RESOLUCIÓN No.

POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL

EL DIRECTOR GENERAL DE LA CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE LAS CUENCAS DE LOS RIOS NEGRO Y NARE "CORNARE",

En uso de las atribuciones legales, estatutarias y funcionales, con fundamento en la Ley 99 de 1993; el Decreto 2811 de 1974; el Decreto 1076 del 2015 y

CONSIDERANDO

Que mediante el Auto No. 112-0048 del 22 de enero de 2019, se dio inicio al trámite de Licencia Ambiental para el proyecto de generación de energía denominado El Buey, el cual se pretende desarrollar en los Municipios de La Ceja del Tambo y Abejorral ubicados en la jurisdicción de Cornare, en el departamento de Antioquia, solicitada por las Empresas Públicas de Medellín, identificadas con NIT N° 890.904.996-1, a través de su apoderado, **JESÚS IGNACIO ECHAVARRIA MEJÍA**, identificado con la cedula de ciudadanía No. 71.555.092, y portador de la Tarjeta Profesional N' 67.721 del Consejo Superior de la Judicatura.

Que una vez evaluada la información que reposa en el expediente y habiendo practicada la visita técnica al sitio objeto del trámite, se generó informe técnico con radicado 112-0164 del 19 de febrero de 2019, en el cual se estableció que se debía requerir información complementaria, para lo cual se citó al solicitante mediante el oficio No. CS-111-1019-2019 a reunión de que trata el decreto 1076 en su artículo 2.2.2.3.6.3.

Que el día 28 de febrero de 2019, se suscribió Acta de solicitud de información adicional, con radicado No. 112-0164-2019, dentro del trámite de licenciamiento ambiental referido, en la cual se estableció el tiempo para entrega en un tiempo de 3 meses, el cual se cumplió el día 27 de mayo de 2019,

Que mediante escrito con radicado N' 112-2197 del 29 de abril de 2019, el Señor Jesús Ignacio Echavarría Mejía, apoderado de las Empresas Públicas de Medellín, informa a la Corporación que presentará información adicional, dentro de los términos establecidos en el Acta No. 112-0164-2019, y solicita prorrogar el término concedido, para la presentación del levantamiento de veda correspondiente, trámite que se encuentra en curso ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Qua mediante el oficio con el radicado N° 112-2635 del 28 de mayo de 2019, y en el tiempo establecido las Empresas Públicas de Medellín, allegó ante la Corporación, la información complementaria requerida dentro del Acta 112-0164-2019.

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Carrera 59 N° 44-48 Autopista Medellín – Bogotá, El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Tel.: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
Regionales: 520 11 70 - Valles de San Nicolás, Ext.: 401-461; Páramo: Ext.:532; Aguas: Ext.: 502;
Bosques: 8348583; Porce Nus: 886 01 26; CITES Aeropuerto José María Córdova – (054) 536 20 40

Que mediante Escrito con radicado 131-7383 del 23 de agosto de 2019, EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN EPM, solicitó a la Corporación suspensión temporal del trámite de licenciamiento ambiental para el proyecto hidroeléctrico El Buey, esto con el fin de poder allegar el Acto Administrativo de levantamiento de Veda Nacional, una vez se pronuncie el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS, para lo cual mediante Auto con radicado No. 131-1020 del 30 de agosto de 2019, la Corporación determina la suspensión del trámite de licenciamiento ambiental, hasta que se allegue la Resolución respecto al levantamiento de Veda.

Que mediante escrito con radicado 131-8902 del 15 de octubre de 2019, se presentó por parte de Empresas Públicas de Medellín la Resolución radicada con número 1546 de 2019, mediante la cual el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible decide levantar de manera parcial la veda de especies de flora y toma otras determinaciones para el proyecto.

Que mediante Auto con radicado 112-0962 del 21 de octubre de 2019, se levanta la suspensión del trámite de licenciamiento ambiental del proyecto hidroeléctrico El Buey.

Que la información adicional dentro del presente trámite de licenciamiento, fue evaluada por un grupo técnico de la Corporación, elaborándose para ello el Informe técnico No. 112-1280 del 30 de octubre de 2019, de donde se desprende que es técnica y ambientalmente suficiente para entrar a decidir.

Que mediante Auto debidamente motivado No. 112-1029 del 6 de noviembre de 2019, se procede a declarar reunida la información dentro del trámite de licenciamiento ambiental.

FUNDAMENTOS LEGALES

De la protección al medio ambiente como deber social del Estado

El artículo 8 de la Constitución Nacional determina que *"es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la nación".*

El artículo 79 ibídem dispone que todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano, y así mismo, se consagra en dicho artículo que es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

Que el artículo 80 de Constitución Nacional, dispone para el Estado la obligación de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración y sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causado.

Que el desarrollo sostenible es aquel que debe conducir al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de la vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades.

La protección al medio ambiente corresponde a uno de los más importantes cometidos estatales, es deber del Estado garantizar a las generaciones futuras la conservación del ambiente y la preservación de los recursos naturales.

De la competencia de esta Corporación

Mediante el Título VIII de la Ley 99 de 1993 se establecieron las disposiciones generales que regulan el otorgamiento de las licencias y permisos ambientales, estableciendo las competencias para el trámite de otorgamiento de licencias en el Ministerio de Ambiente, Corporaciones Autónomas Regionales y eventualmente en Municipios y Departamentos por delegación de aquellas.

El artículo 49 de la Ley 99 de 1993, indica que "la ejecución de obras, el establecimiento de industrias o el desarrollo de cualquier actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos, pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje requerirán de una licencia ambiental."

El artículo 51 de la Ley 99 de 1993, estableció como competencia de esta Corporación el otorgar las licencias ambientales.

"ARTÍCULO 51. *COMPETENCIA. Las Licencias Ambientales serán otorgadas por el Ministerio del Medio Ambiente, las Corporaciones Autónomas Regionales y algunos municipios y distritos, de conformidad con lo previsto en esta Ley.*

Que la Licencia Ambiental se encuentra definida en la ley y sus reglamentos de la siguiente manera:

Artículo 50 de la Ley 99 de 1993. *"De la Licencia Ambiental. Se entiende por Licencia Ambiental la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de una obra o actividad, sujeta al cumplimiento por el beneficiario de la licencia de los requisitos que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales de la obra o actividad autorizada."*

Que el artículo 2.2.2.3.1.3. del Decreto 1076 de 2015, sostiene que la licencia ambiental, es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos, pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje; la cual sujeta al beneficiario de esta, al cumplimiento de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones que la misma establezca en relación con la

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Carrera 59 N° 44-48 Autopista Medellín – Bogotá, El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Tel.: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
Regionales: 520 11 70 - Valles de San Nicolás, Ext.: 401-461; Páramo: Ext.:532; Aguas: Ext.: 502;
Bosques: 8348583; Porce Nus: 886 01 26; CITES Aeropuerto José María Córdova – (054) 536 20 40

prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad autorizada.

La licencia ambiental llevará implícitos todos los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, que sean necesarios por el tiempo de vida útil del proyecto, obra o actividad.

Esta competencia general tiene su fundamento en el artículo 51 de la Ley 99 de 1993, en concordancia con el Decreto 1076 de 2015.

En la expedición de las licencias ambientales y para el otorgamiento de los permisos, concesiones y autorizaciones se acatarán las disposiciones relativas al medio ambiente y al control, la preservación y la defensa del patrimonio ecológico, expedidas por las entidades territoriales de la jurisdicción respectiva."

De conformidad con lo establecido en los artículos 2.2.2.3.1.2. y 2.2.2.3.2.3., del Decreto 1076 de 2015, la Corporación es competente para otorgar la Licencia Ambiental solicitada por **EMPRESAS PUBLICAS DE MEDELLIN**, además de precisar la potestad que tiene la autoridad ambiental para suspender o revocar la licencia ambiental cuando el beneficiario haya incumplido cualquiera de los términos, condiciones, obligaciones o exigencias inherentes a ella, consagrados en la ley, los reglamentos o en el mismo acto de otorgamiento.
Que según el artículo 2.2.2.3.2.3., en su literal c

ARTÍCULO 2.2.2.3.2.3. Competencia de las Corporaciones Autónomas Regionales. *Las Corporaciones Autónomas Regionales, las de Desarrollo Sostenible, los Grandes Centros Urbanos y las autoridades ambientales creadas mediante la Ley 768 de 2002, otorgarán o negarán la licencia ambiental para los siguientes proyectos, obras o actividades, que se ejecuten en el área de su jurisdicción.*

c) La construcción y operación de centrales generadoras de energía a partir del recurso hídrico con una capacidad menor a cien (100) MW; exceptuando las pequeñas hidroeléctricas destinadas a operar en Zonas No Interconectadas (ZNI) y cuya capacidad sea igual o menor a diez (10) MW;

Es competente el Director General de la Corporación Autónoma Regional de las cuencas de los ríos Negro y Nare "CORNARE" para conocer del asunto

CONSIDERACIONES DE LA CORPORACIÓN

En cuanto al Estudio de Impacto Ambiental:

Evaluado el Estudio de Impacto Ambiental presentado por Empresas Públicas de Medellín, los documentos que reposan dentro del expediente 050021032186 y realizada la visita al área donde se ejecutaría el proyecto; un equipo técnico interdisciplinario de la Corporación expidió los Conceptos Técnicos 112-0248-2019, 112-0557-2019 y 112-1280-2019, los cuales hacen parte integral de este Acto administrativo y en los que se realizó el análisis detallado de los elementos

constitutivos de los términos establecidos en el Manual de Evaluación de Estudios Ambientales fijado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y en estos se identifican de manera adecuada una zonificación ambiental con las respectivas áreas de exclusión, áreas de intervención con restricciones y áreas de intervención, además de todas las medidas de mitigación, compensación, conservación y recuperación de los impactos que se generarían en desarrollo del proyecto de generación de energía denominado El Buey a desarrollarse en Jurisdicción de los Municipios de La Ceja del Tambo, Abejorral.

En la evaluación, se pudo establecer que la información allegada a esta Corporación por **EMPRESAS PUBLICAS DE MEDELLIN**, identificada con Nit N° 890.904.996-1, es suficiente para la toma de decisión relacionadas con la Licencia Ambiental del Proyecto y que los informes técnicos referidos se encuentran ajustados a las disposiciones legales y técnicas y hacen parte integral del presente Acto Administrativo; por lo tanto, las observaciones, conclusiones y recomendaciones allí contempladas son de obligatorio cumplimiento para Empresas Públicas de Medellín, interesada en la licencia ambiental que se otorga y sobre los cuales Cornare realizará el respectivo Control y Seguimiento.

De acuerdo con lo anterior, esta Corporación considera que el desarrollo del Proyecto es viable ambientalmente siempre y cuando se dé cumplimiento a las especificaciones técnicas y se ejecuten las medidas de manejo ambiental planteadas, a efectos de prevenir, controlar, mitigar y/o compensar los impactos identificados, y como quiera que se ha presentado la información suficiente para tomar decisiones y emitir el informe técnico referido, se procederá a otorgar Licencia Ambiental.

En mérito de lo expuesto, se

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: OTORGAR a **EMPRESAS PUBLICAS DE MEDELLIN**, identificada con Nit N° 890.904.996-1, a través de su apoderado, **JESUS IGNACIO ECHAVARRIA MEJIA**, identificado con la cedula de ciudadanía No. 71.555.092, y portador de la Tarjeta Profesional N' 67.721 del Consejo Superior de la Judicatura: Licencia Ambiental para el proyecto de generación de energía denominado el Buey, a desarrollarse en Jurisdicción de los Municipios de La Ceja del Tambo y Abejorral. – Antioquia, por las razones expuestas en la parte considerativa de la presente actuación.

PARAGRAFO: La Licencia Ambiental que se otorga mediante el presente Acto Administrativo, es por la vida útil del proyecto, contada a partir de la ejecutoria de la presente Resolución.

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Carrera 59 N° 44-48 Autopista Medellín – Bogotá, El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Tel.: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
Regionales: 520 11 70 - Valles de San Nicolás, Ext.: 401-461; Páramo: Ext.:532; Aguas: Ext.: 502;
Bosques: 8348583; Porce Nus: 886 01 26; CITES Aeropuerto José María Córdova – (054) 536 20 40

ARTÍCULO SEGUNDO: La Licencia Ambiental que se otorga mediante la presente Resolución lleva implícito el uso, aprovechamiento y/o afectación de los siguientes recursos naturales renovables de la siguiente forma:

1. **OTORGAR** a Empresas Públicas de Medellín las siguientes concesiones de agua superficiales:

Punto de captación N°:					*1*			
Nombre Fuente:	*Río Buey*	*Coordenadas de la Fuente*						
		LONGITUD (W) - X			*LATITUD (N) Y*			*Z*
		-75	*27*	*10,66*	*5*	*45*	*23.75*	
Usos					*Caudal (L/s.)*			
1	*Generación de energía Hidroeléctrica*				*17800*			
2	*Doméstico (Construcción)*				*0,51*			
3	*Industrial (Construcción)*				*0,25*			
Total caudal a otorgar de la Fuente (caudal de diseño)					*17800,76*			
Punto de captación N°:					*2*			
Nombre Fuente:	*Quebrada 46*	*Coordenadas de la Fuente*						
		LONGITUD (W) - X			*LATITUD (N) Y*			*Z*
		-75	*28*	*16.04*	*5*	*55*	*19,51*	
Usos					*Caudal (L/s.)*			
1	*Doméstico (Construcción)*				*0,04*			
2	*Industrial (Construcción)*				*0,64*			
3	*Doméstico (Operación)*				*0,3*			
Total caudal a otorgar de la Fuente (caudal de diseño)					*0,98*			
Punto de captación N°:					*3*			
Nombre Fuente	*Quebrada 43*	*Coordenadas de la Fuente*						
		LONGITUD (W) - X			*LATITUD (N) Y*			*Z*
		-75	*28*	*25,66*	*5*	*55*	*59,06*	
Usos					*Caudal (L/s.)*			
1	*Doméstico (Construcción)*				*0,05*			
2	*Industrial (Construcción)*				*0,28*			
Total caudal a otorgar de la Fuente (caudal de diseño)					*0,33*			
Punto de captación N°:					*4*			
Nombre Fuente	*Quebrada 44*	*Coordenadas de la Fuente*						
		LONGITUD (W) - X			*LATITUD (N) Y*			*Z*
		-75	*28*	*32,77*	*5*	*55*	*53,25*	
Usos					*Caudal (L/s.)*			

1	Doméstico (Construcción)						0,05		
2	Industrial (Construcción)						0,28		
Total caudal a otorgar de la Fuente (caudal de diseño)							0,33		
Punto de captación N°:							5		
Nombre Fuente	Quebrada 45	Coordenadas de la Fuente							
		LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z	
		- 75	28	19.21	5	55	41.47		
Usos							Caudal (L/s.)		
1	Doméstico (Construcción)						0,05		
2	Industrial (Construcción)						0,28		
Total caudal a otorgar de la Fuente (caudal de diseño)							0,33		
Punto de captación N°:							6		
Nombre Fuente	Quebrada 42	Coordenadas de la Fuente							
		LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z	
		- 75	27	44.99	5	55	17.34		
Usos							Caudal (L/s.)		
1	Doméstico (Construcción)						0,05		
2	Industrial (Construcción)						0,28		
Total caudal a otorgar de la Fuente (caudal de diseño)							0,33		
	CAUDAL TOTAL A OTORGAR						**17803,06 (L/s)**		

Parágrafo 1: Las concesiones para la fase de construcción se otorgan durante el tiempo de duración de la misma y hasta su culminación.

Parágrafo 2: Las concesiones para operación se otorgan por la vida útil del proyecto.

Parágrafo 3: El punto de captación correspondiente a la Quebrada 41, corresponde al acueducto multiveredal El Guaico, del cual se requiere un caudal doméstico de 0,6 l/s para la etapa de operación del proyecto.

2. **OTORGAR a EMPRESAS PUBLICAS DE MEDELLIN, permiso de vertimientos** para el proyecto hidroeléctrico Buey, en las siguientes condiciones establecidas en la tabla donde se indican las fuentes receptoras de los vertimientos y las coordenadas de los sistemas de tratamiento y de la zona autorizada para el vertimiento:

PUNTOS DE VERTIMIENTOS

Vertimientos a otorgar y tiempo de vigencia

ID	Nombre	Caudal	Frecuencia	Tiempo	Tipo de flujo	Fase	Tipo de AR	Tiempo vigencia del

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Carrera 59 N° 44-48 Autopista Medellín – Bogotá, El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Tel.: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
Regionales: 520 11 70 - Valles de San Nicolás, Ext.: 401-461; Páramo: Ext.:532; Aguas: Ext.: 502;
Bosques: 8348583; Porce Nus: 886 01 26; CITES Aeropuerto José María Córdova – (054) 536 20 40

		L/s	Día/Mes	Horas /Día			ARnD	ARD	permiso
V1	Zona Industrial La Vela	0,47	30	24	Intermitente	Construcción		X	5 años
	Zona Industrial La Vela	0,08	30	24	Intermitente	Construcción	X		5 años
	Campamento EPM	0,45	30	24	Intermitente	Construcción		X	5 años
	Campamento EPM	0,05	30	24	Intermitente	Construcción	X		5 años
	Campamento Contratista 1	0,40	30	24	Intermitente	Construcción		X	5 años
V2	Zona Industrial El Ombligo	0,04	30	24	Intermitente	Construcción	X		5 años
V3	Zona Industrial La Vuelta	0,04	30	24	Intermitente	Construcción	X		5 años
V4	Zona Industrial Los Gemelos	0,04	30	24	Intermitente	Construcción	X		5 años
V5	Zona Industrial El Mirador	0,04	30	24	Intermitente	Construcción	X		5 años
V6	Zona Industrial La Playa 1, 2 y 3	0,04	30	24	Intermitente	Construcción		X	5 años
	Zona Industrial La Playa 1, 2 y 3	0,32	30	24	Intermitente	Construcción	X		5 años
V7	Captación y Portal de entrada Túnel	0,44	30	24	Intermitente	Construcción		X	5 años
	Captación y Portal de entrada Túnel	0,22	30	24	Intermitente	Construcción	X		5 años
V8	Campamento Contratista 2	0,40	30	24	Intermitente	Construcción		X	5 años
V9	Casa de Máquinas	0.14	30	24	Intermitente	Operación		X	Por la vida útil del Proyecto
V10	Túnel de Desvío	10,0	30	24	Intermitente	Construcción	X		5 años
V11	Túnel de Conducción	10,0	30	24	Intermitente	Construcción	X		5 años

SISTEMAS DE TRATAMIENTO

Vertimientos y ubicación de los sistemas de tratamiento y puntos de vertimientos autorizados

ID	Vertimiento	ID	Nombre Fuente	Caudal medio	Coordenadas Sistemas de tratamiento		Coordenadas	
		Cuenca		(l/s)	Latitud - Longitud		Punto de vertimiento	
V1	Zona Industrial La Vela	47	Río Buey	8.66 4,64	05 55 38.53303N	-75 27 17.61598W	05 55 43.99457 N	-75 26 53.77241W
	Campamento EPM				05 55 42.96928N	-75 27 00.40047W	05 55 43.99457 N	-75 26 53.77241W
	Campamento Contratista 1				05 55 40.98314N	-75 27 13.88424W	05 55 43.99457 N	-75 26 53.77241W
V	Zona Industrial	48	Aflue	14,7	05 55	-75 27	05 55	-75 27

ID	Vertimiento	ID Cuenca	Nombre Fuente	Caudal medio (l/s)	Coordenadas Sistemas de tratamiento Latitud - Longitud		Coordenadas Punto de vertimiento	
2	El Ombligo		nte Q. La Perdida	8	14.19919N	52.98318W	09.15784 N	51.76803W
V 3	Zona Industrial La Vuelta	52	Río Buey	17.5 26,5 8	05 56 04.67438N	-75 28 45.11399W	05 56 08.12157 N	-75 28 46.09778W
V 4	Zona Industrial Los Gemelos	50	Quebrada 50	15,8 7	05 55 47.94052N	-75 28 34.67089W	05 55 46.48063 N	-75 28 32.84706W
V 5	Zona Industrial El Mirador	51	Quebrada 51	33,0 6	05 55 36.55133N	-75 28 34.15466W	05 55 33.72664 N	-75 28 31.51486W
V 6	Zona Industrial La Playa 1, 2 y 3	52	Rio Buey	18.6 31,2 9	05 55 12.48143N	-75 28 29.05627W	05 55 10.29885 N	-75 28 29.89584W
V 7	Captación y Portal de entrada Túnel	55	Río Buey	13.2 22,4 9	05 56 05.23233N	-75 27 12.48172W	05 56 06.14276 N	-75 27 12.80901W
V 8	Campamento Contratista 2	53	Q. Guamito	4,01	05 55 51.36538N	-75 27 26.74864W	05 55 50.45091 N	-75 27 41.08015W
V 9	Casa de Máquinas	52	Rio Buey	18.6 31,2 9	05 55 17.42675N	-75 28 03.71698W	05 54 50.28244 N	-75 28 30.56061W
V 10	Túnel de Desvío	55	Río Buey	13.2 22,4 9	05 56 07.01984N	-75 27 13.46126W	05 56 07.01814 N	-75 27 14.14382W
V 11	Túnel de Conducción	52	Rio Buey	18.6 31,2 9	05 54 50.34859N	-75 28 30.13825W	05 54 50.02088 N	-75 27 25.97883W

Parágrafo 1: Las coordenadas de la ubicación de los sistemas de tratamiento corresponden a un buffer de un polígono de 70 m de radio.

A continuación, se describen cada uno de los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas y no domesticas solicitados por el proyecto.

Parágrafo 2: la fase constructiva vertimientos no domésticos (ARND) tendrá vigencia a partir de otorgada la licencia ambiental y por el termino de duración de las obras de construcción.

ZONA INDUSTRIAL LA VELA

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Carrera 59 N° 44-48 Autopista Medellín – Bogotá, El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Tel.: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
Regionales: 520 11 70 - Valles de San Nicolás, Ext.: 401-461; Páramo: Ext.:532; Aguas: Ext.: 502;
Bosques: 8348583; Porce Nus: 886 01 26; CITES Aeropuerto José María Córdova – (054) 536 20 40

Tipo de Tratamiento	Preliminar o Pretratamiento: x	Primario: x	Secundario:	Terciario:	Otros: Cual?:
Nombre Sistema de tratamiento		Coordenadas del sistema de tratamiento Magna sirgas			
Zona Industrial La Vela – No Domestica - Fase Constructiva		**LONGITUD (W) - X**		**LATITUD (N) Y**	Z:
		05 55 38.5330		-75 27 17.6160	

Tipo de tratamiento	**Unidades (Componentes)**	**Descripción de la Unidad o Componente**
Preliminar o pretratamiento Tratamiento primario, tratamiento secundario		En general, las aguas residuales no domésticas (ARnD), que se originan en las zonas de talleres y áreas de manejo de parque automotor, entre otras asociadas a la Zona Industrial La Vela, resultan contaminadas de grasas y aceites en las labores desarrolladas en estos sitios. Dicho lo anterior, para el manejo los residuos líquidos, se instalarán trampas de grasa, con una capacidad de 500 L, con un tiempo de retención hidráulica de 15 minutos que garantizará el cumplimiento de los Límites Máximos Permisibles definidos en la Resolución 0631 de 2015
Manejo de Lodos		**Manejo de lodos** Para definir la manera de disposición final de los lodos resultantes en la trampa de grasas de la Zona Industrial La Vela, inicialmente se requiere realizar la toma de muestra y caracterización físico-química, microbiológica y de peligrosidad de los mismos. Dicha caracterización, se realizará con base en lo especificado en el artículo 207, de la Resolución 330 de 2017 (Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS) y en el Decreto 1287 de 2014. Los resultados permitirán establecer el grado de peligrosidad de los lodos y el tipo de disposición final, ya sea a través de procesos de deshidratación o manejo por medio de empresas de recolección de residuos debidamente acreditada según la normatividad vigente.

Cuerpo receptor del vertimiento	**Nombre fuente Receptora**	**Caudal autorizado**	**Tipo de vertimiento**	**Tipo de flujo:**	**Tiempo de descarga**	**Frecuencia de la descarga**
Rio	Buey	Q (L/s) 0.08	No Doméstico	Intermitente	24 (horas/día)	30 (días/mes)
Coordenadas de la descarga (Magna sirgas):		**LONGITUD (W) – X**		**LATITUD (N) Y**		Z:
		05 55 43.9946		-75 26 53.7724		

ZONA INDUSTRIAL EL OMBLIGO

Tipo de Tratamiento	Preliminar o Pretratamiento: x	Primario: x	Secundario:	Terciario:	Otros: Cual?:
Nombre Sistema de tratamiento		Coordenadas del sistema de tratamiento Magna sirgas			
Zona Industrial El Ombligo – No Domestica - Fase Constructiva		**LONGITUD (W) - X**		**LATITUD (N) Y**	Z:
		05 55 14.1991		-75 27 52.9832	

Tipo de tratamiento	Unidades (Componentes)	Descripción de la Unidad o Componente
Preliminar o pretratamiento Tratamiento primario, tratamiento secundario		En general, las aguas residuales no domésticas (ARnD), que se originan en las zonas de talleres y áreas de manejo de parque automotor, entre otras asociadas a la Zona Industrial El Ombligo, resultan contaminadas de grasas y aceites en las labores desarrolladas en estos sitios. Dicho lo anterior, para el manejo los residuos líquidos, se instalarán trampas de grasa, con una capacidad de 100 L, con un tiempo de retención hidráulica de 42 minutos que garantizará el cumplimiento de los Límites Máximos Permisibles definidos en la Resolución 0631 de 2015
Manejo de		**Manejo de lodos**

Lodos		*Para definir la manera de disposición final de los lodos resultantes en la trampa de grasas de la Zona Industrial El Ombligo, inicialmente se requiere realizar la toma de muestra y caracterización físico-química, microbiológica y de peligrosidad de los mismos.* *Dicha caracterización, se realizará con base en lo especificado en el artículo 207, de la Resolución 330 de 2017 (Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS) y en el Decreto 1287 de 2014. Los resultados permitirán establecer el grado de peligrosidad de los lodos y el tipo de disposición final, ya sea a través de procesos de deshidratación o manejo por medio de empresas de recolección de residuos debidamente acreditada según la normatividad vigente.*

Cuerpo receptor del vertimiento	***Nombre fuente Receptora***	***Caudal autorizado***	***Tipo de vertimiento***	***Tipo de flujo:***	***Tiempo de descarga***	***Frecuencia de la descarga***
Quebrada	*La Perdida*	*Q (L/s) 0.04*	*No Doméstico*	*Intermitente*	*_24 (horas/día)*	*_30__ (días/mes)*

Coordenadas de la descarga (Magna sirgas):	***LONGITUD (W) – X***			***LATITUD (N) Y***			***Z:***
	05	*55*	*09.15 78*	*-75*	*27*	*51.768 0*	

ZONA INDUSTRIAL LA VUELTA

Tipo de Tratamiento	*Preliminar o Pretratamiento:__x_*	*Primario:_x_*	*Secundario:__*	*Terciario:_*	*Otros: Cual?:_____*

Nombre Sistema de tratamiento	*Coordenadas del sistema de tratamiento Magna sirgas*						
	LONGITUD (W) - X			***LATITUD (N) Y***			***Z:***
Zona Industrial La Vuelta– No Domestica - Fase Constructiva	*05*	*56*	*04.674 3*	*-75*	*28*	*45.114 0*	

Tipo de tratamiento	***Unidades (Componentes)***	***Descripción de la Unidad o Componente***
Preliminar o pretratamiento Tratamiento primario, tratamiento secundario		*En general, las aguas residuales no domésticas (ARnD), que se originan en las zonas de talleres y áreas de manejo de parque automotor, entre otras asociadas a la Zona Industrial La Vuelta, resultan contaminadas de grasas y aceites en las labores desarrolladas en estos sitios. Dicho lo anterior, para el manejo los residuos líquidos, se instalarán trampas de grasa, con una capacidad de 100 L, con un tiempo de retención hidráulica de 42 minutos que garantizará el cumplimiento de los Límites Máximos Permisibles definidos en la Resolución 0631 de 2015*
Manejo de Lodos		***Manejo de lodos*** *Para definir la manera de disposición final de los lodos resultantes en la trampa de grasas de la Zona Industrial La Vuelta, inicialmente se requiere realizar la toma de muestra y caracterización físico-química, microbiológica y de peligrosidad de los mismos.* *Dicha caracterización, se realizará con base en lo especificado en el artículo 207, de la Resolución 330 de 2017 (Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS) y en el Decreto 1287 de 2014. Los resultados permitirán establecer el grado de peligrosidad de los lodos y el tipo de disposición final, ya sea a través de procesos de deshidratación o manejo por medio de empresas de recolección de residuos debidamente acreditada según la normatividad vigente.*

Cuerpo receptor del vertimiento	***Nombre fuente Receptora***	***Caudal autorizado***	***Tipo de vertimiento***	***Tipo de flujo:***	***Tiempo de descarga***	***Frecuencia de la descarga***
Rio	*Buey*	*Q (L/s)*	*No*	*Intermitent*	*_24*	*_30__*

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Carrera 59 N° 44-48 Autopista Medellín – Bogotá, El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Tel.: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
Regionales: 520 11 70 - Valles de San Nicolás, Ext.: 401-461; Páramo: Ext.:532; Aguas: Ext.: 502;
Bosques: 8348583; Porce Nus: 886 01 26; CITES Aeropuerto José María Córdova – (054) 536 20 40

		0.04	Doméstico		e		(horas/día)	(días/mes)
Coordenadas de la descarga (Magna sirgas):		**LONGITUD (W) – X**			**LATITUD (N) Y**			Z:
		05	56	08.1216	-75	28	46.0978	

ZONA INDUSTRIAL LOS GEMELOS

Tipo de Tratamiento	Preliminar o Pretratamiento:__x	Primario:_x_	Secundario:__	Terciario:_	Otros: Cual?:_____
Nombre Sistema de tratamiento		Coordenadas del sistema de tratamiento Magna sirgas			
Zona Industrial Los Gemelos – No Domestica - Fase Constructiva		**LONGITUD (W) - X**		**LATITUD (N) Y**	Z:
		05 55 47.9405		-75 28 34.6709	

Tipo de tratamiento	**Unidades (Componentes)**	**Descripción de la Unidad o Componente**
Preliminar o pretratamiento Tratamiento primario, tratamiento secundario		En general, las aguas residuales no domésticas (ARnD), que se originan en las zonas de talleres y áreas de manejo de parque automotor, entre otras asociadas a la Zona Industrial Los Gemelos, resultan contaminadas de grasas y aceites en las labores desarrolladas en estos sitios. Dicho lo anterior, para el manejo los residuos líquidos, se instalarán trampas de grasa, con una capacidad de 100 L, con un tiempo de retención hidráulica de 42 minutos que garantizará el cumplimiento de los Límites Máximos Permisibles definidos en la Resolución 0631 de 2015
Manejo de Lodos		**Manejo de lodos** Para definir la manera de disposición final de los lodos resultantes en la trampa de grasas de la Zona Industrial Los Gemelos, inicialmente se requiere realizar la toma de muestra y caracterización físico-química, microbiológica y de peligrosidad de los mismos. Dicha caracterización, se realizará con base en lo especificado en el artículo 207, de la Resolución 330 de 2017 (Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS) y en el Decreto 1287 de 2014. Los resultados permitirán establecer el grado de peligrosidad de los lodos y el tipo de disposición final, ya sea a través de procesos de deshidratación o manejo por medio de empresas de recolección de residuos debidamente acreditada según la normatividad vigente.

Cuerpo receptor del vertimiento	**Nombre fuente Receptora**	**Caudal autorizado**	**Tipo de vertimiento**	**Tipo de flujo:**	**Tiempo de descarga**	**Frecuencia de la descarga**
Quebrada	Quebrada 50	Q (L/s) 0.04	No Doméstico	Intermitente	_24 (horas/día)	_30__ (días/mes)
Coordenadas de la descarga (Magna sirgas):		**LONGITUD (W) – X**		**LATITUD (N) Y**		Z:
		05 55 46.4806		-75 28 32.8471		

ZONA INDUSTRIAL EL MIRADOR

Tipo de Tratamiento	Preliminar o Pretratamiento:__x	Primario:_x_	Secundario:__	Terciario:_	Otros: Cual?:_____
Nombre Sistema de tratamiento		Coordenadas del sistema de tratamiento Magna sirgas			
Zona Industrial El Mirador – No Domestica - Fase Constructiva		**LONGITUD (W) - X**		**LATITUD (N) Y**	Z:
		05 55 36.5513		-75 28 34.1547	

Tipo de tratamiento	**Unidades (Componentes)**	**Descripción de la Unidad o Componente**
Preliminar o pretratamiento Tratamiento primario,		En general, las aguas residuales no domésticas (ARnD), que se originan en las zonas de talleres y áreas de manejo de parque automotor, entre otras asociadas a la Zona Industrial El Mirador, resultan contaminadas de grasas y aceites en las labores

tratamiento secundario		*desarrolladas en estos sitios. Dicho lo anterior, para el manejo los residuos líquidos, se instalarán trampas de grasa, con una capacidad de 100 L, con un tiempo de retención hidráulica de 42 minutos que garantizará el cumplimiento de los Límites Máximos Permisibles definidos en la Resolución 0631 de 2015*
Manejo de Lodos		***Manejo de lodos*** *Para definir la manera de disposición final de los lodos resultantes en la trampa de grasas de la Zona Industrial El Mirador, inicialmente se requiere realizar la toma de muestra y caracterización físico-química, microbiológica y de peligrosidad de los mismos.* *Dicha caracterización, se realizará con base en lo especificado en el artículo 207, de la Resolución 330 de 2017 (Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS) y en el Decreto 1287 de 2014. Los resultados permitirán establecer el grado de peligrosidad de los lodos y el tipo de disposición final, ya sea a través de procesos de deshidratación o manejo por medio de empresas de recolección de residuos debidamente acreditada según la normatividad vigente.*

Cuerpo receptor del vertimiento	***Nombre fuente Receptora***	***Caudal autorizado***	***Tipo de vertimiento***	***Tipo de flujo:***	***Tiempo de descarga***	***Frecuencia de la descarga***
Quebrada	*Quebrada 51*	*Q (L/s) 0.04*	*No Doméstico*	*Intermitente*	*_24 (horas/día)*	*_30__ (días/mes)*

Coordenadas de la descarga (Magna sirgas):	***LONGITUD (W) – X***			***LATITUD (N) Y***			***Z:***
	05	*55*	*33.7266*	*-75*	*28*	*31.5148*	

ZONA INDUSTRIAL LA PLAYA 1, 2 Y 3

Tipo de Tratamiento	*Preliminar o Pretratamiento:__x*	*Primario:_x_*	*Secundario:__*	*Terciario:_*	*Otros: Cual?:_____*

Nombre Sistema de tratamiento	*Coordenadas del sistema de tratamiento Magna sirgas*						
	LONGITUD (W) - X			***LATITUD (N) Y***			***Z:***
Zona Industrial La Playa 1, 2 y 3– No Domestico - Fase Constructiva	*05*	*55*	*12.4814*	*-75*	*28*	*29.0562*	

Tipo de tratamiento	***Unidades (Componentes)***	***Descripción de la Unidad o Componente***
Preliminar o pretratamiento Tratamiento primario, tratamiento secundario		*En general, las aguas residuales no domésticas (ARnD), que se originan en las zonas de talleres y áreas de manejo de parque automotor, entre otras asociadas a la Zona Industrial La Playa 1, 2 y 3, resultan contaminadas de grasas y aceites en las labores desarrolladas en estos sitios. Dicho lo anterior, para el manejo los residuos líquidos, se instalarán trampas de grasa, con una capacidad de 250 L, con un tiempo de retención hidráulica de 12 minutos que garantizará el cumplimiento de los Límites Máximos Permisibles definidos en la Resolución 0631 de 2015*
Manejo de Lodos		***Manejo de lodos*** *Para definir la manera de disposición final de los lodos resultantes en la trampa de grasas de la Zona Industrial La Playa 1, 2 y 3, inicialmente se requiere realizar la toma de muestra y caracterización físico-química, microbiológica y de peligrosidad de los mismos.* *Dicha caracterización, se realizará con base en lo especificado en el artículo 207, de la Resolución 330 de 2017 (Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS) y en el Decreto 1287 de 2014. Los resultados permitirán establecer el grado de peligrosidad de los lodos y el tipo de disposición final, ya sea a través de procesos de deshidratación o manejo por medio de empresas de recolección de residuos debidamente acreditada según la normatividad vigente.*

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Carrera 59 N° 44-48 Autopista Medellín – Bogotá, El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Tel.: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
Regionales: 520 11 70 - Valles de San Nicolás, Ext.: 401-461; Páramo: Ext.:532; Aguas: Ext.: 502;
Bosques: 8348583; Porce Nus: 886 01 26; CITES Aeropuerto José María Córdova – (054) 536 20 40

Cuerpo receptor del vertimiento	Nombre fuente Receptora	Caudal autorizado	Tipo de vertimiento	Tipo de flujo:	Tiempo de descarga	Frecuencia de la descarga
Rio	Buey	Q (L/s) 0.32	No Doméstico	Intermitente	_24 (horas/día)	_30__ (días/mes)

Coordenadas de la descarga (Magna sirgas):	LONGITUD (W) – X			LATITUD (N) Y			Z:
	05	55	10.29 88	-75	28	29.89 58	

CAPTACIÓN Y PORTAL DE ENTRADA TÚNEL

Tipo de Tratamiento	Preliminar o Pretratamiento:__x	Primario:_x	Secundario:__	Terciario:_	Otros: Cual?:_____

Nombre Sistema de tratamiento	Coordenadas del sistema de tratamiento Magna sirgas						
	LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z:
y Portal de entrada Túnel – No Domestico - Fase Constructiva	05	56	05.232 3	-75	27	12.48 17	

Tipo de tratamiento	Unidades (Componentes)	Descripción de la Unidad o Componente
Preliminar o pretratamiento o Tratamiento primario, tratamiento secundario		En general, las aguas residuales no domésticas (ARnD), que se originan en las zonas de talleres y áreas de manejo de parque automotor, entre otras asociadas a la Captación y Portal de Entrada Túnel, resultan contaminadas de grasas y aceites en las labores desarrolladas en estos sitios. Dicho lo anterior, para el manejo los residuos líquidos, se instalarán trampas de grasa, con una capacidad de 250 L, con un tiempo de retención hidráulica de 19 minutos que garantizará el cumplimiento de los Límites Máximos Permisibles definidos en la Resolución 0631 de 2015
Manejo de Lodos		**Manejo de lodos** Para definir la manera de disposición final de los lodos resultantes en la trampa de grasas de la Captación y Portal de Entrada Túnel, inicialmente se requiere realizar la toma de muestra y caracterización físico-química, microbiológica y de peligrosidad de los mismos. Dicha caracterización, se realizará con base en lo especificado en el artículo 207, de la Resolución 330 de 2017 (Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS) y en el Decreto 1287 de 2014. Los resultados permitirán establecer el grado de peligrosidad de los lodos y el tipo de disposición final, ya sea a través de procesos de deshidratación o manejo por medio de empresas de recolección de residuos debidamente acreditada según la normatividad vigente.

Cuerpo receptor del vertimiento	Nombre fuente Receptora	Caudal autorizado	Tipo de vertimiento	Tipo de flujo:	Tiempo de descarga	Frecuencia de la descarga
Quebrada	Quebrada 50	Q (L/s) 0.22	No Doméstico	Intermitente	_24 (horas/día)	_30__ (días/mes)

Coordenadas de la descarga (Magna sirgas):	LONGITUD (W) – X			LATITUD (N) Y			Z:
	05	56	06.14 27	-75	27	12.80 9	

TÚNEL DE DESVIÓ

Tipo de	Preliminar o	Primario:_x_	Secundario:__	Terciario:_	Otros:

Tratamiento	Pretratamiento: x				Cual?:
Nombre Sistema de tratamiento		Coordenadas del sistema de tratamiento Magna sirgas			
		LONGITUD (W) - X		LATITUD (N) Y	Z:
Túnel de Conducción - Fase Constructiva		05 56 07.0198		-75 27 13.4613	

Tipo de tratamiento	Unidades (Componentes)	Descripción de la Unidad o Componente
Preliminar o pretratamiento Tratamiento primario, tratamiento secundario		Las aguas infiltradas a través del macizo rocoso durante la excavación del túnel de desviación y túnel de conducción, fluyen por gravedad hacia el portal de salida del túnel, en donde se dispondrá una trampa de gravas con miras a retener las partículas de suelo y roca de gran tamaño que logren ser arrastradas por el flujo a lo largo de la excavación. Al salir de la trampa de gravas, el flujo continúa a través de una tubería PEAD PN 10 de 0,11 m de diámetro y 6,7 m de longitud hasta llegar al tanque de succión del sistema de bombeo que permitirá impulsar el agua hacia la primera etapa del sistema previsto para el tratamiento del agua recolectada, el cual se dispuso en la plazoleta de la captación, ubicada 16 m por encima de la plazoleta del portal de salida del túnel de desviación **El tratamiento consta de dos fases** **Fase 1** de tratamiento primario conformada por un tanque de dos cámaras independientes con varios compartimientos separados por tableros metálicos removibles. La independencia de las cámaras permite la limpieza del tanque por cámara sin necesidad de detener el funcionamiento de la planta de tratamiento **Fase 2** Esta fase corresponde al tratamiento secundario, en la cual se lleva a cabo la remoción del material coloidal y el ajuste de los parámetros químicos y biológicos de acuerdo con los requerimientos de la Autoridad Ambiental basados en el cumplimiento de la resolución 0631 de 2015. Esta fase está conformada por un módulo portátil que consta de un tanque para la mezcla de químicos (tanque de lodos), un floculador estático, un sedimentador de alta tasa y un filtro de grava, arena y antracita. Con miras a permitir la operación constante de la planta durante el mantenimiento de este módulo, se prevé que contenga dos ejemplares de los elementos requeridos para el tratamiento, de manera que el agua pueda seguir circulando hasta su descarga en el sitio previsto sobre el río Buey.
Manejo de Lodos		**Manejo de lodos** **Fase 3** Los lodos provenientes del proceso de decantación tanto en la fase de tratamiento primaria como en la secundaria. Estos lodos serán retirados tanto del desarenador como del sedimentador de alta tasa y serán dispuestos en las zonas previstas para ello

Cuerpo receptor del vertimiento	Nombre fuente Receptora	Caudal autorizado	Tipo de vertimiento	Tipo de flujo:	Tiempo de descarga	Frecuencia de la descarga
Rio	Buey	Q (L/s) 10.0	No Doméstico	Intermitente	_24 (horas/día)	_30__ (días/mes)

Coordenadas de la descarga (Magna sirgas):	LONGITUD (W) – X			LATITUD (N) Y			Z:
	05	56	07.0181	-75	27	14.1438	

TÚNEL DE CONDUCCIÓN

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Carrera 59 N° 44-48 Autopista Medellín – Bogotá, El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Tel.: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
Regionales: 520 11 70 - Valles de San Nicolás, Ext.: 401-461; Páramo: Ext.:532; Aguas: Ext.: 502;
Bosques: 8348583; Porce Nus: 886 01 26; CITES Aeropuerto José María Córdova – (054) 536 20 40

Tipo de Tratamiento	Preliminar o Pretratamiento:_ _x	Primario:_x __	Secundario:_ __	Terciario:_	Otros: Cual?:_____

Nombre Sistema de tratamiento	Coordenadas del sistema de tratamiento Magna sirgas						
	LONGITUD (W) - X			**LATITUD (N) Y**			Z:
Túnel de Conducción - Fase Constructiva	05	54	50.34 85	-75	28	30.13 83	

Tipo de tratamiento	**Unidades (Componentes)**	**Descripción de la Unidad o Componente**
Preliminar o pretratamiento o Tratamiento primario, tratamiento secundario		Las aguas infiltradas a través del macizo rocoso durante la excavación del túnel de desviación y túnel de conducción, fluyen por gravedad hacia el portal de salida del túnel, en donde se dispondrá una trampa de gravas con miras a retener las partículas de suelo y roca de gran tamaño que logren ser arrastradas por el flujo a lo largo de la excavación. Al salir de la trampa de gravas, el flujo continúa a través de una tubería PEAD PN 10 de 0,11 m de diámetro y 6,7 m de longitud hasta llegar al tanque de succión del sistema de bombeo que permitirá impulsar el agua hacia la primera etapa del sistema previsto para el tratamiento del agua recolectada, el cual se dispuso en la plazoleta de la captación, ubicada 16 m por encima de la plazoleta del portal de salida del túnel de desviación **El tratamiento consta de dos fases** **Fase 1** de tratamiento primario conformada por un tanque de dos cámaras independientes con varios compartimientos separados por tableros metálicos removibles. La independencia de las cámaras permite la limpieza del tanque por cámara sin necesidad de detener el funcionamiento de la planta de tratamiento **Fase 2** Esta fase corresponde al tratamiento secundario, en la cual se lleva a cabo la remoción del material coloidal y el ajuste de los parámetros químicos y biológicos de acuerdo con los requerimientos de la Autoridad Ambiental basados en el cumplimiento de la resolución 0631 de 2015. Esta fase está conformada por un módulo portátil que consta de un tanque para la mezcla de químicos (tanque de lodos), un floculador estático, un sedimentador de alta tasa y un filtro de grava, arena y antracita. Con miras a permitir la operación constante de la planta durante el mantenimiento de este módulo, se prevé que contenga dos ejemplares de los elementos requeridos para el tratamiento, de manera que el agua pueda seguir circulando hasta su descarga en el sitio previsto sobre el río Buey.
Manejo de Lodos		**Manejo de lodos** **Fase 3** Los lodos provenientes del proceso de decantación tanto en la fase de tratamiento primaria como en la secundaria. Estos lodos serán retirados tanto del desarenador como del sedimentador de alta tasa y serán dispuestos en las zonas previstas para ello.

Cuerpo receptor del vertimiento	**Nombre fuente Receptora**	**Caudal autorizado**	**Tipo de vertimiento**	**Tipo de flujo:**	**Tiempo de descarga**	**Frecuencia de la descarga**
Rio	Buey	Q (L/s) 10	No Doméstico	Intermitente	_24 (horas/día)	_30__ (días/mes)

Coordenadas de la descarga (Magna sirgas):	**LONGITUD (W) – X**			**LATITUD (N) Y**			Z:
	05	54	50.02 09	-75	27	25.978 8	

Parágrafo 3: para la fase CONSTRUCTIVA VERTIMIENTOS DOMESTICO se otorga con vigencia a partir de otorgada la licencia ambiental y hasta la culminación del periodo de construcción.

ZONA INDUSTRIAL LA VELA

Tipo de Tratamiento	*Preliminar o Pretratamiento:__x*	*Primario:_x_*	*Secundario:__*	*Terciario:_*	*Otros: Cual?:_____*
Nombre Sistema de tratamiento		*Coordenadas del sistema de tratamiento Magna sirgas*			
Zona Industrial La Vela – Domestico - Fase Constructiva		***LONGITUD (W) - X***	***LATITUD (N) Y***		***Z:***
		05 55 38.5330	*-75 27 17.6160*		

Tipo de tratamiento	***Unidades (Componentes)***	***Descripción de la Unidad o Componente***
Preliminar o pretratamiento Tratamiento primario, tratamiento secundario		***Trampa de grasas*** *La trampa de grasas permite la remoción de las sustancias aceitosas con densidad menor al agua. Las aguas provenientes de las cocinetas y/o restaurantes en cada frente, se direccionarán a trampas de grasas, antes de llegar al sistema de tratamiento.* ***Sistemas de tratamiento*** *sistemas de tratamiento integrados que consisten en tanques cilíndricos horizontales con refuerzos internos, fabricados con polietileno lineal de alta resistencia al impacto, y cuentan con divisiones internas que conforman un tanque séptico de dos cámaras y un filtro anaerobio de flujo ascendente (FAFA).*
Manejo de Lodos		***Manejo de lodos*** ***Deshidratación de los lodos en lechos de secado*** *Para la deshidratación de los lodos provenientes de los STARD, se deberán adecuar lechos de secado, cuyo dimensionamiento, deberá ajustarse a los criterios establecidos en el Artículo No. 211 de la Resolución 330 de 2017 (Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS). Se podrán utilizar tanques circulares en fibra de vidrio sobre el cual se dispone el material filtrante (capa superficial de 0.25m de espesor de arena y capa de fondo de 0.25m de espesor de grava entre 25 y 50 mm de diámetro), sobre el cual se dispone el sistema de drenaje.* ***Disposición final de los lodos*** *Para definir la manera de disposición final de los lodos resultantes en los STARD, inicialmente se requiere realizar la toma de muestra y caracterización físico-química, microbiológica y de peligrosidad de los mismos.* *Dicha caracterización, se realizará con base en lo especificado en el artículo 207, de la Resolución 330 de 2017 (Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS) y en el Decreto 1287 de 2014.*

Cuerpo receptor del vertimiento	***Nombre fuente Receptora***	***Caudal autorizado***	***Tipo de vertimiento***	***Tipo de flujo:***	***Tiempo de descarga***	***Frecuencia de la descarga***
Rio	*Buey*	*Q (L/s) 0.47*	*Doméstico*	*Intermitente*	*_24 (horas/dia)*	*_30__ (días/mes)*
Coordenadas de la descarga (Magna sirgas):		***LONGITUD (W) – X***		***LATITUD (N) Y***		***Z:***
		05 55 43.9946		*-75 26 53.7724*		

CAMPAMENTO EPM

Tipo de Tratamiento	*Prelimi nar o*	*Primario:_x__*	*Secundario:_x*	*Terciario:_*	*Otros: Cual?:_____*

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Carrera 59 N° 44-48 Autopista Medellín – Bogotá, El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Tel.: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
Regionales: 520 11 70 - Valles de San Nicolás, Ext.: 401-461; Páramo: Ext.:532; Aguas: Ext.: 502;
Bosques: 8348583; Porce Nus: 886 01 26; CITES Aeropuerto José María Córdova – (054) 536 20 40

	Pretratamiento:__x				

Nombre Sistema de tratamiento	Coordenadas del sistema de tratamiento Magna sirgas						
Campamento EPM - Domestico – Fase Constructivo	**LONGITUD (W) - X**			**LATITUD (N) Y**			Z:
	05	55	42.9693	-75	27	00.4005	

Tipo de tratamiento	Unidades (Componentes)	Descripción de la Unidad o Componente
Preliminar o pretratamiento Tratamiento primario y secundario		***Trampa de grasas*** *La trampa de grasas permite la remoción de las sustancias aceitosas con densidad menor al agua. Las aguas provenientes de las cocinetas y/o restaurantes en cada frente, se direccionarán a trampas de grasas, antes de llegar al sistema de tratamiento.* ***Sistemas de tratamiento*** *sistemas de tratamiento integrados que consisten en tanques cilindricos horizontales con refuerzos internos, fabricados con polietileno lineal de alta resistencia al impacto, y cuentan con divisiones internas que conforman un tanque séptico de dos cámaras y un filtro anaerobio de flujo ascendente (FAFA)*
Manejo de Lodos		***Manejo de lodos*** ***Deshidratación de los lodos en lechos de secado*** *Para la deshidratación de los lodos provenientes de los STARD, se deberán adecuar lechos de secado, cuyo dimensionamiento, deberá ajustarse a los criterios establecidos en el Artículo No. 211 de la Resolución 330 de 2017 (Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS). Se podrán utilizar tanques circulares en fibra de vidrio sobre el cual se dispone el material filtrante (capa superficial de 0.25m de espesor de arena y capa de fondo de 0.25m de espesor de grava entre 25 y 50 mm de diámetro), sobre el cual se dispone el sistema de drenaje.* ***Disposición final de los lodos*** *Para definir la manera de disposición final de los lodos resultantes en los STARD, inicialmente se requiere realizar la toma de muestra y caracterización físico-química, microbiológica y de peligrosidad de los mismos.* *Dicha caracterización, se realizará con base en lo especificado en el artículo 207, de la Resolución 330 de 2017 (Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS) y en el Decreto 1287 de 2014.*

Cuerpo receptor del vertimiento	***Nombre fuente Receptora***	***Caudal autorizado***	***Tipo de vertimiento***	***Tipo de flujo:***	***Tiempo de descarga***	***Frecuencia de la descarga***
Rio	*Buey*	*Q (L/s) 0.45*	*Doméstico*	*Intermitente*	*_24 (horas/día)*	*_30__ (días/mes)*

Coordenadas de la descarga (Magna sirgas):	***LONGITUD (W) – X***			***LATITUD (N) Y***			*Z:*
	05	*55*	*43.9946*	*-75*	*26*	*53.7724*	

CAMPAMENTO CONTRATISTA 1

Tipo de Tratamiento	*Preliminar o Pretratamiento:__x*	*Primario:_x__*	*Secundario:_x*	*Terciario:_*	*Otros: Cual?:_____*

Nombre Sistema de tratamiento	*Coordenadas del sistema de tratamiento Magna sirgas*						
Campamento Contratista 1 - Domestico – Fase Constructivo	***LONGITUD (W) - X***			***LATITUD (N) Y***			*Z:*
	05	*55*	*40.983*	*-75*	*27*	*13.884*	

			1			2	

Tipo de tratamiento	Unidades (Componentes)	Descripción de la Unidad o Componente
Preliminar o pretratamiento Tratamiento primario y secundario		***Trampa de grasas*** *La trampa de grasas permite la remoción de las sustancias aceitosas con densidad menor al agua. las aguas provenientes de las cocinetas y/o restaurantes en cada frente, se direccionarán a trampas de grasas, antes de llegar al sistema de tratamiento.* ***Sistemas de tratamiento*** *sistemas de tratamiento integrados que consisten en tanques cilíndricos horizontales con refuerzos intemos, fabricados con polietileno lineal de alta resistencia al impacto, y cuentan con divisiones intemas que conforman un tanque séptico de dos cámaras y un filtro anaerobio de flujo ascendente (FAFA)*
Manejo de Lodos		***Manejo de lodos*** ***Deshidratación de los lodos en lechos de secado*** *Para la deshidratación de los lodos provenientes de los STARD, se deberán adecuar lechos de secado, cuyo dimensionamiento, deberá ajustarse a los criterios establecidos en el Artículo No. 211 de la Resolución 330 de 2017 (Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS). Se podrán utilizar tanques circulares en fibra de vidrio sobre el cual se dispone el material filtrante (capa superficial de 0.25m de espesor de arena y capa de fondo de 0.25m de espesor de grava entre 25 y 50 mm de diámetro), sobre el cual se dispone el sistema de drenaje.* ***Disposición final de los lodos*** *Para definir la manera de disposición final de los lodos resultantes en los STARD, inicialmente se requiere realizar la toma de muestra y caracterización físico-química, microbiológica y de peligrosidad de los mismos.* *Dicha caracterización, se realizará con base en lo especificado en el artículo 207, de la Resolución 330 de 2017 (Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS) y en el Decreto 1287 de 2014.*

Cuerpo receptor del vertimiento	Nombre fuente Receptora	Caudal autorizado	Tipo de vertimiento	Tipo de flujo:	Tiempo de descarga	Frecuencia de la descarga
Rio	Buey	Q (L/s) 0.4	Doméstico	Intermitente	_24 (horas/día)	_30__ (días/mes)

Coordenadas de la descarga (Magna sirgas):	LONGITUD (W) – X			LATITUD (N) Y			Z:
	05	55	43.9946	-75	26	53.7724	

CAPTACIÓN Y PORTAL DE ENTRADA TÚNEL

Tipo de Tratamiento	Preliminar o Pretratamiento:__x	Primario:_x_	Secundario:__	Terciario:_	Otros: Cual?:_____

Nombre Sistema de tratamiento	Coordenadas del sistema de tratamiento Magna sirgas						
	LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z:
y Portal de entrada Túnel – Domestico - Fase Constructiva	05	56	05.2323	-75	27	12.4817	

Tipo de tratamiento	Unidades (Componentes)	Descripción de la Unidad o Componente

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Carrera 59 N° 44-48 Autopista Medellín – Bogotá, El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Tel.: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
Regionales: 520 11 70 - Valles de San Nicolás, Ext.: 401-461; Páramo: Ext.:532; Aguas: Ext.: 502;
Bosques: 8348583; Porce Nus: 886 01 26; CITES Aeropuerto José María Córdova – (054) 536 20 40

Preliminar o pretratamiento Tratamiento primario, tratamiento secundario		***Trampa de grasas*** *La trampa de grasas permite la remoción de las sustancias aceitosas con densidad menor al agua. Las aguas provenientes de las cocinetas y/o restaurantes en cada frente, se direccionarán a trampas de grasas, antes de llegar al sistema de tratamiento.* ***Sistemas de tratamiento*** *sistemas de tratamiento integrados que consisten en tanques cilíndricos horizontales con refuerzos internos, fabricados con polietileno lineal de alta resistencia al impacto, y cuentan con divisiones internas que conforman un tanque séptico de dos cámaras y un filtro anaerobio de flujo ascendente (FAFA)*
Manejo de Lodos		***Manejo de lodos*** ***Deshidratación de los lodos en lechos de secado*** *Para la deshidratación de los lodos provenientes de los STARD, se deberán adecuar lechos de secado, cuyo dimensionamiento, deberá ajustarse a los criterios establecidos en el Artículo No. 211 de la Resolución 330 de 2017 (Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS). Se podrán utilizar tanques circulares en fibra de vidrio sobre el cual se dispone el material filtrante (capa superficial de 0.25m de espesor de arena y capa de fondo de 0.25m de espesor de grava entre 25 y 50 mm de diámetro), sobre el cual se dispone el sistema de drenaje.* ***Disposición final de los lodos*** *Para definir la manera de disposición final de los lodos resultantes en los STARD, inicialmente se requiere realizar la toma de muestra y caracterización físico-química, microbiológica y de peligrosidad de los mismos.* *Dicha caracterización, se realizará con base en lo especificado en el artículo 207, de la Resolución 330 de 2017 (Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS) y en el Decreto 1287 de 2014.*

Cuerpo receptor del vertimiento	***Nombre fuente Receptora***	***Caudal autorizado***	***Tipo de vertimiento***	***Tipo de flujo:***	***Tiempo de descarga***	***Frecuencia de la descarga***
Rio	*Buey*	*Q (L/s) 0.44*	*Doméstico*	*Intermitente*	*_24 (horas/día)*	*_30__ (días/mes)*

Coordenadas de la descarga (Magna sirgas):	***LONGITUD (W) – X***			***LATITUD (N) Y***			***Z:***
	05	*56*	*06.14 27*	*-75*	*27*	*12.809*	

CAMPAMENTO CONTRATISTA 2

Tipo de Tratamiento	*Preliminar o Pretratamiento:__x*	*Primario:_x_*	*Secundario:__*	*Terciario:_*	*Otros: Cual?:_____*

Nombre Sistema de tratamiento	*Coordenadas del sistema de tratamiento Magna sirgas*						
	LONGITUD (W) - X			***LATITUD (N) Y***			***Z:***
Campamento Contratista 2 – Domestico - Fase Constructiva	*05*	*55*	*51.365 4*	*-75*	*27*	*26.748 6*	

Tipo de tratamiento	***Unidades (Componentes)***	***Descripción de la Unidad o Componente***
Preliminar o pretratamiento Tratamiento primario, tratamiento secundario		***Trampa de grasas*** *La trampa de grasas permite la remoción de las sustancias aceitosas con densidad menor al agua. Las aguas provenientes de las cocinetas y/o restaurantes en cada frente, se direccionarán a trampas de grasas, antes de llegar al sistema de tratamiento.* ***Sistemas de tratamiento*** *sistemas de tratamiento integrados que consisten en tanques cilíndricos horizontales con refuerzos internos, fabricados con*

		polietileno lineal de alta resistencia al impacto, y cuentan con divisiones internas que conforman un tanque séptico de dos cámaras y un filtro anaerobio de flujo ascendente (FAFA).
Manejo de Lodos		***Manejo de lodos*** ***Deshidratación de los lodos en lechos de secado*** *Para la deshidratación de los lodos provenientes de los STARD, se deberán adecuar lechos de secado, cuyo dimensionamiento, deberá ajustarse a los criterios establecidos en el Artículo No. 211 de la Resolución 330 de 2017 (Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS). Se podrán utilizar tanques circulares en fibra de vidrio sobre el cual se dispone el material filtrante (capa superficial de 0.25m de espesor de arena y capa de fondo de 0.25m de espesor de grava entre 25 y 50 mm de diámetro), sobre el cual se dispone el sistema de drenaje.* ***Disposición final de los lodos*** *Para definir la manera de disposición final de los lodos resultantes en los STARD, inicialmente se requiere realizar la toma de muestra y caracterización físico-química, microbiológica y de peligrosidad de los mismos.* *Dicha caracterización se realizará con base en lo especificado en el artículo 207, de la Resolución 330 de 2017 (Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS) y en el Decreto 1287 de 2014.*

Cuerpo receptor del vertimiento	***Nombre fuente Receptora***	***Caudal autorizado***	***Tipo de vertimiento***	***Tipo de flujo:***	***Tiempo de descarga***	***Frecuencia de la descarga***
Quebrada	*Guamito*	*Q (L/s) 0.40*	*Doméstico*	*Intermitente*	*_24 (horas/día)*	*_30__ (días/mes)*

Coordenadas de la descarga (Magna sirgas):	***LONGITUD (W) – X***			***LATITUD (N) Y***			***Z:***
	05	*55*	*50.45 09*	*-75*	*27*	*41.080 2*	

Parágrafo 4: Para los Vertimientos domésticos Fase operativa se otorga por la vida útil del proyecto

CASA DE MAQUINAS

Tipo de Tratamiento	*Preliminar o Pretratamiento:__x*	*Primario:_x__*	*Secundario:_x*	*Terciario:_*	*Otros: Cual?:_____*

Nombre Sistema de tratamiento	*Coordenadas del sistema de tratamiento Magna sirgas*						
	LONGITUD (W) - X			***LATITUD (N) Y***			***Z:***
Casa de Maquinas - Domestico – Fase Operativa	*05*	*55*	*17.426 8*	*-75*	*28*	*03.717 0*	

Tipo de tratamiento	***Unidades (Componentes)***	***Descripción de la Unidad o Componente***
Preliminar o pretratamiento Tratamiento primario y secundario		***Trampa de grasas*** *La trampa de grasas permite la remoción de las sustancias aceitosas con densidad menor al agua. las aguas provenientes de las cocinetas y/o restaurantes en cada frente, se direccionarán a trampas de grasas, antes de llegar al sistema de tratamiento.* ***Sistemas de tratamiento*** *sistemas de tratamiento integrados que consisten en tanques cilíndricos horizontales con refuerzos internos, fabricados con polietileno lineal de alta*

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Carrera 59 N° 44-48 Autopista Medellín – Bogotá, El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Tel.: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
Regionales: 520 11 70 - Valles de San Nicolás, Ext.: 401-461; Páramo: Ext.:532; Aguas: Ext.: 502;
Bosques: 8348583; Porce Nus: 886 01 26; CITES Aeropuerto José María Córdova – (054) 536 20 40

		resistencia al impacto, y cuentan con divisiones internas que conforman un tanque séptico de dos cámaras y un filtro anaerobio de flujo ascendente (FAFA)
Manejo de Lodos		***Manejo de lodos*** ***Deshidratación de los lodos en lechos de secado*** *Para la deshidratación de los lodos provenientes de los STARD, se deberán adecuar lechos de secado, cuyo dimensionamiento, deberá ajustarse a los criterios establecidos en el Artículo No. 211 de la Resolución 330 de 2017 (Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS). Se podrán utilizar tanques circulares en fibra de vidrio sobre el cual se dispone el material filtrante (capa superficial de 0.25m de espesor de arena y capa de fondo de 0.25m de espesor de grava entre 25 y 50 mm de diámetro), sobre el cual se dispone el sistema de drenaje.* ***Disposición final de los lodos*** *Para definir la manera de disposición final de los lodos resultantes en los STARD, inicialmente se requiere realizar la toma de muestra y caracterización físico-química, microbiológica y de peligrosidad de los mismos.* *Dicha caracterización, se realizará con base en lo especificado en el artículo 207, de la Resolución 330 de 2017 (Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS) y en el Decreto 1287 de 2014.*

Cuerpo receptor del vertimiento	***Nombre fuente Receptora***	***Caudal autorizado***	***Tipo de vertimiento***	***Tipo de flujo:***	***Tiempo de descarga***	***Frecuencia de la descarga***
Rio	*Buey*	*Q (L/s)* *0.14*	*Doméstico*	*Intermitente*	*_24 (horas/día)*	*_30__ (días/mes)*

Coordenadas de la descarga (Magna sirgas):	***LONGITUD (W) – X***			***LATITUD (N) Y***			***Z:***
	05	*54*	*50.28 24*	*-75*	*28*	*30.560 6*	

Parágrafo 5 : El usuario previo a iniciar la fase constructiva del proyecto deberá presentar, para las intervenciones asociadas a la construcción e instalación de los sistemas de tratamiento de agua residuales domésticas y no domesticas en predios privados, los documentos legales que demuestren la tenencia o propiedad y/o las autorizaciones del propietario o poseedor. Ya que dicha información hace parte de los requisitos indispensables para la autorización de las actividades a realizar

3. **AUTORIZAR** las obras de ocupación de cauce, para construir 74 obras hidráulicas en desarrollo del proyecto Hidroeléctrico el Buey, para las siguientes estructuras:

Obra N°:			*1A*	*Tipo de la Obra:*		*Alcantarilla circular*	
Nombre de la Fuente:			***Quebrada 1A***			***Duración de la Obra:***	***Permanente***
Coordenadas						*Longitud(m):*	*8*
LONGITUD (W) - X			*LATITUD (N) Y*		*Z*	*Diámetro(m):*	*0,9*
-75	*28*	*3.96*	*5*	*56*	*15.45*	*Pendiente Longitudinal (%):*	*2*
						Capacidad(m3/seg):	*0,04*
Observaciones:							

Obra N°:	*1B*	*Tipo de la Obra:*	*Alcantarilla circular*	
Nombre de la Fuente:	***Quebrada 1B***		***Duración de la Obra:***	***Permanente***

Coordenadas							Longitud(m):	12
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z	Diámetro(m):	0,9
							Pendiente Longitudinal (%):	2
-75	28	6.72	5	56	16.68		Capacidad(m3/seg):	0,39
Observaciones:								

Obra N°:			3	Tipo de la Obra:		Alcantarilla circular	
Nombre de la Fuente:			**Quebrada 3**			**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas						Longitud(m):	13
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Diámetro(m):	0,9
						Pendiente Longitudinal (%):	2
-75	27	57.28	5	56	24.71	Capacidad(m3/seg):	0,34
Observaciones:							

Obra N°:			4	Tipo de la Obra:		Alcantarilla circular doble	
Nombre de la Fuente:			**Quebrada 4**			**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas						Longitud(m):	6
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Diámetro(m):	0,9
						Pendiente Longitudinal (%):	2
-75	27	41.39	5	56	13.43	Capacidad(m3/seg):	1,01
Observaciones:							

Obra N°:			5	Tipo de la Obra:		Alcantarilla circular doble	
Nombre de la Fuente:			**Quebrada 5**			**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas						Longitud(m):	9
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Diámetro(m):	0,9
						Pendiente Longitudinal (%):	2
-75	27	25.94	5	56	8.97	Capacidad(m3/seg):	1,71
Observaciones:							

Obra N°:			6	Tipo de la Obra:		Alcantarilla circular	
Nombre de la Fuente:			**Quebrada 6**			**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas						Longitud(m):	10
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Diámetro(m):	0,9
						Pendiente Longitudinal (%):	2
-75	27	15.57	5	56	5.91	Capacidad(m3/seg):	0,75
Observaciones:							

Obra N°:			7	Tipo de la Obra:		Alcantarilla circular doble	
Nombre de la Fuente:			**Quebrada 7**			**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas						Longitud(m):	6
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Diámetro(m):	0,9
						Pendiente Longitudinal (%):	2
-75	28	0,28	5	56	1.98	Capacidad(m3/seg):	0,79
Observaciones:							

Obra N°:			8	Tipo de la Obra:		Alcantarilla circular	
Nombre de la Fuente:			**Quebrada 8**			**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas						Longitud(m):	16
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Diámetro(m):	0,9
						Pendiente Longitudinal (%):	2
-75	27	58.98	5	56	1.05	Capacidad(m3/seg):	0,77
Observaciones:							

Obra N°:	9	Tipo de la	Alcantarilla circular

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Carrera 59 N° 44-48 Autopista Medellín – Bogotá, El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Tel.: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
Regionales: 520 11 70 - Valles de San Nicolás, Ext.: 401-461; Páramo: Ext.:532; Aguas: Ext.: 502;
Bosques: 8348583; Porce Nus: 886 01 26; CITES Aeropuerto José María Córdova – (054) 536 20 40

				Obra:					
Nombre de la Fuente:			***Quebrada 9***				***Duración de la Obra:***	***Permanente***	
Coordenadas							*Longitud(m):*	*6*	
LONGITUD (W) - X			*LATITUD (N) Y*			*Z*	*Diámetro(m):*	*0,9*	
							Pendiente Longitudinal (%):	*2*	
-75	*27*	*58.10*	*5*	*55*	*59.29*		*Capacidad(m3/seg):*	*0,31*	
Observaciones:									

Obra N°:			*12*	*Tipo de la Obra:*			*Alcantarilla circular*	
Nombre de la Fuente:			***Quebrada 12***				***Duración de la Obra:***	***Permanente***
Coordenadas							*Longitud(m):*	*10*
LONGITUD (W) - X			*LATITUD (N) Y*			*Z*	*Diámetro(m):*	*0,9*
							Pendiente Longitudinal (%):	*2*
-75	*27*	*55.09*	*5*	*55*	*40.98*		*Capacidad(m3/seg):*	*0,73*
Observaciones:								

Obra N°:			*13B*	*Tipo de la Obra:*			*Alcantarilla circular*	
Nombre de la Fuente:			***Quebrada 13B***				***Duración de la Obra:***	***Permanente***
Coordenadas							*Longitud(m):*	*13*
LONGITUD (W) - X			*LATITUD (N) Y*			*Z*	*Diámetro(m):*	*0,9*
							Pendiente Longitudinal (%):	*2*
-75	*27*	*52.87*	*5*	*55*	*35.26*		*Capacidad(m3/seg):*	*0,36*
Observaciones:								

Obra N°:			*14B*	*Tipo de la Obra:*			*Alcantarilla circular*	
Nombre de la Fuente:			***Quebrada 14B***				***Duración de la Obra:***	***Permanente***
Coordenadas							*Longitud(m):*	*6*
LONGITUD (W) - X			*LATITUD (N) Y*			*Z*	*Diámetro(m):*	*0,9*
							Pendiente Longitudinal (%):	*2*
-75	*27*	*50.81*	*5*	*55*	*31.78*		*Capacidad(m3/seg):*	*0,78*
Observaciones:								

Obra N°:			*15B*	*Tipo de la Obra:*			*Alcantarilla circular*	
Nombre de la Fuente:			***Quebrada 15B***				***Duración de la Obra:***	***Permanente***
Coordenadas							*Longitud(m):*	*6*
LONGITUD (W) - X			*LATITUD (N) Y*			*Z*	*Diámetro(m):*	*0,9*
							Pendiente Longitudinal (%):	*2*
-75	*27*	*49,63*	*5*	*55*	*27,09*		*Capacidad(m3/seg):*	*1,42*
Observaciones:								

Obra N°:			*16AA*	*Tipo de la Obra:*			*Alcantarilla circular*	
Nombre de la Fuente:			*Quebrada 16AA*				*Duración de la Obra:*	*Permanente*
Coordenadas							*Longitud(m):*	*26*
LONGITUD (W) - X			*LATITUD (N) Y*			*Z*	*Diámetro(m):*	*0,9*
							Pendiente Longitudinal (%):	*2*
-75	*27*	*44.25*	*5*	*55*	*17.60*		*Capacidad(m3/seg):*	*0,82*
Observaciones:								

Obra N°:			*17A*	*Tipo de la Obra:*			*Alcantarilla circular*	
Nombre de la Fuente:			***Quebrada 17A***				***Duración de la Obra:***	***Permanente***
Coordenadas							*Longitud(m):*	*23*
LONGITUD (W) - X			*LATITUD (N) Y*			*Z*	*Diámetro(m):*	*0,9*
							Pendiente Longitudinal (%):	*2*
-75	*27*	*44.96*	*5*	*55*	*17.76*		*Capacidad(m3/seg):*	*0,24*
Observaciones:								

Obra N°:			*17B*	*Tipo de la Obra:*			*Alcantarilla circular*	
Nombre de la Fuente:			***Quebrada 17B***				***Duración de la Obra:***	***Permanente***
Coordenadas							*Longitud(m):*	*8*
LONGITUD (W) - X			*LATITUD (N) Y*			*Z*	*Diámetro(m):*	*0,9*
							Pendiente Longitudinal (%):	*2*
-75	*27*	*46.08*	*5*	*55*	*11.97*		*Capacidad(m3/seg):*	*1,19*
Observaciones:								

Obra N°:			*18A*	*Tipo de la Obra:*			*Alcantarilla circular*	
Nombre de la Fuente:			***Quebrada 18A***				***Duración de la Obra:***	***Permanente***
Coordenadas							*Longitud(m):*	*15*
LONGITUD (W) - X			*LATITUD (N) Y*			*Z*	*Diámetro(m):*	*0,9*
							Pendiente Longitudinal (%):	*2*
-75	*27*	*42.68*	*5*	*55*	*16.17*		*Capacidad(m3/seg):*	*0,30*
Observaciones:								

Obra N°:			*19A*	*Tipo de la Obra:*			*Alcantarilla circular*	
Nombre de la Fuente:			***Quebrada 19A***				***Duración de la Obra:***	***Permanente***
Coordenadas							*Longitud(m):*	*8*
LONGITUD (W) - X			*LATITUD (N) Y*			*Z*	*Diámetro(m):*	*0,9*
							Pendiente Longitudinal (%):	*2*
-75	*27*	*56.91*	*5*	*55*	*13.47*		*Capacidad(m3/seg):*	*0,31*
Observaciones:								

Obra N°:			*15C*	*Tipo de la Obra:*			*Alcantarilla circular doble*	
Nombre de la Fuente:			***Quebrada 15C***				***Duración de la Obra:***	***Permanente***
Coordenadas							*Longitud(m):*	*8*
LONGITUD (W) - X			*LATITUD (N) Y*			*Z*	*Diámetro(m):*	*1,2*
							Pendiente Longitudinal (%):	*2*
-75	*27*	*58.44*	*5*	*55*	*25.83*		*Capacidad(m3/seg):*	*3,85*
Observaciones:								

Obra N°:			*13C*	*Tipo de la Obra:*			*Alcantarilla circular*	
Nombre de la Fuente:			***Quebrada 13C***				***Duración de la Obra:***	***Permanente***
Coordenadas							*Longitud(m):*	*8*
LONGITUD (W) - X			*LATITUD (N) Y*			*Z*	*Diámetro(m):*	*0,9*
							Pendiente Longitudinal (%):	*2*
-75	*28*	*0.36*	*5*	*55*	*27.78*		*Capacidad(m3/seg):*	*1,12*
Observaciones:								

Obra N°:			*20*	*Tipo de la Obra:*			*Alcantarilla circular*	
Nombre de la Fuente:			***Quebrada 20***				***Duración de la Obra:***	***Permanente***
Coordenadas							*Longitud(m):*	*8*
LONGITUD (W) - X			*LATITUD (N) Y*			*Z*	*Diámetro(m):*	*0,9*
							Pendiente Longitudinal (%):	*2*
-75	*28*	*10.50*	*5*	*55*	*41.20*		*Capacidad(m3/seg):*	*0,44*
Observaciones:								

Obra N°:			*27A*	*Tipo de la Obra:*			*Alcantarilla circular doble*	
Nombre de la Fuente:			***Quebrada 27A***				***Duración de la Obra:***	***Permanente***
Coordenadas							*Longitud(m):*	*8*
LONGITUD (W) - X			*LATITUD (N) Y*			*Z*	*Diámetro(m):*	*0,9*
							Pendiente Longitudinal (%):	*2*
-75	*28*	*35.34*	*5*	*55*	*58.09*		*Capacidad(m3/seg):*	*1,43*
Observaciones:								

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Carrera 59 N° 44-48 Autopista Medellín – Bogotá, El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Tel.: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
Regionales: 520 11 70 - Valles de San Nicolás, Ext.: 401-461; Páramo: Ext.:532; Aguas: Ext.: 502;
Bosques: 8348583; Porce Nus: 886 01 26; CITES Aeropuerto José María Córdova – (054) 536 20 40

Obra N°:			28A		Tipo de la Obra:		Alcantarilla circular	
Nombre de la Fuente:			**Quebrada 28A**				**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas							Longitud(m):	8
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z	Diámetro(m):	0,9
							Pendiente Longitudinal (%):	2
-75	28	37.66	5	55	59.58		Capacidad(m3/seg):	0,27
Observaciones:								

Obra N°:			30A		Tipo de la Obra:		Alcantarilla circular	
Nombre de la Fuente:			**Quebrada 30A**				**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas							Longitud(m):	8
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z	Diámetro(m):	0,9
							Pendiente Longitudinal (%):	2
-75	28	45.89	5	56	3.44		Capacidad(m3/seg):	0,03
Observaciones:								

Obra N°:			32A		Tipo de la Obra:		Alcantarilla circular	
Nombre de la Fuente:			**Quebrada 32A**				**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas							Longitud(m):	11
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z	Diámetro(m):	0,9
							Pendiente Longitudinal (%):	2
-75	28	46.16	5	56	8.08		Capacidad(m3/seg):	1,39
Observaciones:								

Obra N°:			31B		Tipo de la Obra:		Alcantarilla circular	
Nombre de la Fuente:			**Quebrada 31B**				**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas							Longitud(m):	11
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z	Diámetro(m):	0,9
							Pendiente Longitudinal (%):	2
-75	28	46.90	5	56	5.38		Capacidad(m3/seg):	0,33
Observaciones:								

Obra N°:			30B		Tipo de la Obra:		Alcantarilla circular	
Nombre de la Fuente:			**Quebrada 30B**				**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas							Longitud(m):	8
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z	Diámetro(m):	0,9
							Pendiente Longitudinal (%):	2
-75	28	47.25	5	56	3.49		Capacidad(m3/seg):	0,07
Observaciones:								

Obra N°:			34		Tipo de la Obra:		Alcantarilla circular	
Nombre de la Fuente:			**Quebrada 34**				**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas							Longitud(m):	9
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z	Diámetro(m):	0,9
							Pendiente Longitudinal (%):	2
-75	28	23.18	5	55	30.49		Capacidad(m3/seg):	0,61
Observaciones:								

Obra N°:			19B		Tipo de la Obra:		Alcantarilla circular	
Nombre de la Fuente:			**Quebrada 19B**				**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas							Longitud(m):	8
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z	Diámetro(m):	1,2
							Pendiente Longitudinal (%):	2
-75	28	16.32	5	55	16.38		Capacidad(m3/seg):	2,85

Observaciones:	

Obra N°:	37A	Tipo de la Obra:	Alcantarilla circular doble	
Nombre de la Fuente:	**Quebrada 37A**		**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas			Longitud(m):	8
LONGITUD (W) - X	LATITUD (N) Y	Z	Diámetro(m):	0,9
			Pendiente Longitudinal (%):	2
-75 28 23.46	5 54 59.99		Capacidad(m3/seg):	0,97
Observaciones:				

Obra N°:	38A	Tipo de la Obra:	Alcantarilla circular	
Nombre de la Fuente:	**Quebrada 38A**		**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas			Longitud(m):	8
LONGITUD (W) - X	LATITUD (N) Y	Z	Diámetro(m):	0,9
			Pendiente Longitudinal (%):	2
-75 28 24.10	5 54 56.32		Capacidad(m3/seg):	0,21
Observaciones:				

Obra N°:	36B	Tipo de la Obra:	Alcantarilla circular	
Nombre de la Fuente:	**Quebrada 36B**		**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas			Longitud(m):	8
LONGITUD (W) - X	LATITUD (N) Y	Z	Diámetro(m):	0,9
			Pendiente Longitudinal (%):	2
-75 28 24.55	5 55 7.57		Capacidad(m3/seg):	0,19
Observaciones:				

Obra N°:	35B	Tipo de la Obra:	Alcantarilla circular doble	
Nombre de la Fuente:	**Quebrada 35B**		**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas			Longitud(m):	12
LONGITUD (W) - X	LATITUD (N) Y	Z	Diámetro(m):	0,9
			Pendiente Longitudinal (%):	2
-75 28 24.07	5 55 10.47		Capacidad(m3/seg):	2,03
Observaciones:				

Obra N°:	35C	Tipo de la Obra:	Alcantarilla circular doble	
Nombre de la Fuente:	**Quebrada 35C**		**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas			Longitud(m):	7
LONGITUD (W) - X	LATITUD (N) Y	Z	Diámetro(m):	0,9
			Pendiente Longitudinal (%):	2
-75 28 26.22	5 55 10.40		Capacidad(m3/seg):	2,36
Observaciones:				

Obra N°:	36C	Tipo de la Obra:	Alcantarilla circular	
Nombre de la Fuente:	**Quebrada 36C**		**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas			Longitud(m):	7
LONGITUD (W) - X	LATITUD (N) Y	Z	Diámetro(m):	0,9
			Pendiente Longitudinal (%):	2
-75 28 26.38	5 55 7.77		Capacidad(m3/seg):	0,28
Observaciones:				

Obra N°:	**37C**	**Tipo de la Obra:**	**Alcantarilla circular**	
Nombre de la Fuente:	Quebrada 37C		Duración de la Obra:	Permanente
Coordenadas			Longitud(m):	7
LONGITUD (W) - X	LATITUD (N) Y	Z	Diámetro(m):	0,9
-75 28 27.53	5 55 0.67		Pendiente Longitudinal (%):	2

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Carrera 59 N° 44-48 Autopista Medellín – Bogotá, El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Tel.: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
Regionales: 520 11 70 - Valles de San Nicolás, Ext.: 401-461; Páramo: Ext.:532; Aguas: Ext.: 502;
Bosques: 8348583; Porce Nus: 886 01 26; CITES Aeropuerto José María Córdova – (054) 536 20 40

							Capacidad(m3/seg):	1,29
Observaciones:								

Obra N°:			38C		Tipo de la Obra:		Alcantarilla circular	
Nombre de la Fuente:			**Quebrada 38C**				**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas							Longitud(m):	16
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z	Diámetro(m):	0,9
							Pendiente Longitudinal (%):	2
-75	28	29.46	5	54	53.96		Capacidad(m3/seg):	0,55
Observaciones:								

Obra N°:			13A		Tipo de la Obra:		Alcantarilla circular	
Nombre de la Fuente:			**Quebrada 13A**				**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas							Longitud(m):	6
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z	Diámetro(m):	0,9
							Pendiente Longitudinal (%):	2
-75	27	52.28	5	55	35.71		Capacidad(m3/seg):	0,33
Observaciones:								

Obra N°:			14A		Tipo de la Obra:		Alcantarilla circular	
Nombre de la Fuente:			**Quebrada 13A**				**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas							Longitud(m):	6
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z	Diámetro(m):	0,9
							Pendiente Longitudinal (%):	2
-75	27	49.48	5	55	32.72		Capacidad(m3/seg):	0,72
Observaciones:								

Obra N°:			15A		Tipo de la Obra:		Alcantarilla circular	
Nombre de la Fuente:			**Quebrada 15A**				**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas							Longitud(m):	9
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z	Diámetro(m):	0,9
							Pendiente Longitudinal (%):	2
-75	27	47.17	5	55	30.48		Capacidad(m3/seg):	1,11
Observaciones:								

Obra N°:			40		Tipo de la Obra:		Box Coulvert	
Nombre de la Fuente:			**Quebrada 40**				**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas							Altura(m):	1,0
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z	Ancho(m):	1,0
							Longitud(m):	
							Pendiente(m/m):	variable
-75	27	11.66	5	56	2.59		Capacidad(m3/seg):	1,74
Observaciones:								

Obra N°:			1		Tipo de la Obra:		Puente	
Nombre de la Fuente:			**Quebrada 10A**				**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas							Altura(m):	2,45
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z (m.s.n.m.)	Ancho(m):	6,2
							Longitud(m):	20
							Profundidad de Socavación(m):	
-75	27	56.36	5	55	54.02	1783	Capacidad(m3/seg):	4,1

Observaciones:	Municipio: Abejorral Vereda: San Pedro Cedula Catastral: 0022003000000800065 FMI: 0010913

Obra N°:	2	Tipo de la Obra:	Puente	
Nombre de la Fuente:	**Quebrada 11A**		**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas			Altura(m):	8,85
LONGITUD (W) - X	LATITUD (N) Y	Z (m.s.n.m.)	Ancho(m):	6,2
			Longitud(m):	40
			Profundidad de Socavación(m):	
-75 27 55.19	5 55 42.57	1753	Capacidad(m3/seg):	4,0
Observaciones:	Municipio: Abejorral Vereda: San Pedro Cedula Catastral: 0022003000000800057 FMI: 0003716			

Obra N°:	3	Tipo de la Obra:	Puente	
Nombre de la Fuente:	**Quebrada 16A**		**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas			Altura(m):	5,01
LONGITUD (W) - X	LATITUD (N) Y	Z (m.s.n.m.)	Ancho(m):	6,2
			Longitud(m):	20
			Profundidad de Socavación(m):	
-75 27 50.27	5 55 23.83	1671	Capacidad(m3/seg):	6,4
Observaciones:	Municipio: Abejorral Vereda: San Pedro Cedula Catastral: 0022003000000800019 FMI: 0000705			

Obra N°:	4	Tipo de la Obra:	Puente	
Nombre de la Fuente:	**Quebrada 18B**		**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas			Altura(m):	5,14
LONGITUD (W) - X	LATITUD (N) Y	Z (m.s.n.m.)	Ancho(m):	6,2
			Longitud(m):	20
			Profundidad de Socavación(m):	
-75 27 39.42	5 55 11.20	1639	Capacidad(m3/seg):	0,4
Observaciones:	Municipio: Abejorral Vereda: San Pedro Cedula Catastral: 0022003000000800036 FMI: 0007016			

Obra N°:	5	Tipo de la Obra:	Puente	
Nombre de la Fuente:	**Quebrada 16B**		**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas			Altura(m):	10,69
LONGITUD (W) - X	LATITUD (N) Y	Z (m.s.n.m.)	Ancho(m):	6,2
			Longitud(m):	25
			Profundidad de Socavación(m):	
-75 27 47.48	5 55 13.23	1614	Capacidad(m3/seg):	6,4
Observaciones:	Municipio: Abejorral Vereda: San Pedro Cedula Catastral: 0022003000000800023			

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Carrera 59 N° 44-48 Autopista Medellín – Bogotá, El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Tel.: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
Regionales: 520 11 70 - Valles de San Nicolás, Ext.: 401-461; Páramo: Ext.:532; Aguas: Ext.: 502;
Bosques: 8348583; Porce Nus: 886 01 26; CITES Aeropuerto José María Córdova – (054) 536 20 40

	FMI: 0008037

Obra N°:	6	Tipo de la Obra:	Puente	
Nombre de la Fuente:	**Quebrada 11B**		**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas			Altura(m):	16,08
LONGITUD (W) - X	LATITUD (N) Y	Z (m.s.n.m.)	Ancho(m):	6,2
			Longitud(m):	35
			Profundidad de Socavación(m):	
-75 28 7.78	5 55 34.14	1512	Capacidad(m3/seg):	5,2
Observaciones:	Municipio: Abejorral Vereda: San Pedro Cedula Catastral: 0022003000000800023 FMI: 0008037			

Obra N°:	7	Tipo de la Obra:	Puente	
Nombre de la Fuente:	**Quebrada 10B**		**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas			Altura(m):	11,34
LONGITUD (W) - X	LATITUD (N) Y	Z (m.s.n.m.)	Ancho(m):	6,2
			Longitud(m):	30
			Profundidad de Socavación(m):	
-75 28 11.68	5 55 46.46	1488,6	Capacidad(m3/seg):	11,1
Observaciones:	Municipio: Abejorral Vereda: San Pedro Cedula Catastral: 0022003000000800010 FMI: 0007611			

Obra N°:	8	Tipo de la Obra:	Puente	
Nombre de la Fuente:	**Quebrada 21**		**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas			Altura(m):	10,4
LONGITUD (W) - X	LATITUD (N) Y	Z (m.s.n.m.)	Ancho(m):	6,2
			Longitud(m):	31
			Profundidad de Socavación(m):	
-75 28 15.16	5 55 46.10	1482	Capacidad(m3/seg):	0,5
Observaciones:	Municipio: Abejorral Vereda: El Guadual Cedula Catastral: 0022003000000900004 FMI: 0010077			

Obra N°:	9	Tipo de la Obra:	Puente	
Nombre de la Fuente:	**Quebrada 22**		**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas			Altura(m):	17,19
LONGITUD (W) - X	LATITUD (N) Y	Z (m.s.n.m.)	Ancho(m):	6,2
			Longitud(m):	50
			Profundidad de Socavación(m):	
-75 28 18.99	5 55 45.63	1466	Capacidad(m3/seg):	0,8
Observaciones:	Municipio: Abejorral Vereda: El Guadual Cedula Catastral: 0022003000000900004 FMI: 0010077			

Obra N°:	11	Tipo de la Obra:	Puente

Nombre de la Fuente:			**Quebrada 24**				**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas							Altura(m):	4,33
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z (m.s.n.m.)	Ancho(m):	6,2
							Longitud(m):	25
							Profundidad de Socavación(m):	
-75	28	28.41	5	55	54.69	1448	Capacidad(m3/seg):	0,4
Observaciones:			Municipio: Abejorral Vereda: El Guadual Cedula Catastral: 0022003000000900005 FMI: 0011095					

Obra N°:			12			Tipo de la Obra:	Puente	
Nombre de la Fuente:			**Quebrada 25**				**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas							Altura(m):	5,61
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z (m.s.n.m.)	Ancho(m):	6,2
							Longitud(m):	15
							Profundidad de Socavación(m):	
-75	28	31.05	5	55	56.11	1442	Capacidad(m3/seg):	4,5
Observaciones:			Municipio: Abejorral Vereda: El Guadual Cedula Catastral: 0022003000000900005 FMI: 0011095					

Obra N°:			13			Tipo de la Obra:	Puente	
Nombre de la Fuente:			**Quebrada 26A**				**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas							Altura(m):	5,97
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z (m.s.n.m.)	Ancho(m):	6,2
							Longitud(m):	15
							Profundidad de Socavación(m):	
-75	28	33.39	5	55	57.05	1436.69	Capacidad(m3/seg):	0,2
Observaciones:			Municipio: Abejorral Vereda: El Guadual Cedula Catastral: 0022003000000900054 FMI: 0011944					

Obra N°:			14			Tipo de la Obra:	Puente	
Nombre de la Fuente:			**Quebrada 29A**				**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas							Altura(m):	7,45
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z (m.s.n.m.)	Ancho(m):	6,2
							Longitud(m):	22
							Profundidad de Socavación(m):	
-75	28	40.78	5	56	0.91	1422	Capacidad(m3/seg):	0,6
Observaciones:			Municipio: Abejorral Vereda: El Guadual Cedula Catastral: 0022003000000900055 FMI: 0011943					

Obra N°:			15			Tipo de la Obra:	Puente	
Nombre de la			**Quebrada 31A**				**Duración de la Obra:**	**Permanente**

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Carrera 59 N° 44-48 Autopista Medellín – Bogotá, El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Tel.: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
Regionales: 520 11 70 - Valles de San Nicolás, Ext.: 401-461; Páramo: Ext.:532; Aguas: Ext.: 502; Bosques: 8348583; Porce Nus: 886 01 26; CITES Aeropuerto José María Córdova – (054) 536 20 40

Fuente:								
Coordenadas							Altura(m):	7,03
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z (m.s.n.m.)	Ancho(m):	6,2
							Longitud(m):	20
							Profundidad de Socavación(m):	
-75	28	45.41	5	56	5.78	1408	Capacidad(m3/seg):	0,3
Observaciones:			Municipio: Abejorral Vereda: El Guadual Cedula Catastral: 0022003000000900010 FMI: 0004104					

Obra N°:			16			Tipo de la Obra:	Puente	
Nombre de la Fuente:			**Quebrada 32B**				**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas							Altura(m):	12,85
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z (m.s.n.m.)	Ancho(m):	6,2
							Longitud(m):	34
							Profundidad de Socavación(m):	
-75	28	47,29	5	56	7.04	1383,52	Capacidad(m3/seg):	1,5
Observaciones:			Municipio: Abejorral Vereda: El Guadual Cedula Catastral: 0022003000000900010 FMI: 0004104					

Obra N°:			17			Tipo de la Obra:	Puente	
Nombre de la Fuente:			**Quebrada 29B**				**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas							Altura(m):	6,63
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z (m.s.n.m.)	Ancho(m):	6,2
							Longitud(m):	15
							Profundidad de Socavación(m):	
-75	28	43,66	5	55	58,07	1362	Capacidad(m3/seg):	0,9
Observaciones:			Municipio: Abejorral Vereda: El Guadual Cedula Catastral: 0022003000000900055 FMI: 0011943					

Obra N°:			18			Tipo de la Obra:	Puente	
Nombre de la Fuente:			**Quebrada 28B**				**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas							Altura(m):	9,37
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z (m.s.n.m.)	Ancho(m):	6,2
							Longitud(m):	25
							Profundidad de Socavación(m):	
-75	28	41,87	5	55	55,27	1352,95	Capacidad(m3/seg):	0,7
Observaciones:			Municipio: Abejorral Vereda: El Guadual Cedula Catastral: 0022003000000900055 FMI: 0011943					

Obra N°:	19	Tipo de la Obra:	Puente	
Nombre de la Fuente:	**Quebrada 27B**		**Duración de la Obra:**	**Permanente**

Coordenadas							Altura(m):	6,34
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z (m.s.n.m.)	Ancho(m):	6,2
							Longitud(m):	40
							Profundidad de Socavación(m):	
-75	28	40,02	5	55	53.85	1352,68	Capacidad(m3/seg):	1,7
Observaciones:	Municipio: Abejorral Vereda: El Guadual Cedula Catastral: 0022003000000900055 FMI: 0011943							

Obra N°:	19	Tipo de la Obra:	Puente	
Nombre de la Fuente:	**Quebrada 26B**		**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas			Altura(m):	4,19
LONGITUD (W) - X	LATITUD (N) Y	Z (m.s.n.m.)	Ancho(m):	6,2
			Longitud(m):	40
			Profundidad de Socavación(m):	
-75 28 39.82	5 55 53.20	1354	Capacidad(m3/seg):	0,5
Observaciones:	Municipio: Abejorral Vereda: El Guadual Cedula Catastral: 0022003000000900055 FMI: 0011943			

Obra N°:	20	Tipo de la Obra:	Puente	
Nombre de la Fuente:	**Quebrada 23B**		**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas			Altura(m):	14,69
LONGITUD (W) - X	LATITUD (N) Y	Z (m.s.n.m.)	Ancho(m):	6,2
			Longitud(m):	50
			Profundidad de Socavación(m):	
-75 28 32.72	5 55 46.67	1310	Capacidad(m3/seg):	8,8
Observaciones:	Municipio: Abejorral Vereda: El Guadual Cedula Catastral: 0022003000000900004 FMI: 0010077			

Obra N°:	21	Tipo de la Obra:	Puente	
Nombre de la Fuente:	**Quebrada 10C**		**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas			Altura(m):	12,53
LONGITUD (W) - X	LATITUD (N) Y	Z (m.s.n.m.)	Ancho(m):	6,2
			Longitud(m):	45
			Profundidad de Socavación(m):	
-75 28 25.18	5 55 37.06	1282	Capacidad(m3/seg):	13,7
Observaciones:	Municipio: Abejorral Vereda: El Guadual Cedula Catastral: 0022003000000900001 FMI: 0001911			

Obra N°:	22	Tipo de la Obra:	Puente	
Nombre de la Fuente:	**Quebrada 33**		**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas			Altura(m):	8,55
LONGITUD (W) - X	LATITUD (N) Y	Z	Ancho(m):	6,2

Gestión Ambiental, social, participativa y transparente

ISO 9001 icontec ISO 14001 icontec

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Carrera 59 N° 44-48 Autopista Medellín – Bogotá, El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Tel.: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
Regionales: 520 11 70 - Valles de San Nicolás, Ext.: 401-461; Páramo: Ext.:532; Aguas: Ext.: 502;
Bosques: 8348583; Porce Nus: 886 01 26; CITES Aeropuerto José María Córdova – (054) 536 20 40

						(m.s.n.m.)		
							Longitud(m):	31
							Profundidad de Socavación(m):	
-75	28	25.72	5	55	33.12	1280	Capacidad(m3/seg):	0,2
Observaciones:			Municipio: Abejorral Vereda: San Pedro Cedula Catastral: 0022003000000800008 FMI: 0011881					

Obra N°:			23			Tipo de la Obra:	Puente	
Nombre de la Fuente:			**Quebrada 11C**				**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas							Altura(m):	17,13
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z (m.s.n.m.)	Ancho(m):	6,2
							Longitud(m):	60
							Profundidad de Socavación(m):	
-75	28	19.21	5	55	26.37	1261,44	Capacidad(m3/seg):	6,0
Observaciones:			Municipio: Abejorral Vereda: San Pedro Cedula Catastral: 0022003000000800007 FMI: 0002253					

Obra N°:			24			Tipo de la Obra:	Puente	
Nombre de la Fuente:			**Quebrada 15D**				**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas							Altura(m):	11,27
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z (m.s.n.m.)	Ancho(m):	6,2
							Longitud(m):	37
							Profundidad de Socavación(m):	
-75	28	16.33	5	55	29.15	1228,96	Capacidad(m3/seg):	8,1
Observaciones:			Municipio: Abejorral Vereda: San Pedro Cedula Catastral: 0022003000000800006 FMI: 0006173					

Obra N°:			24			Tipo de la Obra:	Puente	
Nombre de la Fuente:			**Quebrada 15D**				**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas							Altura(m):	11,27
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z (m.s.n.m.)	Ancho(m):	6,2
							Longitud(m):	37
							Profundidad de Socavación(m):	
-75	28	16.33	5	55	19.15	1228,96	Capacidad(m3/seg):	8,1
Observaciones:			Municipio: Abejorral Vereda: San Pedro Cedula Catastral: 0022003000000800006 FMI: 0006173					

Obra N°:			25			Tipo de la Obra:	Puente	
Nombre de la Fuente:			Quebrada 36A				Duración de la Obra:	Permanente
Coordenadas							Altura(m):	9,15
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y			Z (m.s.n.m.)	Ancho(m):	6,2
							Longitud(m):	19
-75	28	22.08	5	55	6.35	1204,32	Profundidad de	

							Socavación(m):	
							Capacidad(m3/seg):	0,11
Observaciones:	Municipio: Abejorral Vereda: San Pedro Cedula Catastral: 0022003000000800006 FMI: 0006173							

Obra N°:	26		Tipo de la Obra:			Puente	
Nombre de la Fuente:	**Quebrada 38B**					**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas						Altura(m):	11,04
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y		Z (m.s.n.m.)	Ancho(m):	6,2
						Longitud(m):	20
						Profundidad de Socavación(m):	
-75	28	25.37	5	54	56.38	1170	Capacidad(m3/seg):	0,27
Observaciones:	Municipio: Abejorral Vereda: San Pedro Cedula Catastral: 0022003000000800002 FMI: 0011649							

Obra N°:	27		Tipo de la Obra:			Puente	
Nombre de la Fuente:	**Quebrada 37B**					**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas						Altura(m):	10,6
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y		Z (m.s.n.m.)	Ancho(m):	6,2
						Longitud(m):	20
						Profundidad de Socavación(m):	
-75	28	24.41	5	55	0.94	1158	Capacidad(m3/seg):	1,00
Observaciones:	Municipio: Abejorral Vereda: San Pedro Cedula Catastral: 0022003000000800003 FMI: 0001697							

Obra N°:	28		Tipo de la Obra:			Puente	
Nombre de la Fuente:	**Quebrada 19C**					**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas						Altura(m):	6,6
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y		Z (m.s.n.m.)	Ancho(m):	6,2
						Longitud(m):	25
						Profundidad de Socavación(m):	
-75	28	23.70	5	55	15.32	1140	Capacidad(m3/seg):	13,3
Observaciones:	Municipio: Abejorral Vereda: San Pedro Cedula Catastral: 0022003000000800006 FMI: 0006173							

Obra N°:	29		Tipo de la Obra:			Puente	
Nombre de la Fuente:	**Quebrada 39**					**Duración de la Obra:**	**Permanente**
Coordenadas						Altura(m):	4,1
LONGITUD (W) - X			LATITUD (N) Y		Z (m.s.n.m.)	Ancho(m):	5,2
						Longitud(m):	16
						Profundidad de Socavación(m):	
-75	28	28.08	5	54	59.86	1090	Capacidad(m3/seg):	0,2

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Carrera 59 N° 44-48 Autopista Medellín – Bogotá, El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Tel.: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
Regionales: 520 11 70 - Valles de San Nicolás, Ext.: 401-461; Páramo: Ext.:532; Aguas: Ext.: 502;
Bosques: 8348583; Porce Nus: 886 01 26; CITES Aeropuerto José María Córdova – (054) 536 20 40

Observaciones:	*Municipio: Abejorral* *Vereda: San Pedro* *Cedula Catastral: 0022003000000800003* *FMI: 0001697*

Obra N°:			*30*			*Tipo de la Obra:*	*Puente*	
Nombre de la Fuente:			***Quebrada 2A***				***Duración de la Obra:***	***Permanente***
Coordenadas							*Altura(m):*	*14,55*
LONGITUD (W) - X			*LATITUD (N) Y*			*Z (m.s.n.m.)*	*Ancho(m):*	*6,2*
							Longitud(m):	*37*
							Profundidad de Socavación(m):	
-75	*28*	*5.25*	*5*	*56*	*4.54*	*1818*	*Capacidad(m3/seg):*	*0,3*
Observaciones:			*Municipio: Abejorral* *Vereda: El Guadual* *Cedula Catastral: 0022003000000900025* *FMI: 0010064*					

Obra N°:			*31*			*Tipo de la Obra:*	*Puente*	
Nombre de la Fuente:			***Quebrada 2B***				***Duración de la Obra:***	***Permanente***
Coordenadas							*Altura(m):*	*14,73*
LONGITUD (W) - X			*LATITUD (N) Y*			*Z (m.s.n.m.)*	*Ancho(m):*	*6,2*
							Longitud(m):	*36*
							Profundidad de Socavación(m):	
-75	*28*	*5.68*	*5*	*56*	*3.50*	*1802,75*	*Capacidad(m3/seg):*	*0,5*
Observaciones:			*Municipio: Abejorral* *Vereda: El Guadual* *Cedula Catastral: 0022003000000900020* *FMI: 0006137*					

Obra N°:			*32*			*Tipo de la Obra:*	*Puente*	
Nombre de la Fuente:			***Quebrada 1C***				***Duración de la Obra:***	***Permanente***
Coordenadas							*Altura(m):*	*9,43*
LONGITUD (W) - X			*LATITUD (N) Y*			*Z (m.s.n.m.)*	*Ancho(m):*	*6,2*
							Longitud(m):	*25*
							Profundidad de Socavación(m):	
-75	*28*	*11.27*	*5*	*56*	*14.75*	*1784*	*Capacidad(m3/seg):*	*0,8*
Observaciones:			*Municipio: Abejorral* *Vereda: El Guadual* *Cedula Catastral: 0022003000000900057* *FMI: 0010255*					

Parágrafo 1: En la Ocupación de cauces, lechos y payas fluviales se debe Incluir el puente provisional sobre el Río Buey que conduce a las obras de desviación del río.

Parágrafo 2: Esta autorización se otorga considerando que las obras referidas se ajustarán totalmente a la propuesta de diseño teórica (planos y memorias de cálculo) presentada en los estudios que se presentaron para el Estudio de impacto ambiental.

Parágrafo 3: Los permisos se otorgan durante la vida útil del proyecto

4. **OTORGAR** a **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN Permiso de Aprovechamiento forestal** representados en un volumen total de **3392,31 m³** y un volumen comercial de **1707,10 m³ para las especies que se** distribuyen de la siguiente manera:

Con base al inventario forestal realizado al 100%, se requiere la intervención de 2437 individuos los cuales contienen 492 reiteraciones que no se encuentran incluidas en este valor total pero sí en el volumen total a ser extraído el cual es de 702,48 m³ y un volumen comercial de 377,07 m³. Y en base al inventario estadístico se requiere un volumen total de 2689,83 m3 y un volumen comercial de 1330,04 m³.

Área y volumen total a aprovechar para la construcción y operación del proyecto Hidroeléctrico El Buey

Cobertura	Área Ha	Inventario estadístico		Inventario al 100%		Volumen total y comercial a aprovechar	
		VT.	VC.	VT.	VC.	VT.	VC.
Ba	0,53	79,07	28,08	0	0	79,07	28,08
Bgr	7,53	692,33	376,50	215,86	107,34	908,19	483,84
Bdbtf	0,79	139,24	103,98	17,68	10,12	156,92	114,10
Mc	11,50	57,72	27,34	26,87	14,06	84,59	41,41
Mcen	1,42	33,50	16,51	0	0	33,50	16,51
Mcpen	1,59	70,51	36,67	15,50	8,74	86,00	45,41
Mpc	1,53			4,99	2,59	4,99	2,59
Pa	4,22	95,97	43,71	56,59	30,78	152,56	74,49
Pe	22,22	184,56	83,13	58,07	30,40	242,63	113,53
Pl	18,29	24,96	6,79	140,35	79,91	165,31	86,70
Pf	2,09	14,92	5,43	81,57	44,70	96,49	50,13
Vsa	15,71	1198,22	555,11	84,90	48,35	1.283,12	603,46
Vsb	3,23	98,83	46,78	0,08	0,05	98,91	46,83
Ct	0,37			0,03	0,02	0,03	0,02
Otras Coberturas*	2,73					0,00	0,00
Total	**93,76**	**2.689,83**	**1.330,04**	**702,48**	**377,07**	**3.392,31**	**1.707,10**

Volumen aprovechar inventario 100%

Especie	Número de individuos*	Volumen total (m³)	Volumen comercial (m³)
Acalypha macrostachya	26	4,29	1,44
Aegiphila truncata	12	2,12	0,97
Albizia cf. Niopoides	1	6,41	5,46
Alchomea acutifolia	1	0,60	0,24
Alchomea glandulosa	1	0,04	0,01
Annona cherimola	2	0,82	0,26
Annona muricata	10	3,75	1,79
Arachnothryx colombiana	1	0,10	0,04
Archontophoenix cunninghamiana	1	1,47	1,11
Bactris gasipaes var. chichagui	6	2,95	1,65
Banara glauca	55	7,04	3,19
Beilschmiedia costaricensis	1	0,52	0,29
Bocconia frutescens	3	0,19	0,08
Boehmeria caudata	1	0,08	0,02
Brunellia sibundoya	3	4,99	3,23
Buddleja bullata	2	1,23	0,55
Calophyllum brasiliense	1	0,36	0,15
Carica papaya	42	2,28	1,24
Cavendishia pubescens	29	5,63	2,33
Cecropia angustifolia	172	53,88	35,64
Cedrela odorata	4	0,48	0,33

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Carrera 59 N° 44-48 Autopista Medellín – Bogotá, El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Tel.: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
Regionales: 520 11 70 - Valles de San Nicolás, Ext.: 401-461; Páramo: Ext.:532; Aguas: Ext.: 502;
Bosques: 8348583; Porce Nus: 886 01 26; CITES Aeropuerto José María Córdova – (054) 536 20 40

Cestrum racemosum	2	1,60	0,86
Cinchona pubescens	1	0,06	0,02
Cinnamomum triplinerve	26	3,69	1,69
Citrus reticulata	1	0,07	0,05
Citrus x aurantium	5	1,14	0,40
Clusia ducu	4	0,80	0,33
Clusia mamillata	27	6,72	3,29
Cordia alliodora	109	32,01	17,33
Cordia venosa	4	0,59	0,26
Coussapoa duquei	13	13,39	6,13
Croton magdalenensis	2	1,01	0,87
Cupania sp.	2	0,12	0,04
Cupania sp.1	1	0,03	0,01
Cupressus lusitanica	383	84,69	43,62
Cyathea caracasana	1	0,01	0,01
Eriobotrya japónica	1	0,03	0,02
Escallonia paniculata	2	1,90	1,09
Eschweilera antioquensis	2	1,53	0,55
Eucalyptus grandis	253	88,15	55,91
Eugenia cf. Florida	14	0,94	0,43
Eugenia sp.	50	5,19	2,02
Ficus brevibracteata	4	0,52	0,28
Ficus citrifolia	10	4,22	1,95
Ficus hartwegii	2	1,22	0,39
Ficus maxima	1	0,11	0,04
Ficus sp.	9	10,92	5,82
Gliricidia sepium	15	1,74	0,67
Guadua angustifolia	37	5,42	3,94
Guapira costaricana	10	1,26	0,41
Guarea guidonia	7	1,61	0,90
Guarea kunthiana	2	2,24	0,95
Guatteria goudotiana	2	0,24	0,10
Hampea thespesioides	112	20,49	11,46
Hedyosmum racemosum	9	0,96	0,38
Inga goldmanii	4	1,44	1,13
Inga sierrae	21	5,68	2,55
Inga sp.	17	5,12	2,88
Inga spectabilis	13	6,08	2,90
Inga vera	7	5,62	1,87
Licaria applanata	3	0,32	0,14
Machaerium biovulatum	1	0,03	0,02
Marcgraviastrum mixtum	1	0,06	0,02
Maytenus macrocarpa	2	0,49	0,24
Miconia caudata	2	0,23	0,09
Miconia elata	8	1,18	0,69
Miconia theaezans	9	0,65	0,20
Montanoa quadrangularis	53	18,32	9,64
Myrcia sellowiana	43	6,75	3,97
Myrcia splendens	49	12,69	5,26
Myrsine coriacea	31	8,57	4,24
Myrsine guianensis	8	1,39	0,81
Nectandra acutifolia	11	5,95	3,33
Ocotea macropoda	45	11,41	7,17
Oreopanax confusus	12	1,03	0,47
Oreopanax incisus	4	0,75	0,41
Ormosia colombiana	2	0,91	0,50
Palicourea thyrsiflora	1	0,05	0,02
Persea americana	132	45,88	24,61
Persea caerulea	27	24,90	12,85
Persea cf. rigens	2	6,80	2,22
Persea sp.	1	0,12	0,03
Pinus patula	33	29,44	16,29

Preslianthus detonsus	*6*	*0,38*	*0,17*
Psidium guajava	*75*	*13,19*	*6,25*
Quararibea cordata	*2*	*2,72*	*1,32*
Rhodostemonodaphne kunthiana	*3*	*0,20*	*0,13*
Rhodostemonodaphne sp.	*1*	*0,22*	*0,13*
Roupala monosperma	*2*	*2,86*	*1,56*
Saurauia bullosa	*20*	*2,95*	*0,97*
Senna spectabilis	*52*	*8,83*	*4,17*
Siparuna aspera	*8*	*0,73*	*0,21*
Siparuna sp.	*1*	*0,03*	*0,01*
Solanum aphyodendron	*3*	*0,15*	*0,04*
Solanum asperolanatum	*1*	*0,05*	*0,02*
Solanum hirtum	*1*	*0,04*	*0,01*
Solanum sycophanta	*1*	*1,31*	*0,44*
Sorocea sp.	*1*	*0,04*	*0,03*
Spirotheca rosea	*54*	*36,08*	*18,10*
Spondias purpurea	*14*	*2,78*	*1,56*
Symplocos serrulata	*1*	*1,39*	*0,69*
Tecoma stans	*12*	*3,38*	*1,67*
Theobroma cacao	*10*	*0,50*	*0,22*
Toxicodendron striatum	*33*	*4,93*	*1,91*
Trema micrantha	*7*	*5,04*	*2,49*
Turpinia occidentalis	*2*	*0,78*	*0,29*
Urera caracasana	*4*	*0,34*	*0,14*
Viburnum cornifolium	*42*	*4,66*	*1,76*
Vismia baccifera	*26*	*4,49*	*2,08*
Warszewiczia coccinea	*1*	*0,02*	*0,01*
Weinmannia pubescens	*1*	*0,08*	*0,05*
Xylosma intermedia	*2*	*0,27*	*0,11*
Xylosma sp.	*1*	*3,05*	*0,92*
Zanthoxylum rhoifolium	*11*	*5,31*	*2,90*
Total	***2.437***	***702,48***	***377,07***

Volumen aprovechar inventario estadístico

Especie	***VT (m^3)***	***VC (m^3)***
Acalypha macrostachya	*39,25*	*14,64*
Acnistus arborescens	*0,31*	*0,17*
Aegiphila truncata	*63,44*	*35,58*
Andira taurotesticulata	*2,24*	*0,96*
Banara glauca	*59,20*	*24,23*
Bejaria aestuans	*0,84*	*0,42*
Bocconia frutescens	*0,67*	*0,27*
Boehmeria caudata	*4,80*	*2,09*
Cavendishia pubescens	*38,37*	*12,97*
Cecropia angustifolia	*158,41*	*95,84*
Cestrum racemosum	*8,85*	*4,50*
Cinnamomum triplinerve	*38,25*	*21,53*
Citrus x aurantium	*6,37*	*1,30*
Clethra fagifolia	*18,71*	*8,91*
Clusia dixonii	*8,94*	*2,23*
Clusia ducu	*62,59*	*32,54*
Clusia mamillata	*156,80*	*65,45*
Condaminea corymbosa	*0,46*	*0,20*
Cordia alliodora	*106,68*	*57,56*
Coussapoa duquei	*0,68*	*0,28*
Croton magdalenensis	*7,37*	*2,01*

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Carrera 59 N° 44-48 Autopista Medellín – Bogotá, El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Tel.: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
Regionales: 520 11 70 - Valles de San Nicolás, Ext.: 401-461; Páramo: Ext.:532; Aguas: Ext.: 502;
Bosques: 8348583; Porce Nus: 886 01 26; CITES Aeropuerto José María Córdova – (054) 536 20 40

Cupania sp.	*1,84*	*0,81*
Cupressus lusitanica	*76,46*	*36,58*
Duranta mutisii	*1,16*	*0,19*
Eschweilera antioquensis	*20,78*	*13,25*
Eucalyptus grandis	*31,55*	*16,45*
Eugenia cf. florida	*1,95*	*0,42*
Eugenia egensis	*1,40*	*0,78*
Eugenia sp.	*9,25*	*4,31*
Ficus americana	*2,10*	*0,90*
Ficus brevibracteata	*27,84*	*13,76*
Ficus citrifolia	*1,11*	*0,62*
Ficus hartwegii	*2,65*	*0,59*
Ficus maxima	*9,34*	*4,98*
Ficus sp.	*23,42*	*9,84*
Ficus tonduzii	*165,36*	*93,47*
Ficus yoponensis	*42,30*	*16,88*
Glinicidia sepium	*2,21*	*0,63*
Guadua angustifolia	*170,57*	*122,77*
Guapira costaricana	*0,88*	*0,28*
Guarea guidonia	*0,27*	*0,13*
Guatteria goudotiana	*0,91*	*0,74*
Hampea thespesioides	*86,66*	*40,72*
Heliocarpus americanus	*0,65*	*0,50*
Hemistylus boehmerioides	*0,53*	*0,10*
Inga goldmanii	*14,75*	*8,56*
Inga sierrae	*20,04*	*7,76*
Inga sp.	*11,32*	*5,40*
Inga spectabilis	*0,74*	*0,33*
Inga vera	*106,06*	*41,38*
Machaerium biovulatum	*0,64*	*0,26*
Mangifera indica	*35,32*	*14,77*
Maytenus macrocarpa	*0,90*	*0,54*
Miconia caudata	*19,43*	*5,03*
Miconia elata	*22,06*	*10,64*
Miconia spicellata	*0,82*	*0,35*
Miconia theaezans	*1,65*	*0,68*
Montanoa quadrangularis	*72,44*	*36,53*
Myrcia sellowiana	*9,45*	*3,55*
Myrcia sp.1	*0,57*	*0,13*
Myrcia sp.2	*4,63*	*2,65*
Myrcia splendens	*8,77*	*4,37*
Myrsine coriacea	*4,04*	*2,16*
Myrsine guianensis	*26,82*	*15,52*
Nectandra acutifolia	*4,61*	*1,47*
Ocotea macropoda	*26,46*	*14,21*
Oreopanax confusus	*8,87*	*3,60*
Oreopanax incisus	*61,93*	*28,28*
Ormosia colombiana	*5,79*	*3,14*
Palicourea angustifolia	*1,78*	*1,05*
Palicourea thyrsiflora	*0,89*	*0,38*
Persea americana	*285,27*	*133,00*
Persea caerulea	*261,66*	*125,16*
Pinus patula	*8,16*	*3,88*
Piper aduncum	*0,15*	*0,06*
Psidium guajava	*12,64*	*4,50*
Rhodostemonodaphne kunthiana	*10,45*	*4,30*
Rhodostemonodaphne sp.	*2,23*	*1,18*
Roupala monosperma	*0,40*	*0,15*
Saurauia bullosa	*1,08*	*0,38*
Senna spectabilis	*48,06*	*20,02*
Siparuna aspera	*0,46*	*0,15*
Sorocea sp.	*0,83*	*0,51*

Spondias purpurea	*4,50*	*2,00*
Spondias radlkoferi	*24,65*	*15,03*
Syzygium jambos	*5,21*	*2,39*
Tecoma stans	*0,81*	*0,33*
Theobroma cacao	*0,25*	*0,09*
Tibouchina lepidota	*0,54*	*0,20*
Toxicodendron striatum	*9,47*	*4,36*
Trema micrantha	*23,52*	*13,60*
Trichanthera gigantea	*0,96*	*0,27*
Urera caracasana	*22,67*	*9,24*
Vibumum comifolium	*15,51*	*5,62*
Vismia baccifera	*8,97*	*4,76*
Weinmannia pubescens	*3,00*	*1,07*
Zanthoxylum rhoifolium	*3,16*	*1,62*
Total	***2.689,83***	***1.330,04***

Parágrafo 1. EMPRESAS PUBLICAS DE MEDELLIN previo a iniciar la fase constructiva del proyecto deberá presentar, para las intervenciones asociadas al aprovechamiento forestal en predios privados, los documentos legales que demuestren la tenencia o propiedad y/o las autorizaciones del propietario o poseedor. Ya que dicha información hace parte de los requisitos indispensables para la autorización de las actividades a realizar.

Parágrafo 2. Es importante mencionar que la afectación que se dará será desarrollada a partir de los programas de manejo ambiental, los cuales buscan prevenir, mitigar y compensar todas aquellas acciones que afectan la composición florística de la zona, trayendo consigo otras afectaciones a la fauna, por lo que la Corporación se encargará de efectuar los seguimientos necesarios de tal manera que se dé pleno cumplimiento de los programas de manejo estipulados en el EIA.

Parágrafo 3. EMPRESAS PUBLICAS DE MEDELLIN deberá tener en cuenta lo siguiente en relación con la Autorización del Permiso de Aprovechamiento Forestal:

a) Previo a la remoción y aprovechamiento forestal se deberá realizar la delimitación de las áreas de intervención (vías, depósitos, entre otros) con base en los diseños detallados, para llevar a cabo la recuperación de especies amenazadas, vedadas o endémicas asociadas al programa de aprovechamiento forestal, programa de manejo de especies de flora sensibles y manejo florístico, y al ahuyentamiento, rescate y reubicación de la fauna silvestre.

b) Se deberán repicar las ramas, orillos y material de desecho de los arboles aprovechados, facilitando la incorporación de este material al suelo como materia orgánica; los desperdicios producto del aprovechamiento y la poda deben ser retirados del lugar y dispuestos de forma adecuada dentro de las áreas de acopio establecidas tal y como se presentó en la ficha de manejo del aprovechamiento forestal.

c) Aprovechar única y exclusivamente las especies y volúmenes autorizados; además, no se podrá realizar ningún tipo de aprovechamiento forestal por fuera de las zonas aprobadas, ni intervenciones que afecten la vegetación aledaña.

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Carrera 59 N° 44-48 Autopista Medellín – Bogotá, El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Tel.: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
Regionales: 520 11 70 - Valles de San Nicolás, Ext.: 401-461; Páramo: Ext.:532; Aguas: Ext.: 502;
Bosques: 8348583; Porce Nus: 886 01 26; CITES Aeropuerto José María Córdova – (054) 536 20 40

d) CORNARE no se hace responsable de los daños materiales o sometimientos que cause el aprovechamiento forestal.

e) No se entregarán salvoconductos de movilización; ya que los productos obtenidos a partir del desmonte no podrán ser comercializados. Estos podrán ser destinados para ser utilizados en las obras del proyecto, en las cuales se requieran trinchos, plataformas, casetas temporales, caminos, entre otras; y otro porcentaje puede ser donado a las comunidades aledañas para el beneficio doméstico de la misma, siempre y cuando ellas lo soliciten de manera oficial con una justificación del uso que se le dará.

f) Por razones de seguridad y condiciones del terreno, pueden presentarse algunos casos donde los árboles logren llegar a los cuerpos de agua; razón por la cual la extracción de los mismos debe realizarse con gran cuidado para causar el menor daño a las márgenes y a la vegetación aledaña, además se debe evitar la obstrucción de los cauces de quebradas para no generar una alteración en la calidad del agua.

g) Todas las actividades del aprovechamiento forestal deben estar registradas en los informes de cumplimiento ambiental que se deben entregar a la Corporación en las fases constructivas y de operación, con las fichas de aprovechamiento para los individuos talados. **Ya que se requiere dentro de este aprovechamiento forestal el reporte de cada uno de los individuos talados y sus especies para poder calcular en cuanto se finalice la etapa constructiva la tasa compensatoria por aprovechamiento maderable de Bosque Natural de acuerdo a lo establecido en el decreto 1390 del 2 de agosto de 2018 del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible**

h) Remitir informes donde se detalle el cumplimiento de los requerimientos solicitados por la Corporación, de las resoluciones número 1546 del 07 de octubre de 2019 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible del levantamiento de veda parcial a nivel nacional, y de la Resolución número 112-0811-2019 de marzo de 2019 y 112-1937 del 7 de junio de 2019, que otorgó el levantamiento de veda parcial regional, pues esta información es objeto de valoración por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la Corporación, pero su aplicación y seguimiento también debe de ser realizado por CORNARE.

ARTÍCULO TERCERO: OTORGAR a **EMPRESAS PUBLICAS DE MEDELLIN** Permiso de Recolección de Especies con fines de investigación Científica No Comercial con base en los establecido en el formato Anexo 11A Dec_1376_solicitud permiso individual, en las metodologías descritas y en el perfil de los profesionales que realizarán dichas actividades; pues en la implementación del Plan de Manejo Ambiental (PMA) y el Plan de Seguimiento y Monitoreo (PMS), se deben llevar a cabo actividades que implican la recolección de especímenes.
No obstante, se deben realizar los siguientes ajustes al formato diligenciado y a las metodologías descritas y entregarse a la Corporación un mes antes de iniciar cualquier actividad que involucre la recolección de especímenes:

a. Diligenciar el Formato de solicitud del permiso individual de recolección con fines de investigación científica No Comercial, el cual se encuentra en la URL http://portal.anla.gov.co/formatos-tramites-anla.

b. Los animales que deban ser recolectados para su reubicación deben marcarse para realizar el respectivo monitoreo. Incluir por tanto las técnicas de marcaje para cada grupo, así como la obtención del registro fotográfico y datos como: coordenadas de captura y reubicación, tipo de coberturas, hora, descripción del sitio, datos morfológicos de importancia, entre otros que se consideren.

c. Incluir el traslado de animales heridos durante las actividades descritas, en caso de presentarse, a un sitio de atención veterinaria.

d. En caso de recolecta de especímenes por muerte durante las actividades de ahuyentamiento, rescate y reubicación o para su identificación y reporte en los monitoreos posteriores de fauna, es necesario que se establezcan las metodologías de colecta y preservación de cada grupo de fauna. Lo anterior, siguiendo lo establecido en el Manual de Métodos para el desarrollo de Inventarios de biodiversidad (Villareal et al., 2004), u otras metodologías avaladas.

e. De requerirse la recolecta y por tanto la disposición de ejemplares en colecciones biológicas o museos, estos lugares deberán ser acreditados por el Instituto Alexander von Humboldt y se deberá anexar en los Informes de cumplimiento Ambiental los respectivos certificados. De igual forma informar la presencia de nuevos registros o especies nuevas.

f. Especificar el esfuerzo de muestreo para los grupos de fauna y flora que no lo incluyan.

g. También se observa que se incluyen las metodologías de Muestreos Marinos en el numeral 1.2.2 del Anexo Metodología, Recolección, Especimenes, por lo que debe eliminarse dicha referencia y de igual forma en el formato FUN que se diligencie.

Parágrafo 1: Tasa compensatoria por caza de fauna silvestre: El Decreto 1272 del 3 de agosto de 2016, *"Por el cual se adiciona un capítulo al Título 9 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con la tasa compensatoria por caza de fauna silvestre y se dictan otras disposiciones"*, capítulo 10, en lo que respecta a la tasa compensatoria por caza de fauna silvestre, indica en el artículo 2.2.9.10.1.3., lo siguiente: "*Sujeto Activo. Son competentes para cobrar y recaudar la tasa compensatoria por caza de fauna silvestre reglamentada en el presente capítulo, las autoridades ambientales a que se refieren el numeral 13 del artículo 31 y el artículo 66 de la Ley 99 de 1993, el artículo 13 de la Ley 768 de 2002, el numeral 9 del artículo 2 del Decreto Ley 3572 de 2011 y el artículo 124 de la Ley 1617 de 2013*". También en relación con los sujetos pasivos "*Artículo 2.2.9.10.1.4. Sujeto Pasivo. Están*

ISO 9001 icontec ISO 14001 icontec
Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Carrera 59 N° 44-48 Autopista Medellín – Bogotá, El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Tel.: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
Regionales: 520 11 70 - Valles de San Nicolás, Ext.: 401-461; Páramo: Ext.:532; Aguas: Ext.: 502;
Bosques: 8348583; Porce Nus: 886 01 26; CITES Aeropuerto José María Córdova – (054) 536 20 40

obligados al pago de la tasa compensatoria todos los usuarios que cacen la fauna silvestre nativa, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 42 de la Ley 99 de 1993".

Parágrafo 2: De acuerdo a lo anterior, y en cumplimiento de lo requerido en dichos artículos, es necesario que la Empresa allegue a la Corporación con los Informes de Cumplimiento Ambiental, el listado de especímenes (individuos) listados por especie y grupo biológico, colectados a partir de los monitoreos a realizar o de las actividades de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna. Lo anterior, con el fin de realizar el Cálculo del monto de la tasa compensatoria para los individuos colectados y dar cumplimiento a lo ordenado en el decreto en mención.

Parágrafo 3: Sobre este cobro se referencia que: *"Artículo 2.2.9.10.3.3. Información sobre el número de especímenes y/o muestras base para el cobro. La tasa compensatoria por caza de fauna silvestre nativa se cobrará por el número de especímenes en términos de individuos, según la cantidad cazada o recolectada, o la aprobada en el respectivo permiso o licencia conforme lo establecido en el presente artículo" ..."Se cobrará por el número de muestras cuando el tamaño corporal de la especie sea muy pequeño (microscópico o con longitud corporal máxima de 3 cm, aproximadamente) y el método de captura no sea selectivo a nivel de especie, según lo establecido en el parágrafo del artículo 2.2.9.10.2.2. En artrópodos que puedan ser muestreados mediante captura manual o directa, se cobrará sobre el número de individuos recolectados".*

ARTICULO CUARTO: ACOGER la propuesta del plan de inversión del 1% para el proyecto hidroeléctrico El Buey, donde se proponen las siguientes actividades:

LINEA DE INVERSIÓN	**INVERSIÓN**
Acciones de protección, conservación y preservación a través de restauración ecológica, rehabilitación y recuperación, dentro de las cuales se puede incluir el desarrollo de proyectos de uso sostenible	$ 1.466.679.823,6
Acciones de recuperación a través de la construcción de interceptores y sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas	$ 1.466.679.823,6
Recuperación y conservación de la cuenca, a través de la Estrategia de pago por servicios ambientales Comunitario BANCO2	$ 733.339.919,8
TOTAL	**$ 3.666.699.559**

Fuente: CORNARE

Parágrafo 1: Al finalizar la fase constructiva se deberán presentar los soportes contables, firmados por el revisor fiscal y realizar la reliquidación del costo total del proyecto, en caso de presentarse recursos excedentes se deberá concertar con las Comunidades y Administraciones municipales, la destinación de los recursos en actividades que considere la Ley 1955 de 2019.

Parágrafo 2: Se reitera que, al espacio de concertación con representantes de EPM, Cornare y las tres Administraciones Municipales de La (Ceja del Tambo y

Abejorral), se deberá convocar a los presidentes de las jutas de acción comunal de las veredas del área de influencia del Proyecto.

ARTICULO QUINTO: INFORMAR a Empresas Públicas de Medellín lo siguiente:

1. Respecto al plan de compensación por pérdida de biodiversidad, la compensación se dará por un total de 196,21 ha, la cual deberá comenzar su implementación con el avance del 25% de las obras del proyecto.

2. Presentar ante la Corporación con una frecuencia trimestral en la fase de construcción y semestral en la fase de operación, los Informes de Cumplimiento Ambiental ICA´s, que incluyan los avances de la obra, de las actividades del Plan de Manejo Ambiental y del Plan de Monitoreo y Seguimiento.

3. Se recomienda a EPM, tramitar ante la Secretaría de Minas del Departamento de Antioquia una Autorización temporal para la explotación y uso del material de rezaga resultante de la construcción de las obras, que permita donarlo para el aprovechamiento en obras públicas, mejoramiento de vías o actividades sociales en su área de influencia.

Parágrafo: Cualquier obra o actividad que se pretenda desarrollar en el predio, deberá acatar las disposiciones de los Acuerdos de Cornare y del POT Municipal.

ARTÍCULO SEXTO: REQUERIR a **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLIN** identificada con NIT 890.904.996-1, a través de su Representante legal para que dé atención a las siguientes recomendaciones antes de inicio de la fase constructiva del proyecto:

1. Modificar el diseño de la estructura de captación al caudal máximo respectivo de 3,46 m^3/s, pues solo se retiró la frase que indica que el caudal ecológico es de 4,34 m^3/s, de esta manera, la estructura preservó las dimensiones para la cual fue diseñada inicialmente de 22,14 m^3/s y no de 21,26 m^3/s que es el caudal que se está otorgando en la Licencia Ambiental. Esta precisión se realiza de acuerdo a lo estipulado en el requerimiento "El usuario deberá indicar claramente el cálculo del caudal ambiental de 4,34 m3/s, descrito para el dimensionamiento de las estructuras necesarias para captar un caudal de 22,14 m3/s (correspondiente al caudal de diseño de la central de 17,8 m3/s más el máximo valor del caudal ecológico, de 4,34 m3/s), ya que, en la tabla reportada sobre el caudal ambiental, el máximo valor calculado corresponde a un valor de 3,46 m3/s. De lo contrario, deberá ajustar los diseños de las estructuras de captación con el caudal ambiental máximo respectivo"

2. Debido a que el documento indica que la instalación de los inclinómetros y la construcción de los puntos de control superficial se hacen cuando el lleno alcance la altura máxima, se establece que la instrumentación deberá realizarse desde la fase constructiva de los mismos y no limitarse a la fase final. Esta consideración se señala en concordancia con las

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Carrera 59 N° 44-48 Autopista Medellín – Bogotá, El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Tel.: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
Regionales: 520 11 70 - Valles de San Nicolás, Ext.: 401-461; Páramo: Ext.:532; Aguas: Ext.: 502;
Bosques: 8348583; Porce Nus: 886 01 26; CITES Aeropuerto José María Córdova – (054) 536 20 40

recomendaciones realizadas en el análisis de estabilidad de taludes de los Zodmes, donde se estableció monitorear el proceso constructivo a fin de garantizar el desarrollo de los depósitos. Pese a lo anterior, en el PSM_A_04 "Programa de seguimiento y monitoreo a la estabilidad geotécnica y control de la erosión ", se indica una frecuencia de monitoreo mensual en los sitios de depósito y que una vez clausurada cada Zona de Depósito se hará el registro de los instrumentos, no menor a dos años, hasta tanto se garantice que no hay ningún tipo de desplazamiento o inestabilidad del material allí depositado.

3. Para la caracterización geotécnica del túnel, EPM deberá previo a la Fase constructiva, presentar una mayor caracterización del macizo del mismo, (considerando aumentar el número de perforaciones), *de acuerdo a lo establecido en el Acta 112-0164 del 28 de febrero de 2019*

RESPECTO A LA ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO

1. Presentar antes del inicio de obras la discriminación de las unidades de importancia para la zonificación por variables para los componentes abiótico, biótico y socio- económico, dado que la respuesta de este requerimiento se realizó de manera parcial " *Realizar nuevamente la zonificación de manejo ambiental, teniendo en cuenta los términos de referencia, ya que no se presentó un análisis especifico por componente para cada categoría que se da dentro de la zonificación de manejo ambiental, donde se integre un análisis detallado; y adicional deberá tener en cuenta las recomendaciones realizadas en la zonificación de manejo ambiental en este informe".*

RESPECTO AL PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO
Medio Biótico

1. Presentar previo al inicio de la etapa constructiva los indicadores de seguimiento y monitoreo para la restauración a realizar en el programa de manejo florístico, ya que no se incorporó la metodología con que se realizara el seguimiento a las especies sembradas, y que el requerimiento solo se respondió de manera parcial, *"Presentar nuevamente los programas de seguimiento y monitoreo a la flora que se ajusten a los términos de referencia y que hagan relación a los ajustes solicitados dentro del plan de manejo ambiental y en las observaciones de este".*

2. Antes de iniciar la fase constructiva del Proyecto se deberá presentar además el plan de uso y ahorro eficiente de agua (PUEAA) con los formatos ajustados por la Corporación y la normativa vigente para esa fecha.

3. realizar informes de avance en cada deposito durante la fase constructiva del proyecto, especialmente en los depósitos cuyos factores de seguridad no arrojan valores holgados; lo anterior tal como lo sugieren las recomendaciones de los análisis de estabilidad realizados.

RESPECTO AL COMPONENTE SOCIO-ECONÓMICO

1. Se solicita que durante la fase constructiva se realice una evaluación en tiempo real de las posibles afectaciones que se puedan presentar sobre el desarrollo de actividades turísticas, e implementar, de ser necesario las medidas pertinentes para minimizar el impacto, especialmente los fines de semana que hay mayor confluencia de persona. La zona tiene potencial turístico y hay expectativas de la población, con estas iniciativas de dinamización de la economía local.

2. Se deberá presentar a la Corporación antes de iniciar la fase constructiva las respectivas Actas de Vecindad y Actas de Entorno que incluya la infraestructura de vivienda, productiva o social, dentro del Área de Influencia del Proyecto, que pueda ser afectada con su desarrollo. Se solicita de igual forma realizar un seguimiento constante a los Saltos ubicados principalmente en Captación.

3. Hacer conocer con antelación a la Comunidad del área de influencia directa el protocolo de detonación de explosivos de tal manera que se prepare para cuando se realicen dichas detonaciones.

4. Se deberán planificar adecuadamente los horarios de trabajo en la construcción del proyecto, en convivencia con las actividades cotidianas de la zona, teniendo presente los horarios de descanso e inicio de actividades laborales de la población, esto con el objetivo de minimizar molestias con la comunidad y posibles conflictos.

5. A pesar de que la probabilidad de hallazgo de patrimonio arqueológico es baja y la unidades territoriales del área de influencia del proyecto se consideraron libres de sospecha de minas antipersona, es importante que en las capacitaciones al personal del proyecto antes y durante la construcción, se reitere el manejo especial que se debe realizar frente al hallazgo fortuito de material cultural y de artefactos explosivos, tal como lo establecen las instituciones de control (ICANH y la Dirección de Acción Integral contra Minas Anti-persona).

6. Al iniciar la fase constructiva, se deberán conformar una mesa de participación, con el objetivo de resolver los inconvenientes y aclarar las inquietudes que tenga la Comunidad. Estas mesas se desarrollarán con la periodicidad que considere el Proyecto, al cual se le solicita convocar a los Presidentes de las Juntas de Acción Comunal, representantes de las Administraciones Municipales, Veedurías, funcionarios de La Corporación y demás grupos focales y Actores del territorio.

7. El Proyecto deberá ubicar a la población que tendrá intervención en sus viviendas en un área cercana, teniendo en cuenta el nivel de arraigo y la adaptación a las condiciones actuales del territorio. Es importante que también considere la reubicación temporal de algunas familias ubicadas cerca al portal de entrada del túnel y a unas zonas de depósitos, este requerimiento estará condicionado a la voluntad de reubicación de los pobladores, en caso de negativa a trasladarse por parte de los mismos esto

ISO 9001 icontec ISO 14001 icontec

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Carrera 59 N° 44-48 Autopista Medellín – Bogotá, El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Tel.: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
Regionales: 520 11 70 - Valles de San Nicolás, Ext.: 401-461; Páramo: Ext.:532; Aguas: Ext.: 502;
Bosques: 8348583; Porce Nus: 886 01 26; CITES Aeropuerto José María Córdova – (054) 536 20 40

deberá quedar consignado en el primer informe de cumplimiento ambiental. El Usuario deberá implementar acciones que minimicen la potenciación de conflictos y molestias con la Comunidad.

8. Analizar las sugerencias e inconformidades que la población manifieste en los diferentes espacios de participación y que puedan estar articulados a impactos imprevistos, esto con el objetivo de realizar una atención pertinente y el ajuste si es necesario de las fichas de manejo.

9. Tener presente los compromisos que se estipulan con la población; el incumplimiento de estos debilita el relacionamiento con las Comunidades y genera desconfianza con el Proyecto.

10. Se reitera la importancia de informar a la Población del protocolo de manejo sedimentos con el respectivo cronograma de descargas, con el objetivo que la población pueda planear el desarrollo de las diferentes actividades y usos del río de manera preventiva.

11. Socializar los Informes de Cumplimiento Ambiental con la Administración municipal y comunidades del área de influencia directa del proyecto.

12. Se solicita en las diferentes etapas favorecer la contratación local tanto la directa como la indirecta.

13. Continuar los acercamientos con los habitantes del área de influencia del Proyecto para aclarar las inquietudes que se puedan presentar con el diseño, impactos, medidas de manejo entre otras que puedan estar relacionadas con el proyecto hidroeléctrico El Buey, el cual estará en jurisdicción de los municipios de La Ceja del Tambo y Abejorral.

ARTÍCULO SEPTIMO: EMPRESAS PUBLICAS DE MEDELLIN, deberá informar a la Corporación, la fecha de inicio de actividades con 15 días de anticipación el inicio de obras del proyecto.

Parágrafo: EMPRESAS PUBLICAS DE MEDELLIN, no podrá realizar ninguna obra o actividad referente a la Licencia Ambiental otorgada mediante el presente Acto Administrativo, antes de la ejecutoria de la presente Resolución.

ARTÍCULO OCTAVO: EMPRESAS PUBLICAS DE MEDELLIN, deberá informar previamente y por escrito a CORNARE, cualquier modificación que implique cambios con respecto al proyecto, para su evaluación y aprobación, según lo establecido en el artículo 2.2.2.3.7.1., del Decreto 1076 de 2015.

Parágrafo: Para aquellas obras que respondan a modificaciones menores o de ajuste normal dentro del giro ordinario de la actividad licenciada y que no impliquen nuevos impactos ambientales adicionales a los inicialmente identificados y dimensionados en el estudio de impacto ambiental, el titular de la licencia ambiental, podrá solicitar mediante escrito y anexando la información de

soporte, el pronunciamiento de la Corporación, sobre la necesidad o no de adelantar el trámite de modificación de la licencia ambiental.

ARTÍCULO NOVENO: En caso de presentarse, durante el tiempo de ejecución de las obras u operación del proyecto, efectos ambientales no previstos, el beneficiario de la presente Licencia Ambiental, deberá suspender los trabajos e informar de manera inmediata a esta Corporación, para que determine y exija la adopción de las medidas correctivas que considere necesarias, sin perjuicio de las medidas que debe tomar el beneficiario de la misma para impedir la degradación del medio ambiente.

El incumplimiento de estas medidas, será causal para la aplicación de las sanciones legales vigentes a que haya lugar.

ARTÍCULO DECIMO: EMPRESAS PUBLICAS DE MEDELLIN, será responsable por cualquier deterioro y/o daño ambiental causado por él o por los contratistas a su cargo, y deberá realizar las actividades necesarias para corregir los efectos causados

ARTÍCULO DECIMO PRIMERO: EMPRESAS PUBLICAS DE MEDELLIN, deberá realizar el proyecto de acuerdo a la información suministrada a esta Corporación.

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO: CORNARE, supervisará la ejecución de las obras y podrá verificar en cualquier momento el cumplimiento de lo dispuesto en el presente acto administrativo, en el Estudio de Impacto Ambiental, y en los Planes de Manejo que hacen parte del proyecto y de competencia de la Corporación.

Parágrafo primero: La autoridad ambiental podrá realizar entre otras actividades, visitas al lugar donde se desarrolla el proyecto, hacer requerimientos, imponer obligaciones ambientales, corroborar técnicamente o a través de pruebas los resultados de los monitoreos realizados por el beneficiario de la licencia ambiental.

Parágrafo segundo: Si durante la ejecución de los proyectos obras, o actividades sujetos a licenciamiento ambiental o plan de manejo ambiental ocurriesen incendios, derrames, escapes, parámetros de emisión y/o vertimientos por fuera de los límites permitidos o cualquier otra contingencia ambiental, el titular deberá ejecutar todas las acciones necesarias con el fin de hacer cesar la contingencia ambiental e informar a la autoridad ambiental competente en un término no mayor a veinticuatro (24) horas.

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO: En caso que **EMPRESAS PUBLICAS DE MEDELLIN**, en el término de cinco (5) años contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, no haya dado inicio al proyecto aquí licenciado, se procederá a dar aplicación a lo establecido en el artículo 2.2.2.3.8.7 del Decreto 1076 del 2015, en relación con la declaratoria de pérdida de vigencia de la Licencia Ambiental.

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Carrera 59 N° 44-48 Autopista Medellín – Bogotá, El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Tel.: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co
Regionales: 520 11 70 - Valles de San Nicolás, Ext.: 401-461; Páramo: Ext.:532; Aguas: Ext.: 502;
Bosques: 8348583; Porce Nus: 886 01 26; CITES Aeropuerto José María Córdova – (054) 536 20 40

ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO: EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLIN deberá dar aplicación a la Ley 1185 de 2008, las normas que la reglamenten y complementen.

ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO: INFORMAR a **EMPRESAS PUBLICAS DE MEDELLIN**, que la Corporación aprobó el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Rio Arma, mediante Resolución con radicado 112-1187 del 13 de marzo de 2018.

Parágrafo: Los permisos, concesiones y demás autorizaciones ambientales otorgadas, deberán ser ajustados a lo dispuesto en el "Plan de Ordenación y Manejo de La Cuenca Hidrográfica del Río Arma", en concordancia con el artículo 2.2.3.1.6.2., del Decreto 1076 de 2015."

ARTICULO DECIMO SEXTO: ORDENAR, a la oficina de Gestión documental de Cornare entregar copia controlada del Informe Técnico 131-1280 del 30 de octubre de 2019, a Empresas Públicas de Medellín al momento de la notificación de la presente resolución.

ARTÍCULO DECIMO SEPTIMO: NOTIFÍQUESE personalmente la presente Resolución a **EMPRESAS PUBLICAS DE MEDELLIN** a través de su apoderado, el doctor **JESUS IGNACIO ECHAVARRIA MEJIA.**

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

ARTÍCULO DECIMO OCTAVO: PUBLICAR en el boletín oficial de la Corporación, a través de la página Web, lo resuelto en este Acto Administrativo, de conformidad con lo establecido en el artículo 71 de la Ley 99 de 1993

ARTÍCULO DECIMO NOVENO: Contra este Acto Administrativo procede recurso de Reposición, el cual podrá interponer el interesado, por escrito ante el Director General de la Corporación, dentro de los diez (10) días siguientes a la notificación, de conformidad con lo establecido en la Ley 1437 de 2011.

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

CARLOS MARIO ZULUAGA GOMEZ
Director General

Expediente: 050021032186
Asunto: Licencia Ambiental
Proyectó: Leandro Garzón
Reviso: Abogada Sandra Peña
Fecha: 05/11/2019

VB. José Fernando Marín Ceballos.
VB. Oladier Ramírez Gómez.