor **GERMAN IGNACIO VELEZ VILLEGAS**, identificado con cédula de ciudadanía número 71.688.436, para la construcción de una obra de protección tipo muro de contención sobre la quebrada La Pereira parte baja, ubicada en el espacio público del municipio de La Ceja, para las siguiente estructura:

Obra N°:			1				Tipo de la Obra:		Obra de protección – Muro de contención		
Nombre de la Fuente:			Q. La Pereira Parte Baja (2308-01-14-01)				Duración de la Obra:		Permanente		
Coordenadas							Altura(m):		5.07		
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z		Ancho(m):		2.9	
-75°	25'	22.32"	6°	2'	8.56"	2127.35	Longitud(m):		23.5		
							Pendiente longitudinal (%)		0.027		
							Profundidad de Socavación(m):		1.70		
Capacidad(m ³ /seg):		96.719		Cota Lámina de agua de la fuente de Tr= 100 años (m)		Aguas Arriba 2127.41		Aguas Abajo 2127.35			
-75°	25'	21.56"	6°	2'	8.65"	2127.35	Cota superior de la obra (m)		Abscisa inicial 2128.384 Abscisa Final 2127.35		
<p>Observaciones:</p> <p>La cimentación es de 1.70m No se requiere desviar durante la ejecución de la obra. Como Medidas de protección adicional se propone colocar un enrocado de protección desde aguas arriba del muro hasta aguas debajo del mismo, con un diámetro de roca de 10 centímetros desde el terreno hasta por encima de la cota de la lámina de agua de los 100 años.</p>											
											

Obra N°:	1	Tipo de la Obra:	Obra de protección – Muro de contención
			

PARÁGRAFO PRIMERO: Esta autorización se otorga considerando que la obra referida se ajustará totalmente a la propuesta de diseño teórica (planos y memorias de cálculo) presentada en los estudios que reposan e en el expediente de Cornare N° 053760539872.

PARÁGRAFO SEGUNDO: El permiso se otorga de forma permanente.

ARTICULO SEGUNDO: ACOGER las Medidas de Prevención y Mitigación Ambiental para las Obras Principales de ocupación de cauce planteadas y complementarias allegadas a La Corporación en el presente trámite, ya que se ajusta a los lineamientos Corporativos establecidos para su ejecución.

ARTICULO TERCERO: ADVERTIR que para el desarrollo de las obras autorizadas en el presente acto administrativo se deberá tener en cuenta las Medidas de Prevención y Mitigación Ambiental para las Obras Principales de ocupación de cauce planteadas y Complementarias allegadas a La Corporación en el presente trámite, que son objeto de control y seguimiento.

ARTICULO CUARTO: INFORMAR al interesado que debe garantizar a La Corporación que todas las obras principales y complementarias del proyecto que se encuentren ubicadas en el cauce natural o permanente o en su ronda hídrica deben estar incluidas en el trámite de ocupación de cauce y su autorización por parte de La Corporación.

ARTICULO QUINTO: La modificación que se autoriza mediante esta providencia, ampara únicamente la obra descrita en el artículo primero de la presente resolución.

ARTÍCULO SEXTO: Cualquier modificación en las condiciones de la autorización de ocupación de cauce, deberá ser informada inmediatamente a La Corporación para su evaluación y aprobación.

ARTICULO SEPTIMO: REMITIR la presente actuación al grupo de recurso hídrico de la subdirección de recursos naturales para el control y seguimiento

ARTICULO OCTAVO: No podrá usar o aprovechar los recursos naturales más allá de las necesidades del proyecto y de lo aprobado por esta entidad.

ARTÍCULO NOVENO: Al detectarse efectos ambientales no previstos, deberá informar de manera inmediata a La Corporación, para que ésta determine y exija la adopción de las medidas correctivas necesarias, sin perjuicio de las que deba adoptar por cuenta propia al momento de tener conocimiento de los hechos.

ARTÍCULO DECIMO: INFORMAR al interesado que mediante Resolución 112-7296-2017 del río Negro, la Corporación aprobó El Plan de Ordenación y Manejo de La Cuenca Hidrográfica río Negro, en la cual se localiza la actividad para la cual se otorga la presente autorización.

ARTÍCULO DECIMO PRIMERO: ADVERTIR al interesado que las normas sobre manejo y aprovechamiento de los recursos naturales renovables previstas en el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Negro priman sobre las disposiciones generales establecidas en otro ordenamiento administrativo, en las reglamentaciones de corrientes o en los permisos, concesiones, licencias ambientales y demás autorizaciones otorgadas antes de entrar en vigencia el respectivo Plan.

ARTÍCULO DECIMO SEGUNDO: INFORMAR al interesado que el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Negro constituye norma de superior jerarquía y determinante ambiental de los planes de ordenamiento territorial de las Entidades Territoriales que la conforman y tienen jurisdicción dentro de la misma, de conformidad con la Ley 388 de 1997 artículo 10 y el artículo 2.2.3.1.5.6 del decreto 1076 de 2015.

PARAGRAFO: Los POMCAS, la resolución y fecha se pueden encontrar en la página web: <https://www.cornare.gov.co/planes-de-ordenacion-y-manejo-de-cuencas-hidrograficas-pomcas/>

ARTÍCULO DECIMO TERCERO: NOTIFICAR personalmente la presente actuación a la sociedad **DEVIMED S.A.**, a través de su representante legal el señor **GERMAN IGNACIO VELEZ VILLEGAS**, o quien haga sus veces.

PARÁGRAFO: De no ser posible la notificación personal, se hará en los términos estipulados en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO: Indicar que contra la presente actuación procede el recurso de reposición, el cual deberá interponerse personalmente y por escrito ante el mismo funcionario que profirió este acto administrativo, dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a su notificación, según lo establecido en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO: Ordenar la **PUBLICACIÓN** del presente acto administrativo en Boletín Oficial de Cornare a través de su Página Web, conforme lo dispone el artículo 71 de la Ley 99 de 1993.

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE



ÁLVARO LÓPEZ GALVIS
SUBDIRECTOR DE RECURSOS NATURALES

Proyctó: Abogado V Peña P / 23/10/2024 /Grupo Recurso Hídrico

Expediente: 053760539872.

Proceso: Tramite ambiental

Asunto: Modificación ocupación de cauce