



**CONSORCIO
REDES Y PTAPS
VALLE**

CONTRATO DE OBRA No. 2000.13.05.003- 2022

**EJECUTAR EL PLAN DE OBRAS PÚBLICAS, BAJO LA MODALIDAD DE
PRECIOS UNITARIOS FIJOS, PARA “CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE
CAPTACIÓN, ADUCCIÓN, CONDUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DEL
ALMACENAMIENTO Y PTAP PARA LOS ACUEDUCTOS DE LOS MUNICIPIOS
DE GINEBRA Y GUACARÍ EN EL VALLE DEL CAUCA”**

**INFORME MENSUAL DE OBRA No. 2
Periodo: Enero 01 de 2023 a enero 31 de 2023**

**FEBRERO DE 2023
SANTIAGO DE CALI**

TABLA DE CONTENIDO

1.	INFORMACIÓN GENERAL	3
2.	ASPECTOS TÉCNICOS.....	4
2.1	LOCALIZACIÓN DE LAS OBRAS	4
2.2	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	6
2.2.1	CAPÍTULOS DEL CONTRATO	6
2.3	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES EJECUTADAS POR EL CONTRATISTA	7
2.3.1	GESTIÓN DOCUMENTAL	7
2.3.2	REUNIONES ENTIDADES MUNICIPALES.....	7
2.3.3	gestión de permisos.....	9
2.3.4	visitas de obra	9
2.3.5	revisión de TOPOGRAFIA, diseños, PLANOS Y ÁREAS DE TRABAJO	11
2.4	diseño valla.....	14
2.5	Costos y estado financiero del contrato.....	14
2.6	PERSONAL, EQUIPOS Y MAQUINARIA UTILIZADOS EN OBRA.....	15
2.7	ASPECTOS JURÍDICOS DEL CONTRATO – ANOTACIONES RELEVANTES	17
2.8	Registro Fotográfico de Las Actividades Realizadas en el Área Técnica (Obra Civil).....	18
3.	plan de gestión social, sst y PMA	24
3.1	Plan de Gestión Social	24
3.1.1	INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN	25
3.1.2	control social según estrategia de auditorías visibles.....	25
3.1.3	TRAMITACIÓN DE PERMISOS Y DE ACTAS DE VECINDAD	26
3.1.4	reuniones y visitas	26
3.2	Programa SST.....	31
3.3	Plan de MANEJO AMBIENTAL	31
3.3.1	CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS LEGALES.....	31
3.3.2	CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES	33
3.3.3	PERMISO OCUPACIÓN DE CAUCES.....	34
3.3.4	licencia de intervención de espacio público.....	35
3.3.5	manejo silvicultural (intervención forestal).....	35
3.3.6	sitio de disposición de residuos de construcción y demolición (rcd).....	37
3.3.7	REGISTRO FOTOGRAFICO COMPONENTE AMBIENTAL.....	38
4.	ANEXOS.....	40

TABLA DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1. MUNICIPIO DE GINEBRA.....	5
ILUSTRACIÓN 2. MUNICIPIO DE GUACARÍ.....	5
ILUSTRACIÓN 3. PLANO DE LA PLANTA GENERAL DEL PROYECTO DONDE SE MUESTRAN LOS PUNTOS DE MAYOR IMPORTANCIA.....	11
ILUSTRACIÓN 4. ESTRUCTURA DE LA BOCATOMA PROYECTADA EN EL PROYECTO.....	12
ILUSTRACIÓN 5. ESTRUCTURA DE DESARENADOR PROYECTADA EN EL PROYECTO.....	12
ILUSTRACIÓN 6. ESTRUCTURA DE CADICA (CAJA DISTRIBUIDORA DE CAUDALES) LA CUAL ESTÁ PROYECTADA EN EL PROYECTO.....	13
ILUSTRACIÓN 7. ESTRUCTURA DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA DE LA PTAP GINEBRA.....	13
ILUSTRACIÓN 8 DISEÑO VALLA PROPUESTO	14
ILUSTRACIÓN 9. TOMADO DEL ANEXO 1 " ANEXO TÉCNICO".	15
ILUSTRACIÓN 10 ORDEN DE DESEMBOLSO NO. 1 - FIDUOCCIDENTE	15
ILUSTRACIÓN 11 VOLANTE SOCIALIZACIÓN MUNICIPIO DE GUACARÍ.....	30

1. INFORMACIÓN GENERAL

Contrato No.	2000.13.05.003- 2022
Objeto:	EJECUTAR EL PLAN DE OBRAS PÚBLICAS, BAJO LA MODALIDAD DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS, PARA "CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN, ADUCCIÓN, CONDUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DEL ALMACENAMIENTO Y PTAP PARA LOS ACUEDUCTOS DE LOS MUNICIPIOS DE GINEBRA Y GUACARÍ EN EL VALLE DEL CAUCA"
Valor del Contrato:	VEINTINUEVE MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y DOS MILLONES OCHENTA MIL NOVECIENTOS TREINTA Y TRES PESOS (\$29.432.080.933) M/CTE
Contratante:	VALLECAUCANA DE AGUAS S.A E.S.P
Contratista:	CONSORCIO REDES Y PTAPS VALLE
Fecha de Iniciación:	1 de diciembre de 2022
Fecha de Terminación:	31 de diciembre de 2023
Plazo de ejecución del proyecto:	Trece (13) meses contados a partir de la suscripción del Acta de Inicio
Interventor:	CONSORCIO INTERGUACARÍ

INFORME CON CORTE A:	31 de enero de 2023
----------------------	---------------------

2. ASPECTOS TÉCNICOS

2.1 LOCALIZACIÓN DE LAS OBRAS

Las obras objeto del contrato están localizadas en el departamento del Valle del Cauca en los Municipios de Ginebra y Guacarí.

- **GINEBRA:**

El municipio de Ginebra se encuentra ubicado en el piedemonte de la cordillera central, a 60 km de la ciudad de Santiago de Cali, capital del Departamento del Valle del Cauca (ver ilustración 1).

La jurisdicción actual del Municipio de Ginebra, de acuerdo con los límites establecidos en la Ordenanza Departamental No. 9 de 1954 "Por medio de la cual se confirma la creación del Municipio de Ginebra" está definida de la siguiente manera.

Por el Norte: el río Guabas, desde el puente del ferrocarril del Pacífico sobre dicho río hasta encontrarse con el camino nacional antiguo y de este hasta encontrarse con el acequia de Guabitas y de este hasta encontrar su nacimiento con el río Guabas, siguiendo arriba el curso de éste hasta la quebrada de Los Lulos, todo lo anterior limita con el Municipio de Guacarí, de este siguiendo la misma quebrada arriba hasta encontrar el cerro de Pan de Azúcar, límite con el Municipio de Buga y siguiendo la línea oriental por la cordillera límite con el Municipio de Cerrito.

Por el Oriente: Desde donde termina la línea quebrada hasta encontrar el nacimiento del río Sabaletas, Límite con el Municipio de Cerrito.

Por el Sur: Desde el nacimiento del río Sabaletas hasta el Puente del Ferrocarril del Pacífico sobre el mismo río, Límite con el Municipio de Cerrito.

Por el Occidente: La vía férrea desde el río Sabaletas hasta el Río Guabas, límites con el Municipio de Guacarí.

Ginebra cuenta con diferentes climas en la totalidad de su superficie desde cálido hasta páramo. Se encuentra a una altura promedio de 1.100 m.s.n.m, y tiene una temperatura media de 23°C. En términos geográficos se encuentra localizado en las Coordenadas: 3°45'50" Latitud N 76°16.7'20" Longitud O.

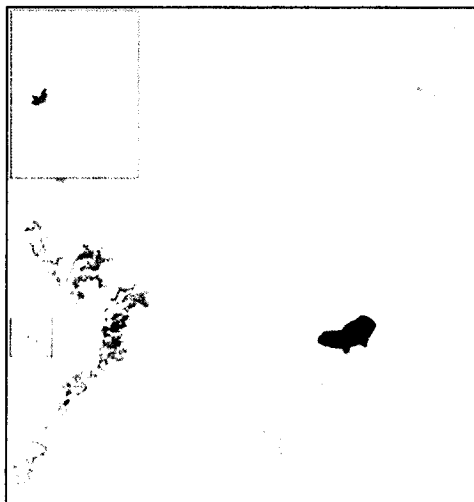


Ilustración 1. Municipio de Ginebra.

- **GUACARÍ:**

Ubicado en el centro del Departamento del Valle del Cauca, aproximadamente a cuarentaicinco (45 Km) kilómetros de la ciudad de Santiago de Cali (ver Ilustración 2).

Guacarí se encuentra a una altura promedio de 976 m.s.n.m, y una temperatura media de 23°C. En términos geográficos se encuentra localizado a Coordenadas: 3°45'55" Latitud N 76°20'1" Longitud O.

El municipio de Guacarí limita por el Norte con: Guadalajara de Buga, Sur: Cerrito, por el Oriente con: Ginebra; por el Occidente con Yotoco, sirviéndole de límite el río Cauca.

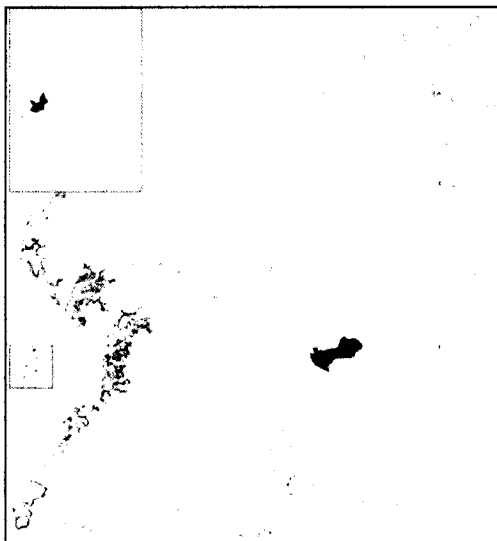


Ilustración 2. Municipio de Guacarí

2.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El presente proyecto tiene como objetivo la optimización del sistema de abastecimiento (captación-aducción-conducción-PTAP) de los acueductos del casco urbano de los Municipios de Ginebra y Guacarí, que permita brindar un servicio que garantice condiciones óptimas de cantidad, continuidad, cobertura y calidad, mejorando la calidad de vida de los habitantes del sector.

Para cumplir con este objetivo, se construirán las estructuras requeridas: bocatoma, desarenador, macromedidor, cámara de distribución de caudal, líneas de aducción y conducción, tanques de almacenamiento e intervenciones en las PTAPS de los Municipios de Ginebra y Guacarí.

2.2.1 CAPÍTULOS DEL CONTRATO

- Preliminares.
- Bocatoma.
- Línea de aducción.
- Desarenador.
- Macromedidor.
- Línea de conducción.
- Cámara de quiebre.
- Cámaras de purga.
- Cámara distribuidora de caudal.
- Intervenciones en la PTAP de Ginebra.
- Intervenciones en la PTAP de Guacarí.
- Tanque de almacenamiento Ginebra.
- Tanque de almacenamiento Guacarí.
- Manejo salud ocupacional, calidad, seguridad y ambiental.

2.3 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES EJECUTADAS POR EL CONTRATISTA

Durante el período de tiempo correspondiente al presente informe, se realizaron las siguientes actividades:

2.3.1 GESTIÓN DOCUMENTAL

Se realiza entrega de los siguientes documentos para revisión y aprobación de la interventoría:

- Hojas de vida del personal:
 - Ingeniero Director Del Proyecto: Carlos Andrés Leyva Bernal.
 - Ingeniero Especialista Ambiental: Diana Marcela Echavarría Casilimas
 - Residente de obra: Dario Enrique Florez Trujillo
 - Profesional en Trabajo Social: María Fernanda Martínez Briceño.
- Plan de trabajo.
- Programa de seguridad y salud en el trabajo.
- Plan de manejo ambiental.
- Análisis de precios unitarios ítems del contrato (mano de obra y suministros).
- Cronograma versión 2, modificado según observaciones.
- Flujo económico versión 2, modificado según observaciones.
- Plan de calidad versión 2, modificado según observaciones.

2.3.2 REUNIONES ENTIDADES MUNICIPALES

Teniendo en cuenta que las actividades del proyecto se desarrollan en los Municipios de Ginebra y Guacarí, es necesario llevar a cabo reuniones previas con las alcaldías de cada Municipio, así como con los funcionarios de Acuavalle de cada una de las PTAP, esto con el fin de socializar el contrato a ejecutar y definir los representantes con los cuales se establecerán los respectivos contactos.

Durante el mes de enero de 2023 se realizaron las siguientes reuniones con las partes interesadas:

- **Enero 5:** Se realiza reunión en la alcaldía del Municipio de Guacarí con la asistencia del alcalde, funcionarios de la alcaldía, supervisión de Vallecaucana

Aguas S.A E.S.P, interventoría y contratista. Se socializa el proyecto, el Municipio informa sobre la problemática social del área a intervenir, se solicitan los contactos de líderes de las comunidades a socializar. Anexo 1. Acta de reunión.

- **Enero 10:** Se realiza reunión en la alcaldía del Municipio de Ginebra con la asistencia funcionarios de la alcaldía, supervisión de Vallecaucana Aguas S.A E.S.P, Acuavalle, interventoría y contratista. Se socializa el proyecto, se solicitan los contactos de líderes de las comunidades a socializar, se programa visita a las PTAP para el día 16 de enero. Anexo 2. Acta de reunión.
- **Enero 16:** Se realiza reunión en la PTAPS Guacarí y la PTAPS Ginebra con la asistencia de funcionarios de Acuavalle, Supervisión de Vallecaucana de Aguas S.A.E.S.P., Interventoría y Contratista, en donde se evidencia las obras de mantenimiento locativo que se realiza en las dos PTAPS y se hace recorrido por donde está proyectado instalar la línea de conducción hacia las dos plantas, no se visita el lugar donde estará ubicada la Bocatoma por recomendación de la comunidad debido a la alteración del orden público en los últimos días.
- **Enero 19:** Se realiza Comité de obra en las instalaciones de Vallecaucana Aguas S.A E.S.P. con la asistencia de supervisión de Vallecaucana Aguas S.A E.S.P, Acuavalle, interventoría y contratista. En donde se exponen algunos temas contractuales, se evalúa el avance de la etapa uno del proyecto y se asignan los compromisos.
- **Enero 27:** se realiza el segundo comité de obra en las instalaciones de Vallecaucana Aguas S.A E.S.P. con la asistencia de supervisión de Vallecaucana Aguas S.A E.S. P, Acuavalle, interventoría y contratista. En donde se exponen algunos temas contractuales, se evalúa el avance de la etapa uno del proyecto y se asignan los compromisos.
- **Enero 28:** Se realiza socialización del proyecto con la comunidad del municipio de Guacarí en el balneario Chipuco, con la asistencia del alcalde, funcionarios de la alcaldía, supervisión de Vallecaucana Aguas S.A E.S.P, interventoría, Acuavalle, contratista y comunidad.

2.3.3 GESTIÓN DE PERMISOS

2.3.3.1 Alcaldías de Ginebra y Guacarí:

Se ha realizado el trámite ante las administraciones de los dos municipios de Ginebra y Guacarí, para la solicitud de los siguientes permisos.

- Permiso de movilidad.
- Intervención de espacio público.

Para el municipio de Ginebra se tiene respuesta por parte de la alcaldía en donde se aprueba la licencia urbanística de intervención y ocupación del espacio público (Ver Anexos), el permiso de movilidad de manera verbal ha expresado que no es necesario solicitar, de igual forma el consorcio enviara un comunicado informando las actividades a realizar con el fin de tener respuesta de la entidad.

2.3.3.2 Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC:

2.3.3.2.1 Aprovechamiento Forestal: El permiso solicitado por Vallecaucana Aguas S.A E.S.P se encuentra vencido, por lo tanto, el Consorcio inicia la gestión documental requerida para este trámite

2.3.3.2.2 Ocupación de cauce: Vallecaucana Aguas S.A E.S.P solicitó este permiso, el Consorcio realiza seguimiento a este trámite, el cual se encuentra pendiente de expedición de la resolución por parte de la CVC.

2.3.3.2.3 Asignación de Agua: Vallecaucana Aguas S.A E.S.P entrega la resolución expedida por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC.

2.3.4 VISITAS DE OBRA

Durante el mes de enero del 2023 se ha realizado algunas visitas de obra, recorridos y reconocimiento de campo los cuales serán descritos a continuación.

- **Enero 16:** Se realiza recorrido por donde está proyectado pasar la línea de conducción hacia las dos plantas, el recorrido inicia desde la PTAPS Guacari y finaliza en la PTAPS Ginebra, este recorrido se realiza con la asistencia de funcionarios de Acuavalle, Supervisión de Vallecaucana de Aguas S.A.E.S.P., Interventoría y Contratista; no se visita el lugar donde estará ubicada la Bocatoma por recomendación de la comunidad debido a la alteración del orden público en los últimos días.
- **Enero 17:** Se ha realizado recorrido al lugar donde se proyecta construir la Bocatoma, desarenador y Macromedidor, con el fin de identificar las necesidades para el inicio de las obras físicas, proponer áreas para bodegaje y acopio de materiales y evaluar las diferentes alternativas para el proceso constructivo de las estructuras y el manejo del cauce del río Guabas, este recorrido se ha realizado con todo el equipo técnico e integral del Contratista (Ingeniero Residente, Ingeniero de Apoyo, Ingeniera Ambiental, Coordinadora de Proyectos, Residente social) y con acompañamiento de personas de la comunidad por recomendaciones de líderes de la zonas, esto debido a las alteraciones al orden público.
- **Enero 23:** Se ha realizado un recorrido con la comisión de topografía para mostrar el proyecto, los puntos de alto interés y las áreas en donde se debe detallar más la información, también se entrega la información pendiente para iniciar con sus actividades, Este recorrido se realiza desde la planta Ginebra hacia la Bocatoma y se realizó con el Topógrafo, cadenero y el ingeniero residente de obra.
- **Enero 24:** Acompañamiento a las actividades de replanteo realizadas por la comisión de topografía (Levantamiento de PTAPS Ginebra y Línea de Conducción), este acompañamiento es realizado por el ingeniero residente de obra.
- **Enero 25:** Recorrido de obra con Ingeniero Forestal para realización de fichas técnicas de los individuos arbóreos, para solicitud de permiso de aprovechamiento Forestal, este recorrido se realiza desde el área donde se tiene proyectada la construcción de las obras de captación, conducción, hasta el tanque de almacenamiento de la Planta de Ginebra, el recorrido se realiza

con la Coordinadora del Proyecto, el Residente de obra, la Auxiliar ambiental, la Trabajadora Social y el Ingeniero Forestal.

2.3.5 REVISIÓN DE TOPOGRAFÍA, DISEÑOS, PLANOS Y ÁREAS DE TRABAJO

De acuerdo a las especificaciones del contrato, se realiza revisión de todos los componentes del diseño con el fin de identificar previamente cualquier diferencia, faltante u observaciones que se deban tener en cuenta. Se realizan las siguientes actividades:

- Planos: Revisión en proceso de cantidades y comparativo con especificaciones técnicas.
- Diseños: Revisión en proceso de los diseños y comparativo con especificaciones técnicas.
- Topografía: Se inician las actividades de verificación de localización y nivelación.

Durante el mes de enero se inician con las actividades de campo por parte de la comisión de topografía, las cuales fueron acompañadas y supervisadas por el ingeniero residente de obra, esta actividad continúa realizándose en la zona, falta materializar la Bocatoma y los primeros 500 metros de línea de Conducción.

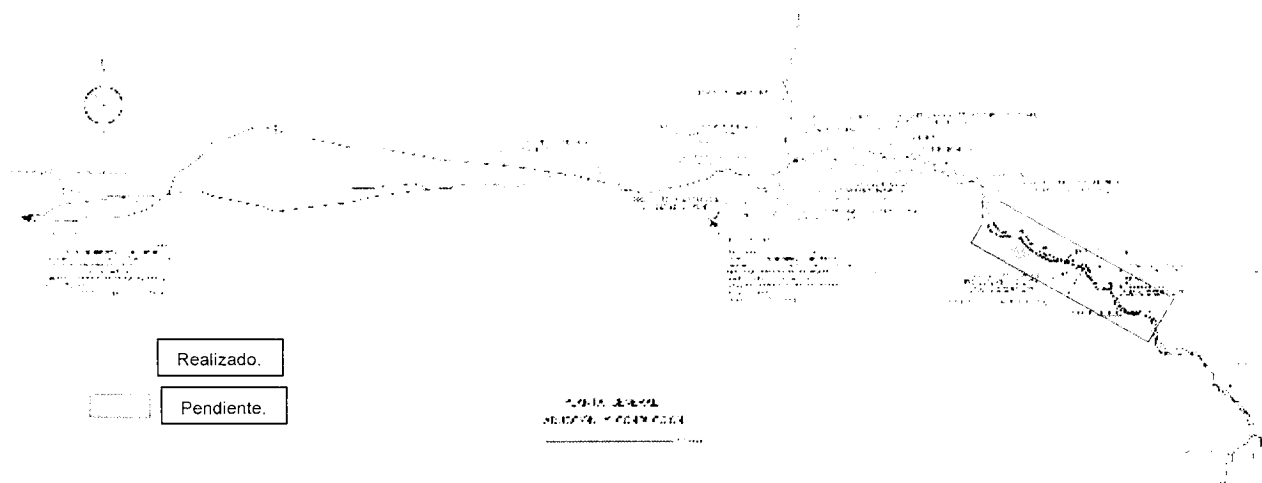


Ilustración 3. Plano de la planta general del proyecto donde se muestran los puntos de mayor importancia.

En la revisión del diseño y los planos se está revisando las cantidades de cada una de las estructuras proyectadas para la construcción de este contrato, en donde se evalúan las cantidades de aceros, concreto, excavaciones, rellenos entre otras, esto con el fin de tener las cantidades más ajustadas a la realidad del proyecto y no tener muchas obras extras o adicionales en el contrato.

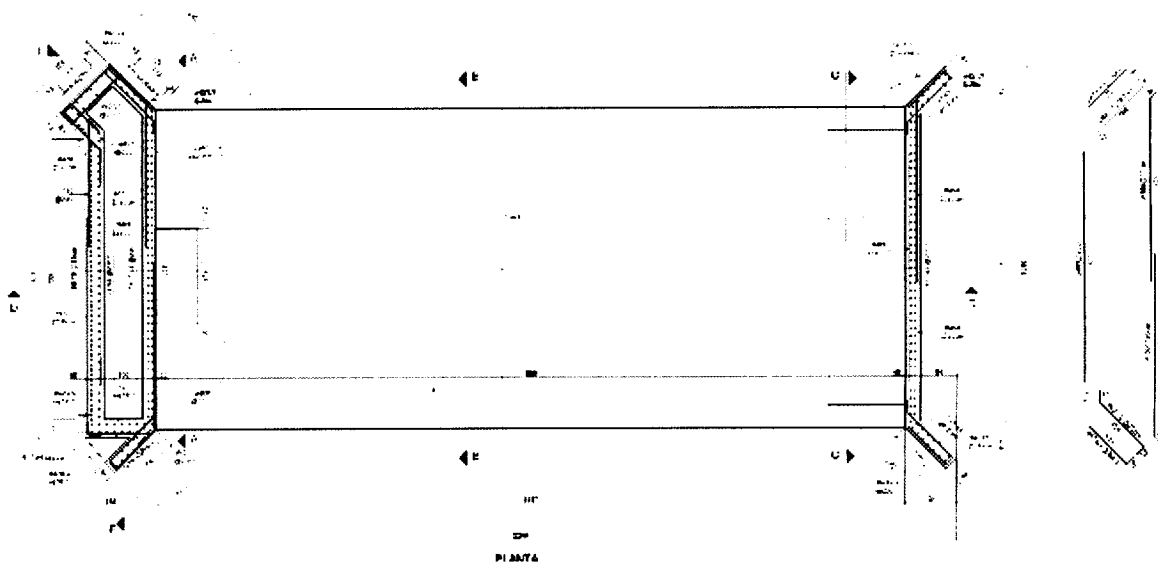


Ilustración 4. Estructura de la Bocatoma proyectada en el proyecto.

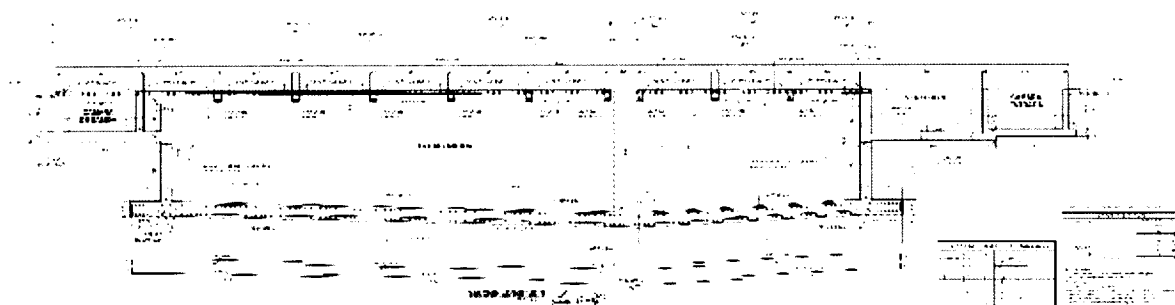


Ilustración 5. Estructura de Desarenador proyectada en el proyecto.

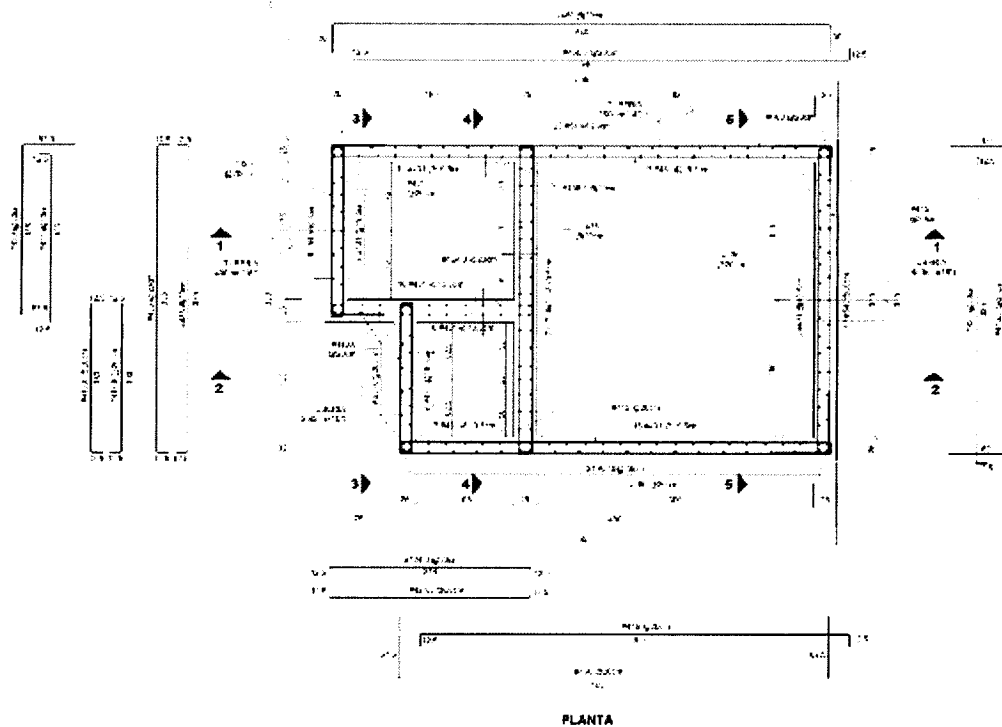


Ilustración 6. Estructura de CADICA (Caja Distribuidora de Caudales) la cual está proyectada en el proyecto.

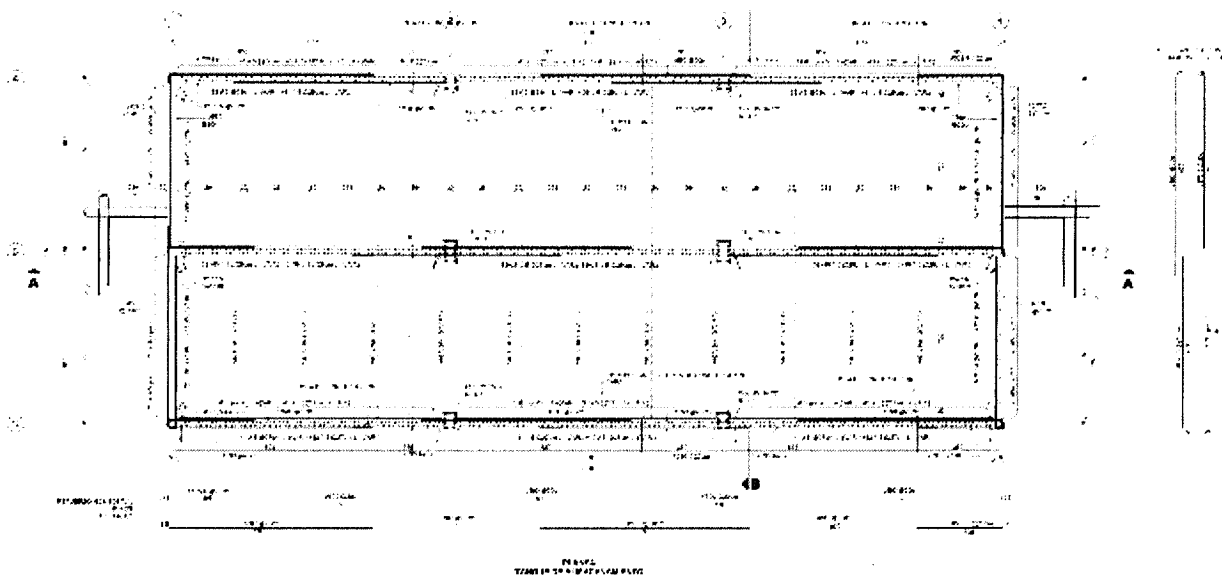


Ilustración 7. Estructura de Tanque de almacenamiento de agua de la PTAP Ginebra.

2.4 DISEÑO VALLA

Se entrega a la supervisión de Vallecaucana de Aguas el diseño de la valla informativa para aprobación.

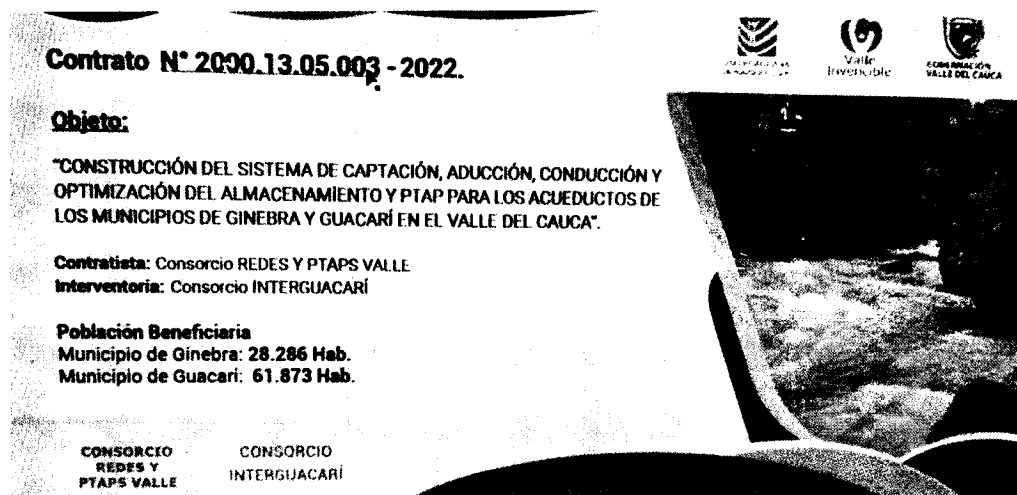


Ilustración 8 Diseño valla propuesto

2.5 COSTOS Y ESTADO FINANCIERO DEL CONTRATO

Durante el período de tiempo correspondiente al presente informe no se han realizado tramites de actas de cobro debido a que el contrato se encuentra en la etapa de preconstrucción, en donde se ajustan las cantidades proyectadas a las cantidades reales, se tramitan los permisos y licencias, se actualizan las pólizas, se realizan las socializaciones y reuniones con las partes interesadas del proyecto, se realizan las actas de vecindad, entorno entre otras actividades.

El anticipo del contrato el cual corresponde al treinta por ciento (30%) del valor del contrato, se amortizará en las actas de obras posteriores.

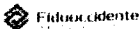
a. ANTICIPO

Una vez cumplidos los requisitos de ejecución de los contratos, VALLECAUCANA DE AGUAS tramitará ante el Consorcio Fiduciario FIA el anticipo por un valor de TREINTA POR CIENTO (30%), Para el manejo del anticipo el contratista deberá constituir una fiducia para el manejo del mismo, de conformidad con lo establecido en la Ley 1474 de 2011 y el Decreto 1082 del 2016.

El valor del anticipo será tramitado para ser pagado dentro de los quince (15) días hábiles siguientes a la fecha de radicación de los respectivos documentos ante el Consorcio FIA, con el cumplimiento de todos los requisitos establecidos por dicho Consorcio Fiduciario.

Ilustración 9. Tomado del Anexo 1 "Anexo Técnico".

Por otro lado, de acuerdo al plan de inversión del anticipo el cual se anexa al presente informe, se realiza el trámite de solicitud del primer desembolso, correspondiente al mes de enero.



INFORMACIÓN ORDEN DE DESEMBOLO									
Nombre Negocio	CONSORCIO FIDUCIARIO FIA VALLE				Cod. Negocio:	318021	Consecutivo Orden de Desembolso	1	
Fecha	23/01/2023	N° Desembolso	3	Vr. Total Desembolso	\$ 3.901.459.270.000	Periodo Contable (2023-01)			
					Patrimonio Autónomo	62			

DATOS PARA DESEMBOLO									
NIT O CEDULA	BENEFICIARIO DEL DESEMBOLO	CONCEPTO (RUBRO DE INVERSIÓN DE INVERSIÓN ANTICIPO)	TIPO DE SOPORTE (PRA O CTA COBRO)	N° DOCUMENTO SOPORTE	VALOR A DESEMBOLOAR	DESEMBOLO			ENTIDAD FINANCIERA
						No. CTA	C	TIPO CTA (A, E)	
901378127-8	CAI SAS	bocatoma, línea de aducción y micromedidor	cuenta cobro	001-2023	\$ 1.330.764.263,00	082829243		C	BANCO DE OCCIDENTE
900521827-4	CONSTRUCTORA NBI SAS	Tanque de almacenamiento General	cuenta cobro	001-2023	\$ 825.783.341,00	045902939		C	BANCO DE OCCIDENTE
805030344-9	CONINGENIERIA SAS	Suministro e instalación pantalla deflectora en fibra, canalizos en fibra	cuenta cobro	CRPTV-001-2023	\$ 1.744.905.660,00	012096384		C	BANCO DE OCCIDENTE

Ilustración 10 Orden de desembolso No. 1 - Fiduocidente

2.6 PERSONAL, EQUIPOS Y MAQUINARIA UTILIZADOS EN OBRA

Durante este periodo de actividades preconstructivas se cuenta con el siguiente personal para atender las necesidades iniciales del proyecto, tramitar los permisos y licencias, calcular las cantidades reales del proyecto y toda la logística para el inicio de las obras físicas.

Para esta primera etapa del proyecto (Etapa Pre-Constructiva) se cuenta con un personal idóneo y cumpliendo con los requisitos del personal solicitados en el **Capítulo 7. Información sobre el personal Profesional**, en el numeral **a. Requisitos del personal**,

en donde se exigen cumplir y acreditar un mínimo de requisitos de formación y experiencias de los colaboradores, a continuación, se presenta en la Tabla No. 2 el personal del Consorcio.

Tabla 1. Personal Mano de Obra Calificada para el CONSORCIO REDES Y PTAPS VALLE.

CONSORCIO REDES Y PTAPS VALLE	PERSONAL MOC CONSORCIO REDES Y PTAPS VALLE				
	Nombre completo	Identificación	Cargo	Formación	Tipo de Mano de Obra
CARLOS ANDRES LEYVA BERNAL	89008184	INGENIERO DIRECTOR DEL PROYECTO	INGENIERO CIVIL. ESPECIALISTA EN SISTEMAS GERENCIALES DE INGENIERIA.	Mano de Obra Calificada - MOC	ARMENIA
DIANA MARCELA ECHAVARRIA CASILIMAS	31658574	INGENIERO ESPECIALISTA AMBIENTAL	INGENIERIA AMBIENTAL	Mano de Obra Calificada - MOC	GUADALAJARA DE BUGA
DARIO ENRIQUE FLOREZ TRUJILLO	1026277221	INGENIERO RESIDENTE DE OBRA	INGENIERO CIVIL ESPECIALISTA EN INGENIERIA DE FUNDACIONES.	Mano de Obra Calificada - MOC	NEIVA
JAVIER DAVID PERLAZA MONTAÑO	1087127996	PROFESIONAL EN SALUD OCUPACIONAL / SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.	TECNICO SEGURIDAD OCUPACIONAL. DIPLOMADO EN PRIMEROS AUXILIOS Y REHABILITACION FISICA.	Mano de Obra Calificada - MOC	CALI
MARIA FERNANDA MARTINEZ BRICEÑO	38056496	PROFESIONAL EN EL TRABAJO SOCIAL.	TRABAJO SOCIAL ESPECIALIZACION EN GERENCIA SOCIAL ESPECIALIZACION EN ADMINISTRACION DE SERVICIOS DE SALUD CON ENFASIS EN DESARROLLO	Mano de Obra Calificada - MOC	GUADALAJARA DE BUGA
JIMMY JAVIER SINISTERRA ORTIZ	14636383	TOPOGRAFO	TECNOLOGO EN TOPOGRAFIA	Mano de Obra Calificada - MOC	GUAPI (CAUCA)
JOHN JANER CUERO OLAVE	1113662973	TECNICO EN CONSTRUCCION	CONSTRUCCION. ESPECIALIZACION SUPERVISION PARA OBRAS CIVILES	Mano de Obra Calificada - MOC	PALMIRA (VALLE)

Para esta etapa del proyecto no se cuenta con maquinaria y mano de obra no calificada, pero se adelantan las negociaciones de alquiler de maquinaria, suministro de vehículo para el consorcio, instalaciones físicas en la zona (Bodegas y Puntos de Acopio de material), se evalúan los posibles proveedores de materiales pétreos y puntos de disposición final de materiales sobrantes.

2.7 ASPECTOS JURÍDICOS DEL CONTRATO – ANOTACIONES RELEVANTES

- Como anotación relevante que se ha evidenciado durante los recorridos de reconocimiento de campo para la construcción tanto de la captación, como de la línea de conducción, es la deficiencia que se tiene en la vía principal (Presencia de derrumbes, pérdida de banca y anchos de vía angostos), siendo la única vía que se tiene para el ingreso de materiales y equipos, lo cual genera sobre costos los cuales no fueron contemplados al momento de presentar la propuesta y lo cual podría afectar de manera desfavorable las expectativas del consorcio, por esta razón se evaluará la posibilidad de presentar algunas propuestas para modificar estos precios ajustados a las condiciones reales de la zona.
- Durante el primer recorrido se evidenció algunas actividades adicionales como algunas demoliciones no contempladas en el contrato en la planta de Ginebra, estas actividades se describirán con mayor detalle en el informe Cero que se presentará posteriormente.
- Por otro lado, se ha evidenciado durante los recorridos y el replanteo de las estructuras y el proyecto en total que se encuentran algunas obras adicionales y obras extras que no fueron contempladas inicialmente las cuales serán presentadas en el Informe Cero para ser debatidas con la interventoría y la entidad contratante.
- Se observa que la caseta de la planta de emergencia existente en la PTAP de Ginebra interfiere con la excavación a realizar para el tanque de almacenamiento. Por lo tanto se revisarán opciones de entibado o posible reubicación de la misma, actividades no contempladas en el presupuesto. Se detallará en el informe Cero.
- Adicionalmente, cabe mencionar como anotación relevante del proyecto las obras que se adelantan actualmente en la Planta de Tratamiento de Agua Potable del Municipio de Guacarí (PTAP Guacarí), ya que en el primer recorrido de reconocimiento realizado el día 16 de enero, evidenció que no solo se realizan obras de intervención en la planta, sino que también se adelanta la construcción de un tanque de almacenamiento con una mayor capacidad al tanque existente en esta planta, ubicado en el área donde se proyecta el nuevo

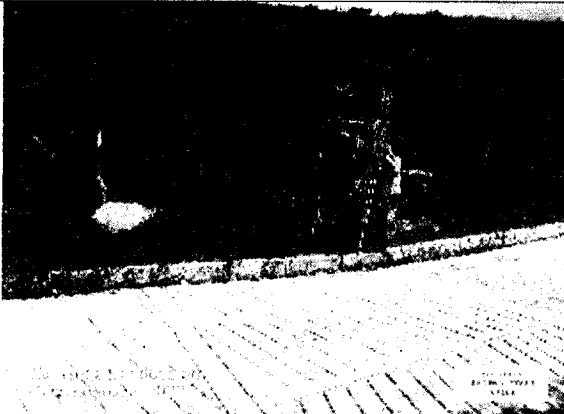
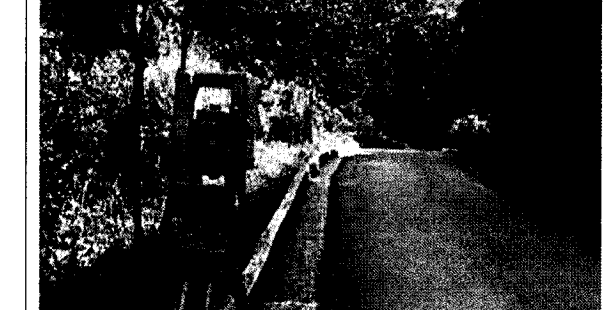
tanque del contrato en ejecución, estas obras son adelantadas por Acuavalle, quien es el operador de estas plantas; por esta razón es necesario proyectar un nuevo balance, el cual estaría ligado a una nueva propuesta de conformidad con las necesidades de Acuavalle, implicando actividades no previstas de diseño, ejecución y un nuevo cronograma de obra.

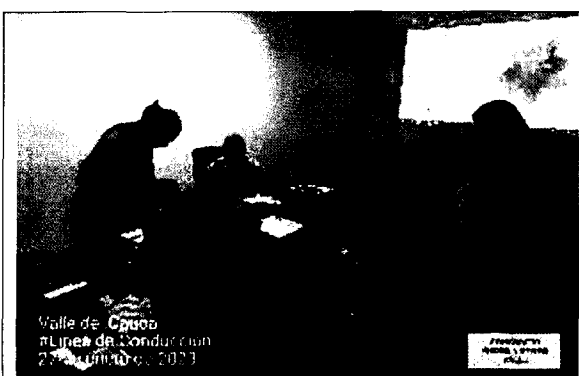
2.8 Registro Fotográfico de Las Actividades Realizadas en el Área Técnica (Obra Civil).

	
Fotografía 1. Socialización Municipio de Guacarí. (05/ene/2023)	Fotografía 2. Socialización Municipio de Ginebra. (10/ene/2023)
	
Fotografía 3. Reunión instalaciones de Planta de Acuavalle en el municipio de Guacarí, se revisan las observaciones y se atienden las inquietudes del contratista e interventoría. (16/01/2023)	Fotografía 4. Reunión instalaciones de Planta de Acuavalle en el municipio de Guacarí, se revisan las observaciones y se atienden las inquietudes del contratista e interventoría. (16/01/2023)

	
Fotografía 5. Recorrido donde se tiene proyectada instalar la línea de conducción hacia las plantas de Guacarí y Ginebra. (16/ene/2023)	Fotografía 6. Recorrido y reconocimiento de área de la planta del municipio de Ginebra. (16/ene/2023)
 22° E Altitud: 210 Grn Velocidad: 0.0 km/h 17 ene 2023 9:41:48 a.m.	 110° E 17 ene 2023 9:37:29 a.m.
Fotografía 7. Recorrido y reconocimiento de área donde se tienen proyectada la construcción de las obras de captación. (17/ene/2023)	Fotografía 8. Durante el reconocimiento de área donde se tienen proyectada la construcción de las obras de captación se evalúan las posibles áreas de acopio de materiales. (17/ene/2023)
	
Fotografía 9. Recorrido y reconocimiento de puntos de importancia en la línea de conducción entre la bocatoma y la CADICA.	Fotografía 10. Puntos críticos en la vía entre la CADICA y la Captación, los cuales afectarían

(17/ene/2023)	rendimientos y generarían sobrecostos de transporte de materiales. (17/ene/2023)
	
Fotografía 11. Recorrido y evidencia fotográfica de cómo se encuentra la planta del Municipio de Ginebra inicialmente antes de ingresar con la comisión de Topografía. (24/ene/2023). 	Fotografía 12. Se inicia con el Replanteo de las estructuras a construir dentro de la planta Ginebra (Tanque y Caseta). (24/ene/2023). 
Fotografía 13. Se materializa los puntos donde estará ubicado el tanque y la caseta, también se materializan las luminarias, árboles y demás estructuras que no estaban contempladas en el plano inicial. (24/ene/2023)	Fotografía 14. Se realiza un recorrido con el ingeniero forestal para la evaluación y creación de fichas para el documento de aprovechamiento forestal en el área de la Bocatoma. (25/ene/2023)

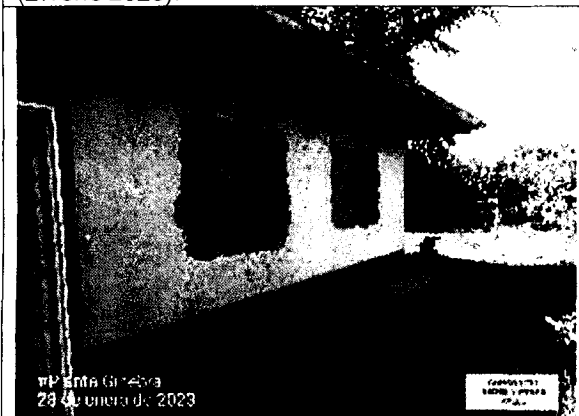
	
Fotografía 15. Se realiza un recorrido con el ingeniero forestal para la evaluación y creación de fichas para el documento de aprovechamiento forestal en el área de la planta de Ginebra. (25/ene/2023)	Fotografía 16. Continúan realizando el replanteo de la línea de conducción entre la planta de Ginebra y la CADICA. (25/ene/2023)
	
Fotografía 17. Continúan realizando el replanteo de la línea de conducción entre la CADICA y un tramo hacia la Bocatoma. (26/ene/2023)	Fotografía 18. Continúan realizando el replanteo de la línea de conducción entre la CADICA y un tramo hacia la Bocatoma. (27/ene/2023)
	
Fotografía 19. Continúan realizando el replanteo de la línea de conducción entre la CADICA y un tramo hacia la Bocatoma. (27/ene/2023)	Fotografía 20. Continúan realizando el replanteo de la línea de conducción entre la CADICA y un tramo hacia la Bocatoma. (27/ene/2023)



Fotografía 21. comité de obra No. 2, el cual tiene como objetivo Continuar evaluando la ejecución del proyecto en su etapa de Preconstrucción. (27/ene/2023).



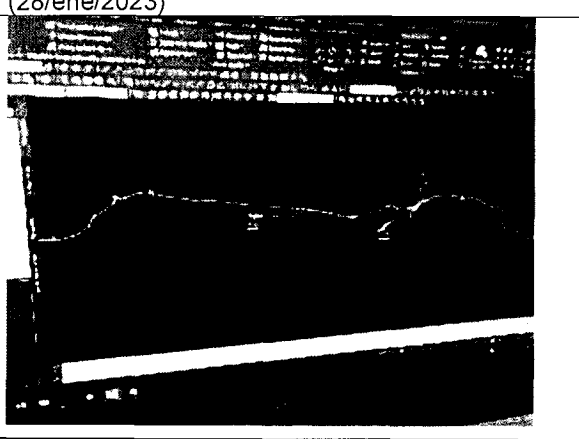
Fotografía 22. Recorrido de obra con maestro de obra para evidenciar necesidades para iniciar con la construcción del tanque de la planta Ginebra. (28/ene/2023).

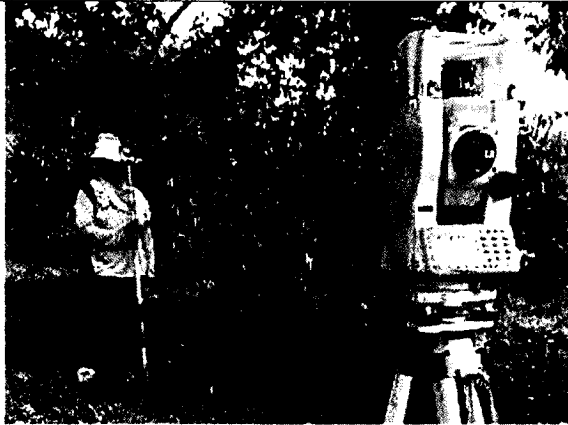
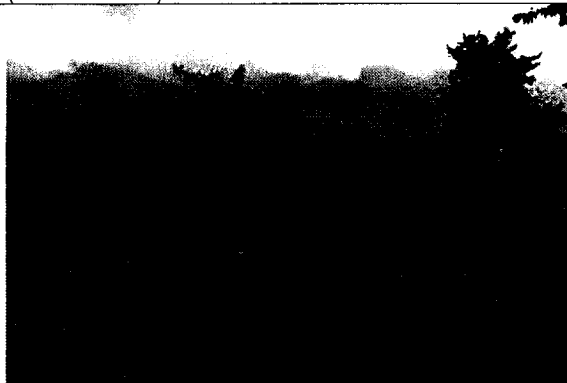


Fotografía 23. Desmonte de Ventanas y Puertas de vivienda ubicada en el área donde se construirá el tanque.



Fotografía 24. Reunión de socialización del proyecto con comunidad del municipio de Guacarí, alcaldía, supervisores, Acuavalle, Contratista, Interventoría y comunidad. (28/ene/2023)



Fotografía 25. Reunión de socialización del proyecto con comunidad del municipio de Guacarí, alcaldía, supervisores, Acuavalle, Contratista, Interventoría y comunidad. (28/ene/2023)	Fotografía 26. Se inicia a realizar un análisis al replanteo de estructuras y obras en la zona donde se realizará el proyecto. (30/ene/2023)
	
Fotografía 27. Continúan con replanteo desde la Cadica hasta la planta del Municipio de Guacarí. (31/ene/2023).	Fotografía 28. Continúan con replanteo desde la Cadica hasta la planta del Municipio de Guacarí. (31/ene/2023).
	
Fotografía 29. Continúan con replanteo desde la Cadica hasta la planta del Municipio de Guacarí. (31/ene/2023).	Fotografía 30. Se detallan todos los elementos, detalles e información de importancia para evaluar cantidades adicionales o no contempladas en el presupuesto inicial. (31/ene2023)

3. PLAN DE GESTIÓN SOCIAL, SST Y PMA

3.1 PLAN DE GESTIÓN SOCIAL

El siguiente cuadro describe las actividades realizadas tanto por el contratista como la interventoría durante la vigencia del presente informe:

Dichas actividades se realizaron entre el 5 de enero y 31 de enero del 2023 en los municipios de Ginebra y Guacarí.

Tabla 2. Actividades realizadas Gestión Social

DESCRIPCIÓN	AVANCES / LOGROS	PERIODICIDAD	CUMPLIMIENTO	REGISTRO / VERIFICACIÓN
Para efectos de que la comunidad participe en la fiscalización del uso de los recursos aportados por el FONDO para el desarrollo del objeto contractual, según los lineamientos definidos para tal fin en la Estrategia de Auditorías Visibles	Durante este periodo se convocó a las entidades territoriales de los municipios Ginebra y Guacarí como a líderes, habitantes para realizar de reuniones informativas a la comunidad.	Una vez (1) en etapa de pre-Construcción	Esta actividad se realizó 5 de enero del 2023 en el municipio de Guacarí y el 10 de enero del 2023 en municipio de Ginebra	Acta de reunión, presentación inicial. Firmas de asistencia. registro fotográfico
Convocar a los ciudadanos de la zona de influencia del proyecto interesados, que acompañarán el proceso de acompañamiento al proyecto	Identificación de líderes de los municipios de Guacarí y ginebra	Una vez (1) en etapa de pre-Construcción	Se realiza contacto con secretario de gobierno del Municipio de Guacarí y Ginebra para consecución de listado de líderes del sector beneficiado	Listado de directorio de organizaciones sociales y comunitarias. Oficio de solicitud a desarrollo comunitario municipio de ginebra de organizaciones
Reconocimiento del territorio donde se ejecutará el proyecto	se hace recorrido de las plantas de tratamiento de los dos municipios por entidades contratante ,interventoría y que ejecutara el proyecto	Una vez (1) en etapa de pre-Construcción	Se realiza actividad de reconocimiento día 16 de enero del 2023	Listado de firma de asistencia y registro fotográfico
Recorrido para reconocimiento de sitio de construcción de la bocatoma como población aledaña a la obra	Se realiza recorrido en puente piedra para identificar el sector donde se implementará la obra como el número de actas de vecindad que se deben realizar	Una vez (1) en etapa de pre-Construcción	Se realiza actividad el día 17 de enero del 2023	Registro fotográfico
Foro Inicial de presentación del proyecto y socialización ante la comunidad y la administración municipal.	Se llevó a cabo esta actividad el día 28 de enero del 2023 con el acompañamiento de la entidad contratante, interventoría, líderes y comunidad en general	1. Una vez (1) en etapa de pre-Construcción.	Esta actividad se realizó el día 28 de enero del 2023	Acta de reunión, presentación inicial
	Durante el foro inicial se requiere realzar otras socializaciones que contribuyan a despejar dudas sobre impacto y beneficio del proyecto en las comunidades			
De cada uno de los foros el Contratista debe dejar	Se llevó a cabo esta actividad el día 28 de enero de 2023 con el			

DESCRIPCIÓN	AVANCES / LOGROS	PERIODICIDAD	CUMPLIMIENTO	REGISTRO / VERIFICACIÓN
constancia mediante: acta, listado de asistencia firmado, registro fotográfico / audiovisual, que harán parte integral del mencionado contrato, junto con los informes de seguimiento.	acompañamiento de la entidad contratante, interventoría, líderes y comunidad en general	1. Una vez (1) en etapa de pre-Construcción.	Esta actividad se realizó el día 28 enero del 2023	Acta de reunión, presentación inicial
El contratista debe garantizar que cuenta con el personal idóneo para realizar las actividades mencionadas.	No se han presentado novedades	cada vez que se requiera en cada una de las etapas del proyecto		
Levantar las correspondientes Actas de Vecindad de las infraestructuras que se encuentren construidas en el área de influencia del proyecto, con el fin de asignar las correspondientes responsabilidades en caso de daños a dichas infraestructuras. Estas actas deben estar soportadas por un registro fotográfico	Esta actividad será ejecutada durante este periodo pre-construcción en el municipio de Ginebra y Guacarí	en etapa de pre-construcción y en etapa de finalización de obra		

3.1.1 INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN

3.1.1.1 SERVICIO DE ATENCIÓN AL CIUDADANO – SAC

Durante este periodo no se presentaron peticiones, quejas, reclamos y solicitudes (PQRS) dentro de las acciones de atención ciudadana por parte del contratista.

Sin embargo, durante este periodo se iniciará con la atención del SAC en el corregimiento de Costa Rica el día martes Ginebra y viernes Guacarí de 2:00pm a 4:00pm.

Como también se hace reconocimiento del territorio.

3.1.2 CONTROL SOCIAL SEGÚN ESTRATEGIA DE AUDITORÍAS VISIBLES

3.1.2.1 CONFORMACION DEL COMITÉ DE VEEDURIA PARA SEGUIMIENTO Y ACOMPAÑAMIENTO.

Durante este espacio se socializó a la comunidad se informó sobre la necesidad de conformar el comité de veeduría por municipio

Anexo Volante de convocatoria para socialización inicial en el municipio de Guacarí.

Anexo Acta de reunión de socialización municipio de Guacarí.

3.1.3 TRAMITACIÓN DE PERMISOS Y DE ACTAS DE VECINDAD

Se iniciará elaboración de actas de vecindad a partir del 2 de febrero del 2023.

3.1.4 REUNIONES Y VISITAS

- **Enero 5 Hora 9:00a.m:**

Se inicia asistencia reuniones con la administración municipal de Guacarí el día 5 de enero del 2023 en el despacho del alcalde hora 9 am .

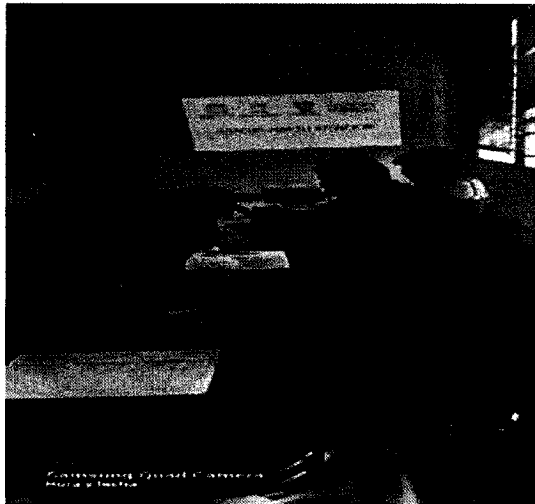
Objetivo: socializar al ente municipal el contrato de obra a ejecutar Contrato de obra-2000.13.05.003- 2022.



- **Enero 10 Hora : 10 am**

Asistencia reunión Despacho Alcaldía de Ginebra

Objetivo: Socializar a la administración municipal de ginebra el contrato de obra -2000.13.05.003-2022



- Enero 16: Asistencia a recorrido de reconocimiento de las plantas de tratamiento del municipio de Ginebra y Guacarí, con el fin de conocer infraestructura y los servicios que se brindan a la comunidad .

PLANTA DE TRATAMIENTO GUACARI





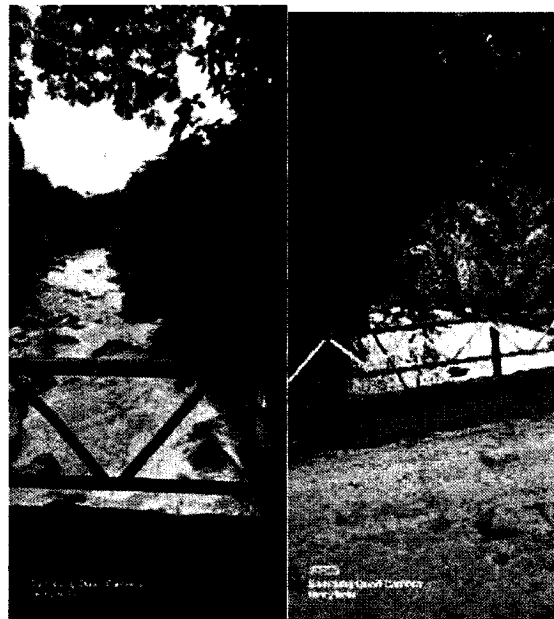
PLANTA DE TRATAMIENTO GINEBRA



- **Enero 17:**

Visita de reconocimiento del territorio Municipio de ginebra

Objetivo: identificación y verificación del área, como el conglomerado que habita en el sector.



- Enero 17 Hora 2:00p.m

Visita a la asociación de usuarios aguas de Ginebra

Objetivo: Socializar el proyecto e informar sobre la importancia de su participación en la convocatoria de la socialización.



- Enero 25

Visita a líder Angie Henao

Objetivo: Coordinar reunión de socialización sector turismo y alrededores . Se proyecta inicialmente para el 1 de febrero del 2023 y se modifica fecha a 28 de enero.



Ilustración 11 Volante socialización Municipio de Guacarí

- Enero 28

Reunión informativa a la comunidad de Guacarí y sectores beneficiarios del proyecto
Lulos sector turístico Hora 10 am - Balneario Chipuco.



Es importante tener en cuenta que en la zona de construcción de la bocatoma de acuerdo a lo informado por la comunidad existen grupos al margen de la ley, lo cual puede generar riesgos durante la ejecución de las actividades, para esto se requiere contar con las respectivas garantías de seguridad.

3.2 PROGRAMA SST

Teniendo en cuenta las especificaciones del contrato se realiza la entrega del programa SST y plan de emergencias a utilizar durante la ejecución de las obras. El cual después de revisión es aprobado por la interventoría. Este programa se implementará de acuerdo a las actividades que se vayan dando inicio en el proyecto.

Se anexa seguridad social del personal vinculado.

3.3 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Dentro del componente ambiental, se realizó una adecuada gestión de los requisitos legales para llevar a cabo el proyecto. Por lo tanto, antes de iniciar las obras, se verificó que el proyecto cumpliera con todos los requerimientos legales, para lo cual, durante la etapa Pre-constructiva, se determinó y se adelantó la gestión para obtener los permisos, concesiones, licencias y/o autorizaciones que requiera para la ejecución de las mismas.

Durante el mes de enero se realiza entrega del Plan de Manejo Ambiental a la interventoría para su revisión y aprobación.

3.3.1 CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS LEGALES

Los permisos de Concesión de aguas superficiales, Ocupación de Cauce y de Aprovechamiento Forestal están regidos bajo la Ley 99 de 1993 y el Decreto 1076 de 2015.

A continuación, se muestra una tabla donde se evidencia la cantidad de cada uno de los permisos y licencias que se han otorgado y que se encuentran en proceso.

Tabla 3. Resumen de permisos y licencias del área ambiental para la correcta ejecución del contrato.

Permiso de Concesión de aguas	1	Otorgado
Permiso de Ocupación de Cauce	1	En proceso
Permiso de aprovechamiento forestal	1	En proceso
Licencia de Espacio Publico	2	Otorgado Ginebra, en Proceso Guacarí
Licencia Ambiental de Relleno Sanitario presidente	1	Otorgado

En la siguiente tabla siguiente, se muestran los indicadores de seguimiento y monitoreo, donde como resultado el 33,33% de los permisos están otorgados hasta el momento.

Tabla 4. Indicadores de seguimiento y Monitoreo.

Verificación por parte de la interventoría de las gestiones y radicados ante las autoridades competentes.	(No. de permisos otorgados en la etapa de pre-construcción / No. de permisos requeridos por etapa) * 100	%	Mensual	Informe mensual
	(No. de permisos otorgados en la etapa de construcción / No. de permisos requeridos por etapa) * 100			

INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO				
NOMBRE	INDICADOR	MEDICIÓN	FRECUENCIA	TIPO DE REGISTRO
Verificación por parte de la interventoría de las gestiones y radicados ante las autoridades competentes.	(No. de permisos otorgados en la etapa de pre-construcción / No. de permisos requeridos por etapa) * 100	%	Mensual	Informe mensual
	(2/6) * 100 = 33.33%			

Tabla 5. Manejo De Silvicultural (Intervención Forestal)

(No. De árboles erradicados según programación mensual/No. De árboles a erradicar según resolución de la autoridad ambiental) * 100	100%	Mensual
Cumplimiento de las obligaciones impuestas en el permiso forestal %	100%	Depende del avance de las actividades de erradicación

3.3.2 CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES

El Permiso de Concesión de Aguas Superficiales, es el derecho que otorga la CVC, a toda persona natural o jurídica, pública o privada, para el aprovechamiento de las aguas para los siguientes fines:

- a) Abastecimiento doméstico en los casos que requiera derivación;
- b) Riego y silvicultura;
- c) Abastecimiento de abrevaderos cuando se requiera derivación;
- d) Uso industrial;
- e) Generación térmica o nuclear de electricidad;
- f) Explotación minera y tratamiento de minerales;
- g) Explotación petrolera;
- h) Inyección para generación geotérmica;
- i) Generación hidroeléctrica;
- j) Generación cinética directa;
- k) Flotación de maderas;
- l) Transporte de minerales y sustancias tóxicas;
- m) Acuicultura y pesca;
- n) Recreación y deportes;
- o) Usos medicinales, y
- p) Otros usos similares.

Este permiso se tramita en los municipios de la jurisdicción de la CVC, debe tramitarse ante la Dirección Ambiental Regional con jurisdicción en el municipio donde se localiza la fuente de

donde se pretende hacer la derivación, o donde se desea usar el agua, en este caso DAR Centro-Sur (Vía La Habana contiguo al Batallón Palacé – Buga).

Para la obtención de este permiso, GUILLERMO ARBEY RODRIGUEZ BUITRAGO identificado con cédula de ciudadanía No. 6427524 obrando como representante legal de Acuavalle S.A. E.S.P. NIT. 890339032-8, presentó ante la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC, una solicitud de Concesión Aguas Superficiales para el predio denominado Acuavalle vereda Guabitas, jurisdicción de Ginebra, Departamento del Valle del Cauca.

La documentación que se anexo fueron los siguientes: Formulario Único Nacional de Solicitud Concesión Aguas Superficiales, Discriminación de valores para determinar el proyecto, copia de cedula de ciudadanía, certificado de representante legal, proyección de demanda del servicio, Autorización Sanitaria Resolución 1753 del 20 de septiembre de 2016, por la cual se expide Autorización Sanitaria para el uso del río Guabas.

Finalmente, se otorga la concesión de aguas superficiales a favor de Acuavalle, en la cantidad equivalente a 232 lt/seg. En ANEXOS se puede evidenciar detalladamente la Resolución otorgada.

3.3.3 PERMISO OCUPACIÓN DE CAUCES

El permiso de ocupación de cauce, es la autorización que otorga la CVC, para la construcción de obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua, así como para la ocupación permanente o transitoria de playas, así como la aprobación de los diseños de las obras necesarias para captar, controlar, conducir, almacenar o distribuir el caudal de una corriente hídrica, y las que pretendan rectificar cauces o defender los taludes marginales, para evitar inundaciones o daños en los predios ribereños.

Este permiso se tramita ante la Dirección Ambiental Regional con jurisdicción en el municipio donde se localiza la corriente superficial donde se pretende ocupar el cauce y construir las obras hidráulicas, en este caso DAR Centro-Sur (Vía La Habana contiguo al Batallón Palacé – Buga).

Para la solicitud de este permiso, el señor GUILLERMO ARBEY RODRIGUEZ, identificado con cedula de ciudadanía No. 6.247.524, obrando en calidad de representante legal de la sociedad ACUAVALLE S.A. E.S.P. NIT 890.399.0322, radico ante la CVC DAR Centro Sur, una solicitud de permiso de Ocupación de Cauce y Aprobación Obras Hidráulicas, en predio denominado PTAP, ubicado en el municipio de Ginebra, departamento del Valle del Cauca.

Con la solicitud, se presentaron los siguientes documentos: Formulario del permiso de ocupación de cauce y aprobación de obras hidráulicas, copia de la cedula del representante legal, certificado de existencia y representación legal, plano general del predio, memorias de cálculo de la PTAP, calculo hidráulico y modulación de la bocatoma.

Finalmente se otorga el permiso de ocupación de cauce, pero, tiempo después se solicita una prórroga del mismo el 09/06/2022, la cual está por actualizarse y otorgarse.

IMPORTANTE: El permiso de ocupación de cauce en trámite actualmente, fue gestionado por y a nombre de Acuavalle. De acuerdo al concepto del área jurídica del Consorcio, los permisos ambientales que se tramiten ante la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC deben ser solicitados a nombre de la entidad contratante, que en este caso corresponde a Vallecaucana de Aguas S.A E.S.P. Por lo tanto, el Consorcio Redes y PTAPS apoyará las gestiones requeridas para estos permisos a nombre del contratante.

3.3.4 LICENCIA DE INTERVENCIÓN DE ESPACIO PÚBLICO

El día 16 de enero de 2023 se solicitó a nombre del CONSORCIO REDES Y PTAPS VALLE y en calidad de representante legal Carlos Andrés Leyva, la Licencia Urbanística en la modalidad de Intervención y Ocupación del Espacio Público del municipio de Ginebra.

Se anexaron los documentos requeridos para este trámite y ajustados a las normas y a las leyes que regulan la materia.

Con base a lo anterior, se concedió la licencia urbanística en la modalidad de intervención de espacio público, para la construcción de la estructura de captación donde se proyecta una bocatoma lateral, tipo dique-toma, una línea de aducción por tubería PEAD de 18", un desarenador, una línea de conducción por tubería PEAD de 18", una cámara de derivación de caudales (CADICA), de la cual parten dos (2) líneas de conducción, una en tubería PEAD de 14" hacia la PTAP de Guacarí y otra en tubería PEAD de 10" hacia la PTAP de Ginebra. (ANEXOS)

Por otra parte, se realizó el mismo proceso de solicitud para el municipio de Guacarí, este se encuentra aún en proceso de otorgamiento.

3.3.5 MANEJO SILVICULTURAL (INTERVENCIÓN FORESTAL)

(No. De árboles erradicados según programación mensual/No. De árboles a erradicar según resolución de la autoridad ambiental) * 100	100%	Mensual
Cumplimiento de las obligaciones impuestas en el permiso forestal %	100%	Depende del avance de las actividades de erradicación

El componente forestal comprende varios individuos forestales localizados en el predio de la Planta Tratamiento Agua Potable del municipio de Ginebra y predio Bocatoma, Municipio de Ginebra, departamento del Valle del Cauca.

A pesar de la invaluable importancia que representan estos individuos forestales, se debe tener en cuenta que, en algunas ocasiones, este es un componente del medioambiente que genera conflicto con diferentes tipos de infraestructuras tales como; edificios, viviendas, andenes, vías, redes subterráneas de acueducto y alcantarillado, redes aéreas eléctricas, diques, entre otras, debido a la ausencia de una ejecución planificada en el aspecto paisajístico. El establecimiento de especies arbóreas sin la debida proyección de su crecimiento tanto en su sistema radicular como en su sistema aéreo es lo que ocasiona los posteriores problemas tanto para la infraestructura aledaña como para el mismo árbol en sus aspectos fitopatológicos y mecánicos (hogos, enfermedades y daños físico, etc.).

Por tal motivo las medidas de manejo, mitigación y compensación debe ser dispuestas por la autoridad ambiental en este caso CVC, quien tramita las visitas a campo, el concepto ambiental, la autorización de intervención arbórea y la factura de costos por tramites/permisos ambientales, la autorización de intervención arbórea y la factura de costos por tramites/permisos ambientales. Estos permisos que concede la CVC, otorgan el derecho a aprovechar bosques naturales ubicados en terrenos de dominio público o privado, respectivamente.

Se realizó la visita por el ingeniero forestal en acompañamiento con el ingeniero residente, la ingeniera coordinadora del proyecto, la ingeniera ambiental y la trabajadora social. Se está llevando a cabo la elaboración de las fichas técnicas de los individuos forestales y se hará entrega de el Plan de Compensación Forestal exigido por la autoridad ambiental.

Se deberá radicar el Formulario Único Nacional de Solicitud de Aprovechamiento Forestal Bosques Naturales No Registrados ante la Dirección Ambiental Regional con jurisdicción en el municipio donde se proyecta adelantar el aprovechamiento forestal, en este caso la DAR Centro-Sur (Vía La Habana contiguo al Batallón Palacé – Buga), en consecuencia, debe contener lo siguiente: Nombre del solicitante, ubicación del predio, jurisdicción, linderos y superficies, régimen de propiedad del área, especies, volumen, cantidad o peso aproximado de lo que se pretende aprovechar y uso que se pretende dar a los productos, mapa del área a escala según la extensión del predio.

Adicionalmente la documentación que se debe anexar a la solicitud es la siguiente:

- ✓ Copia de la escritura pública del predio; contrato de arrendamiento o calidad de tenedor (para predios de propiedad privada)
- ✓ Autorización escrita del propietario cuando el solicitante no sea el propietario del predio.
- ✓ Certificado de existencia y representación legal expedido dentro del mes inmediatamente anterior a la presentación de la solicitud, para el caso de personal jurídica.
- ✓ Poder debidamente otorgado, cuando se actúa mediante Abogado.
- ✓ Plan de manejo y aprovechamiento forestal para áreas iguales o superiores a veinte (20) hectáreas

- ✓ Croquis a mano alzada para acceso al predio.
- ✓ Plano topográfico del IGAC a escala 1:100.000 señalando la ubicación del predio para el cual se solicita el permiso, para aprovechamientos mayores a 20 metros cúbicos.
- ✓ Costo del proyecto, obra o actividad.

La vigencia de los permisos forestales será fijada de acuerdo con la clase de aprovechamiento solicitado, la naturaleza del recurso, la oferta disponible, la necesidad de establecer medidas para asegurar su renovabilidad, la cuantía y la clase de inversiones, sin exceder de diez (10) años, tratándose del permiso de aprovechamiento forestal persistente.

Teniendo en cuenta el Acuerdo No. 18 del 16 de junio 1998, que establece el Estatuto de Bosques y Flora Silvestre del Valle del Cauca, y el Decreto 1076 de 2015 por medio del cual se expide el Decreto único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, la ejecución de actividades silviculturales (poda, tala, traslado) en predios públicos o privados, requiere la solicitud de una autorización por parte de la entidad ambiental competente.

Por otra parte, existen tres tipos de aprovechamiento:

Persistente: Los que se efectúan con criterios de sostenibilidad y con la obligación de conservar el rendimiento normal del bosque con técnicas silvícolas, que permitan su renovación. Por rendimiento normal del bosque se entiende su desarrollo o producción sostenible, de manera tal que se garantice la permanencia del bosque.

Únicos: Los que se realizan por una sola vez, áreas en donde con base en estudios técnicos se demuestre mejor aptitud de uso del suelo diferente al forestal o cuando existan razones de utilidad pública e interés social. Los aprovechamientos forestales únicos pueden contener la obligación de dejar limpio el terreno, al término del aprovechamiento, pero no la de renovar o conservar el bosque;

Domésticos: Los que se efectúan exclusivamente para satisfacer necesidades vitales domésticas sin que se puedan comercializar sus productos.

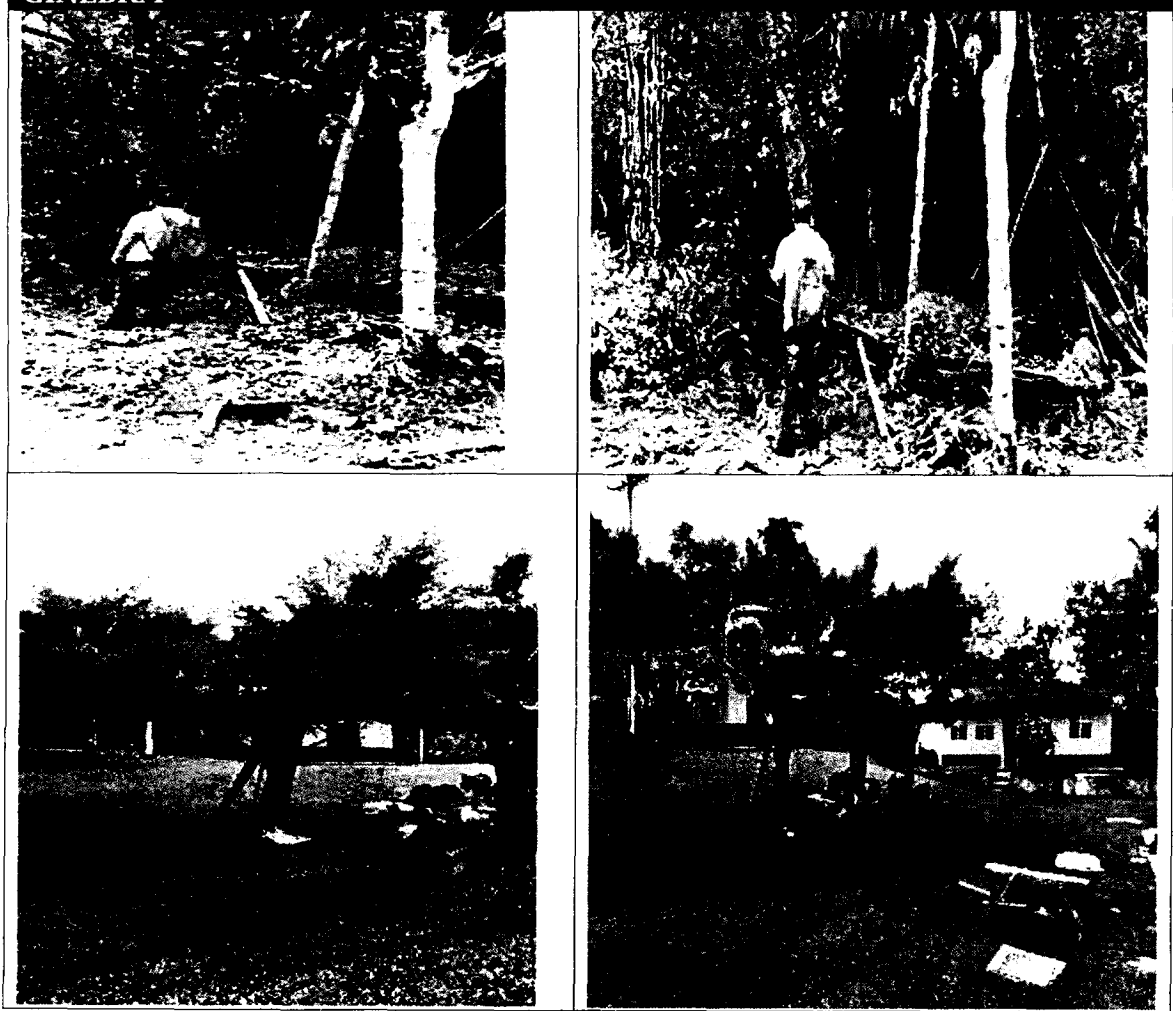
3.3.6 SITIO DE DISPOSICIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)

El sitio por el cual se optó y es el más apto para disponer los residuos de construcción y demolición (RCD) del proyecto es el Relleno Sanitario Regional Presidente, en el municipio de San Pedro, cuenta con una Licencia Ambiental otorgada por la Corporación autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC.

La construcción de la fase Norte del Vaso e del relleno sanitario Presidente, en un área correspondiente a 29.000 m², tendrá una capacidad promedio de 535.000 toneladas y una vida útil de 2 años. (ANEXOS).

3.3.7 REGISTRO FOTOGRAFICO COMPONENTE AMBIENTAL

ACTIVIDADES DE ÍNDOLE FORESTAL EN LA BOCATOMA Y EN LA PTAP DE GINEBRA





4. ANEXOS

Se anexan al presente informe los siguientes documentos:

1. Licencia de intervención de espacio público Municipio de Ginebra.
2. Registro de lluvias.
3. Seguridad social del personal.
4. Certificado pago de aportes.
5. Certificados de calibración equipos topográficos (estación total y nivel).
6. Volante convocatoria enero 28.
7. Acta de reunión enero 28.
8. Resolución relleno sanitario Presidente.
9. Resolución concesión de aguas modificada.



Departamento del Valle del Cauca
Alcaldía Municipal de Ginebra
Nit. 800.100.520-1
PLANEACIÓN MUNICIPAL



RESOLUCIÓN No. 0004-01 2023
26 ENERO DE 2023

"POR MEDIO DE LA CUAL SE APRUEBA UNA LICENCIA URBANÍSTICA DE INTERVENCIÓN Y OCUPACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO"

El Suscrito Director del Departamento Administrativo de Planeación Municipal de Ginebra, Valle del Cauca, en uso de las facultades que le otorga el Artículo 122 del Esquema de Ordenamiento Territorial (E. O. T) de Ginebra, el Artículo 24 del Decreto 1203 de 2017, y

CONSIDERANDO:

- a) De acuerdo con el artículo 02 del Decreto Nacional 1203 del 2017 y el artículo 2.2.6.1.1.13 del Decreto Nacional 1077 del 2015, establece que se requiere Licencia Urbanística Para la Intervención y Ocupación del Espacio Público, la cual se otorgará con sujeción al Esquema de Ordenamiento Territorial (E. O. T) y a las normas urbanísticas que lo desarrollan y complementan.

"ARTÍCULO 2.2.6.1.1.13 Modalidades de la licencia de intervención y ocupación del espacio público. Son modalidades de la licencia de intervención y ocupación del espacio público las siguientes:

...2. Licencia de intervención del espacio público. Por medio de esta licencia se autoriza la Intervención del espacio público para:

2.1 La construcción, rehabilitación, reparación, sustitución, modificación y/o ampliación de instalaciones y redes para la provisión de servicios públicos domiciliarios y de telecomunicaciones.

Sin perjuicio de lo establecido en el artículo 26 de la Ley 142 de 1994 o la norma que lo adicione, modifique o sustituya, las autorizaciones deben obedecer a un estudio de factibilidad técnica, ambiental y de impacto urbano de las obras propuestas, así como de la coherencia de las obras con los Planes de Ordenamiento Territorial o los instrumentos que los desarrollen o complementen.

Se exceptúa de la obligación de solicitar la licencia de que trata este literal, la realización de obras que deban adelantarse como consecuencia de averías, accidentes o emergencias cuando a demora en su reparación pudiera ocasionar daños en bienes o personas. Quien efectúe los trabajos en tales condiciones deberá dejar el lugar en el estado en que se hallaba antes de que sucedieran las situaciones de avería, accidente o emergencia, y de los trabajos se rendirá un informe a la entidad competente para que realice la inspección correspondiente. El incumplimiento de esta obligación dará lugar a las sanciones establecidas en la ley.

Los particulares que soliciten licencia de Intervención del espacio público en ésta modalidad deberán acompañar a la solicitud la autorización para adelantar el trámite, emitida por la empresa prestadora del servicio público correspondiente..."

- b) Que el día 16 De Enero del 2023 el señor Carlos Andrés Leiva Bernal, en calidad de representante legal del Consorcio Redes Y PTAPS Valle, solicitó la expedición de la Licencia Urbanística en la modalidad de Intervención y Ocupación del Espacio Público, anexando los documentos requeridos para este trámite y ajustados a las normas y a las leyes que regulan la materia.

Centro Administrativo Municipal de Ginebra, Carrera 3 # 4-17 Parque Principal
Tel: 256 1100 Extensión 113 – Fax: 2561019, Código Postal: 763510
E-mail: planeacion@ginebra-valle.gov.co · www.ginebra-valle.gov.co

Ginebra
Problema Mayor de Colombia.



Departamento del Valle del Cauca
Alcaldía Municipal de Ginebra
Nít. 800.100.520-1
PLANEACIÓN MUNICIPAL



c) Por todo lo anterior, y teniendo en cuenta que la obra a desarrollar es de gran impacto la Secretaría de Obras Públicas, y planeación revisó y aprobó todo lo concerniente a la misma, una vez se realizaron los estudios pertinentes a los planos y documentos presentados, verificándose el cumplimiento del proyecto con las normas vigentes:

RESUELVE:

- **ARTÍCULO 1°.** – Conceder licencia urbanística en la modalidad de intervención y ocupación del espacio público, para construcción de estructura de captación, donde se proyecta la nueva bocatoma lateral, dique-toma, una línea de aducción por tubería PEAD de 18", un desarenador, y una línea de conducción por tubería PEAD, de 18", una cámara de derivación de caudales (CADICA), de la cual, parten dos (2) de conducción, una en tubería PEAd de 14" hacia la PTAP de Guacarí, y otra en tubería de 10" hacia la PTP de Ginebra, lo anterior amparado en contrato N° 2000.13.05.003.-2022.

TITULAR	:	CARLOS ANDRÉS LEYVA BERNAL
CEDULA/ NIT	:	901.648.319.-4
LOCALIZACIÓN	:	de la ptap de Guacarí hasta puente amarillo 5.440 mts de la ptap de Ginebra a puente rojo hay 992 mts. de puente amarillo a la bocatoma guabas hay 2,540 mts
DESCRIPCIÓN	:	Se debe asegurar colocar avisos, o vallas, cintas y otros, que identifique claramente al transeúnte y vehículos que existe un peligro por la ruptura de vía o las zonas verdes a intervenir. <u>Los trabajos a realizar deben cumplir las normas técnicas correspondientes para el desarrollo de este tipo de obras, de tal manera que se garantice la efectividad y eficiencia del sistema para lo cual fueron desarrolladas. Se deberá utilizar concreto acelerado de 4000psi</u>
CONSTRUCTOR RESPONSABLE	:	CONSORCIO REDES Y PTAPS VALLE
PROFESIONAL RESPONSABLE LEGALMENTE DEL DISEÑO	:	N/A

El incumplimiento de lo establecido en la presente Licencia dará lugar a la imposición de sanciones urbanísticas a los responsables, incluyendo la demolición de las obras, según sea el caso, sin perjuicio de la eventual responsabilidad civil y penal de los infractores. Las sanciones se llevarán a cabo de conformidad con el artículo 14 del Decreto 1203 del 2017 y en los procedimientos y términos de la Ley 1801 del 2016 o la norma que la adicione, modifique o sustituya.

*** Esta licencia tendrá una vigencia para la ejecución total de las obras autorizadas, de 2 años a partir del inicio de las mismas, podrá prorrogarse por una sola vez por un término igual a la mitad del tiempo que sea acordado entre las partes en su momento.**

Centro Administrativo Municipal de Ginebra, Carrera 3 # 4-17 Parque Principal
Tel: 256 1100 Extensión 113 – Fax: 2561019, Código Postal: 763510
E-mail: planeacion@ginebra-valle.gov.co - www.ginebra-valle.gov.co

Ginebra
Pueblo Mágico de Colombia.



Departamento del Valle del Cauca
Alcaldía Municipal de Ginebra
Nit. 800.100.520-1
PLANEACIÓN MUNICIPAL



hábiles, con inserción de la parte resolutive de este acto administrativo, de acuerdo a lo establecido en los artículos 68 y 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

- **ARTÍCULO 12°.** Esta licencia sólo confiere a sus titulares el derecho sobre la ocupación o intervención sobre bienes de uso público. A partir de la expedición de esta licencia, la oficina de Planeación Municipal podrá revocarla unilateralmente por motivo de interés general previa información al del titular

- **ARTÍCULO 13°.** Contra este acto proceden los recursos de reposición y apelación, lo cuales deberán presentarse en los términos previstos en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

- **ARTÍCULO 14°.** El responsable de esta licencia deberá garantizar la estabilidad de la obra por más de 10 años, y si resultase alguna avería o problema debido a la mala ejecución de la actividad, la reparación será a cuenta y riesgo de este y deberá someterse a las sanciones a las que haya lugar por el incumplimiento de la presente resolución.

- **ARTÍCULO 14.** El Contratista debe disponer en la obra de los pasos vehiculares y peatonales necesarios para no obstruir las entradas a los garajes, negocios que lo requieran y el cruce peatonal de las vías, así como permitir por medio de ellos la circulación vehicular sobre las zanjas en las intersecciones principales. En todos los casos se deberá dejar libre de obstáculos las entradas a las residencias y de manera especial los accesos de centros de atención de salud y entidades de atención al público.

- **ARTÍCULO 15.** El responsable de la ejecución de la obra debe contactar al técnico operativo de planeación municipal para coordinar el inicio y finalización de las obras donde se verificara el cumplimiento de la misma.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,

VIVIANA MARITZA CARDONA
Directora del Departamento de Planeación Municipal

Gestión: Documental
Original: Destinatario
Copia: Licencias, Subserie: Intervención y Ocupación del Espacio Público
Elaboró: MAM - Técnico Operativo
Revisó aprobó: VMC - Directora de planeación

Centro Administrativo Municipal de Ginebra, Carrera 3 # 4-17 Parque Principal
Tel: 256 1100 Extensión 113 – Fax: 2561019, Código Postal: 763510
E-mail: planeacion@ginebra-valle.gov.co - www.ginebra-valle.gov.co

Ginebra
Pueblo Mayor de Colombia



Departamento del Valle del Cauca
Alcaldía Municipal de Ginebra
Nit. 800.100.520-1
PLANEACIÓN MUNICIPAL



OBLIGACIONES:

- **ARTÍCULO 2.** El contratista responsable se compromete a realizar todas las obras de reposición de vías, sardineles, andenes y demás necesarias en la zona de intervención, como mínimo con las mismas especificaciones en las que se encontraban antes de inicio de los trabajos. La zona debe quedar al final de la intervención libre de todo tipo de basuras, residuos y escombros derivados de los trabajos realizados.
- **ARTÍCULO 3°.** Ejecutar las obras de forma tal que se garantice la salubridad y seguridad de las personas, así como la estabilidad de los terrenos y edificaciones vecinas y de los elementos constitutivos del espacio público.
- **ARTÍCULO 4°.** Mantener en la obra la licencia y los planos aprobados, y presentarlos cuando sean requeridos por la autoridad competente.
- **ARTÍCULO 5°.** Cumplir con el programa de manejo ambiental de materiales y elementos a los que hace referencia la Resolución 541 de 1994 del Ministerio del Medio Ambiente, para aquellos proyectos que no requieren licencia ambiental, o planes de manejo, recuperación o restauración ambiental, de conformidad con el Decreto 1220 de 2005 o la norma que lo adicione, modifique o sustituya.
- **ARTÍCULO 6°.** *Restaurar a su estado inicial todo el espacio público intervenido al concluir las obras. En este sentido se rendirá un Informe por parte del Titular a la oficina de Planeación y Obras Públicas municipal para que realice la inspección correspondiente. El incumplimiento de esta obligación dará lugar a las sanciones establecidas en la Ley.*
- **ARTÍCULO 7°.** Instalar los equipos, sistemas e implementos para la red principal de servicio alcantarillado y agua potable, de acuerdo a las normas existentes en Colombia y todas aquellas que las amplíen modifiquen o sustituyan.
- **ARTÍCULO 8°.** Dar cumplimiento a la Ley 142 de 1994 que regula la prestación de servicios públicos domiciliarios y demás normas que lo reglamenten, al igual que las normas vigentes de carácter nacional, municipal o distrital sobre eliminación de barreras arquitectónicas para personas con movilidad reducida, a las disposiciones contenidas en las normas técnicas y de seguridad vigentes.
- **ARTÍCULO 9°.** Ejecutar las obras conforme a las normas para trabajos eventuales en vía pública para vías con circulación a más de 100 kilómetros por hora que contempla el Código Nacional de Tránsito – Ley 769 de 06 de agosto de 2002, y con las disposiciones técnicas reglamentadas por el Ministerio Nacional de Transporte a través del manual de Dispositivos para el control de calles y carreteras, "Regulación del tránsito durante la ejecución de trabajos de mantenimiento en calles y carreteras".
- **ARTÍCULO 10°** Cumplir con lo establecido en el correspondiente Estudio de factibilidad técnica, ambiental y de impacto urbano de las obras del proyecto presentado.
- **ARTÍCULO 11°.** Notificar personalmente al solicitante de esta Resolución. Si no se pudiere hacer la notificación personal al cabo de cinco (5) días del envío de la citación, se notificara por edicto en lugar público de la oficina del Departamento Administrativo de Planeación e Informática, por el término de cinco (5) días

Centro Administrativo Municipal de Ginebra, Carrera 3 # 4-17 Parque Principal
Tel: 256 1100 Extensión 113 – Fax: 2561019, Código Postal: 763510
E-mail: planeacion@ginebra-valle.gov.co - www.ginebra-valle.gov.co

Ginebra
Pueblo Mágico de Colombia.



Departamento del Valle del Cauca
Alcaldía Municipal de Ginebra
Nit. 800.100.520-1
PLANEACIÓN MUNICIPAL



NOTIFICACIÓN DE LICENCIAS URBANÍSTICAS

Hoy _____ de 2023, siendo las _____ am _____ pm _____ se hizo presente en este despacho el Sr. (a) _____ Identificado con cédula de ciudadanía N° _____ con el fin de Notificarse personalmente del contenido de la Resolución N° _____ del _____

Esta resolución procede los recursos de reposición y apelación, los cuales se podrán plantar dentro de los términos de Ley. Se suministra copia íntegra y gratuita de providencia notificada

Quien entrega:

Quien recibe:

Nombre: _____

Nombre: _____

Cédula: _____ Ginebra - Valle Cédula: _____

Renuncio a término ejecutivo

Nombre _____

Cc. _____ de Ginebra

Fecha: _____ de 2023

EL SUSCRITO DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE PLANEACIÓN

CERTIFICA

Que la Resolución N° _____ de fecha _____ 2023 queda debidamente ejecutada quedando en firme y ejecutoriado el mencionado Acto Administrativo, de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 87 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

VIVIANA MARTÍZ CARDONA
Directora del Departamento de Planeación Municipal

Centro Administrativo Municipal de Ginebra, Carrera 3 # 4-17 Parque Principal
Tel: 256 1100 Extensión 113 - Fax: 2561019, Código Postal: 763510
E-mail: planeacion@ginebra-valle.gov.co - www.ginebra-valle.gov.co

Ginebra
Pueblo Mapia de Colombia.

CONSORCIO REDES Y PTAPS VALLE		CUADRO DE LLUVIAS - CONTRATO DE OBRA No. 2000.13.05.003- 2022																									 VALLECAUCANA DE AGUAS S.A. E.S.P.			
		EJECUTAR EL PLAN DE OBRAS PÚBLICAS, BAJO LA MODALIDAD DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS, PARA "CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN, ADUCCIÓN, CONDUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DEL ALMACENAMIENTO Y PTAP PARA LOS ACUEDUCTOS DE LOS MUNICIPIOS DE GINEBRA Y GUACARÍ EN EL VALLE DEL CAUCA"																												
		ENERO DE 2023																												
Hora Fecha	DIA	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	TOTAL lluvia	TOTAL Tiempo perdido por lluvia	V/B DE INTERVENTORIA	OBSERVACIONES	
1-Jan	Domingo																									-	-			
2-Jan	Lunes																									-	-			
3-Jan	Martes																									-	-			
4-Jan	Miércoles																									-	-			
5-Jan	Jueves																									-	-			
6-Jan	Viernes																									-	-			
7-Jan	Sábado																									-	-			
8-Jan	Domingo																									-	-			
9-Jan	Lunes																									-	-			
10-Jan	Martes																									-	-			
11-Jan	Miércoles																									-	-			
12-Jan	Jueves																									-	-			
13-Jan	Viernes																									-	-			
14-Jan	Sábado																									-	-			
15-Jan	Domingo																									-	-			
16-Jan	Lunes																									-	-			
17-Jan	Martes																									-	-			
18-Jan	Miércoles																									-	-			
19-Jan	Jueves																									-	-			
20-Jan	Viernes																									-	-			
21-Jan	Sábado																									-	-			
22-Jan	Domingo																									-	-			
23-Jan	Lunes											X	X	X	X	X										2.5	2.5			
24-Jan	Martes																									-	-			
25-Jan	Miércoles																									-	-			
26-Jan	Jueves										X	X														1.0	1.0			
27-Jan	Viernes																									-	-			
28-Jan	Sábado																									-	-			
29-Jan	Domingo																									-	-			
30-Jan	Lunes																X	X								1.0	1.0			
31-Jan	Martes										X	X				X	X									2.0	2.0			
TOTAL																										6.5	6.5			
TOTAL																										6.5				

Convenciones



Luz de día



Noche



Tiempo de lluvia



Tiempo perdido despues de lluvia

DIAS PERDIDOS

0.8

FERNANDO ACOSTA VALENCIA

Contador Público
Universidad del Valle

EL SUSCRITO CONTADOR PÚBLICO FERNANDO ACOSTA VALENCIA, IDENTIFICADO CON LA CEDULA DE CIUDADANIA No. 16.765.086 Y MATRICULA PROFESIONAL No. 42.408-T DE LA JUNTRA CENTRAL DE CONTADORES, CERTIFICA QUE:

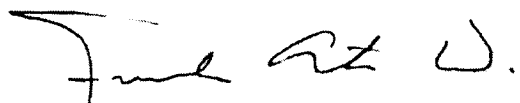
La Firma **CONSORCIO REDES Y PTAPS VALLE**, identificada con el NIT No. 901.648.319-4, tiene personal laborando de manera permanente actualmente, por lo cual certifico total cumplimiento y que se encuentra al día en el pago, de las obligaciones establecidas por la Ley 100 y demás normas relacionadas con la Seguridad Social en Salud, Riesgos Profesionales, Pensiones, Caja de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje, durante los últimos seis (6) meses.

Igualmente certifico que el **CONSORCIO REDES Y PTAPS VALLE**, está exonerado del pago de aportes parafiscales a favor del SENA e ICBF, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 8 del Decreto 0862 del 26 de Abril de 2013.

La anterior certificación se explde a solicitud del interesado, y con base en documentos soportes y registros contables que tuve ante mi vista y de los cuales doy fe, dando cumplimiento al Artículo 50 de la Ley 789 de 2002.

Para constancia, se firma en Santiago de Cali, a los Treinta y Un (31) días del mes de Enero de Dos Mil Veintitrés (2023).

Atentamente,



FERNANDO ACOSTA VALENCIA
c. c. #16.765.086 de Cali (Valle)
Contador Público
M.P. 42.408-T

CARLOS ANDRÉS LEYVA B.
c. c. #89.008.184 de Armenia
Representante Legal

Calle 16 No. 45 - 30
Teléfono 3348111 (Oficina) 318-5937123 (Celular)
Cali - Colombia

Colombia
 Ministerio de Educación Nacional
ASOCIACIÓN DE CONTADORES
TARJETA PROFESIONAL
DE CONTADOR PÚBLICO
42488-T
FERNANDO
ACOSTA VALENCIA
 C.C. 15765886
 RESOLUCIÓN INSCRIPCIÓN #17
 UNIVERSIDAD DEL VALLE
 FECHA 28/04/95
 Presidente 
 00050512



Fernando Acosta Valencia
 FIRMA DEL TITULAR
 Esta tarjeta es el único documento que lo acredita como
 CONTADOR PÚBLICO de acuerdo con lo establecido en
 la ley 43 de 1990.
 Agradecemos a quien encuentre esta tarjeta devolverla
 al Ministerio de Educación Nacional o Junta Central de
 Contadores.



UNIDAD
ADMINISTRATIVA
ESPECIAL

**JUNTA CENTRAL
DE CONTADORES**



Certificado No:

9 8 7 6 5 4 3 2 1 2 9 4 2 8 2 1 4

**LA REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL
JUNTA CENTRAL DE CONTADORES**

**CERTIFICA A:
ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS**

Que el contador público **FERNANDO ACOSTA VALENCIA** identificado con CÉDULA DE CIUDADANÍA No 16765086 de CALI (VALLE DEL CAUCA) Y Tarjeta Profesional No 42408-T SI tiene vigente su inscripción en la Junta Central de Contadores y desde la fecha de Inscripción.

NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS *****

Dado en BOGOTA a los 29 días del mes de Noviembre de 2022 con vigencia de (3) Meses, contados a partir de la fecha de su expedición.

DIRECTOR GENERAL

**ESTE CERTIFICADO DIGITAL TIENE PLENA VALIDEZ DE CONFORMIDAD CON LO
ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 2 DE LA LEY 527 DE 1999, DECRETO UNICO
REGLAMENTARIO 1074 DE 2015 Y ARTICULO 6 PARAGRAFO 3 DE LA LEY 962 DEL 2005**

Para confirmar los datos y veracidad de este certificado, lo puede consultar en la página web
www.jcc.gov.co digitando el número del certificado



No. 3082

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SEGÚN FABRICANTE

Aumentos del telescopio	30X	Alcance sin reflector	-----
Precisión angular (DIN 18723)	5"	Alcance con dianas reflectivas	-----
Precisión en distancia	± 3mm+2ppmxd	Alcance con un prisma	2800M

AJUSTES EFECTUADOS

CÓDIGOS 1: Correcto 2: Falla corregida 3: No corregida 4: No aplica

	1	2	3	4		1	2	3	4
Limpieza exterior	☐	☒	☐	☐	Ajuste del nivel circular	☒	☐	☐	☐
Mantenimiento interno	☒	☐	☐	☐	Ajuste del sistema de enfoque	☒	☐	☐	☐
Mantenimiento base nivelante	☐	☒	☐	☐	Ajuste del retículo	☒	☐	☐	☐
Prensa horizontal y vertical	☒	☐	☐	☐	Ajuste de la verticalidad	☒	☐	☐	☐
Tornillo de movimiento fino H y/o V	☒	☐	☐	☐	Ajuste de colimación	☐	☒	☐	☐
Chequeo del teclado	☒	☐	☐	☐	Ajuste de plomada óptica o láser	☒	☐	☐	☐
Ajuste del compensador	☒	☐	☐	☐	Ajuste de las mirillas de puntería	☒	☐	☐	☐
Ajuste del nivel tubular	☐	☒	☐	☐	Ajuste del distanciómetro	☒	☐	☐	☐

AJUSTE CON COLIMADORES

DESCRIPCIÓN	TOLERANCIA	ERROR	DESCRIPCIÓN	TOLERANCIA	ERROR
Punto 0 compensador	<10"	<10"	Colimación vertical	<5"	<2"
Nivel tubular	<15"	<15"	Verticalidad	<20"	<10"
Nivel circular	<5'	<5'	Plomada óptica o láser	<1mm	.5mm
Colimación horizontal	<5"	<2"			

AJUSTE CON LÍNEA BASE

Constante de Prisma: -30mm

PPM: 14

DISTANCIA (mm)	PROMEDIO (10 Medidas)	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	INCERTIDUMBRE (mm)	TOLERANCIA (mm)	ERROR (mm)
49805.66	49805.1	0,32	0.10	± 2	-0.56

Fin de este documento.

Carvillita Carroceros
Laboratorio Topográfico
Tel.: (2) 485 0256
Email: ccvvo@sas@gmail.com

Venta, Alquiler, Reparación, Mantenimiento y Ajustes de Equipos Topográficos.

TOPCON

PENTAX



SOUTH

Leica

Nikon

SOKKIA

CALLE 3D N° 66B-19 BARRIO EL REFUGIO - www.ccvvo.sas@gmail.com
TEL: 485 0256 CEL: 321 802 10 96 Y 311 308 45 62

VERIFICACIÓN DE EQUIPO

Instrumento: ESTACION TOTAL

Marca: NIKON

Modelo: DTM-522

Número de Serie: 031617

Cliente: JIMMY SINISTERRA

Fecha de expedición: 23 de enero de 2023

Recomendamos ajustar: 23 de julio de 2023

¿Instrumento nuevo? ☐ Si ☒ No

1. El laboratorio de CCV&O S.A.S. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del instrumento verificado.
2. El cliente es responsable del transporte del instrumento y uso de este certificado.
3. Los resultados del presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

Equipo Utilizado:

Sistema de colimación Geo-Master OCS-3A S/N: 0012, certificado el 08/03/2021

Patrones Utilizados:

Estación Total SOKKIA SET 650X S/N:112278, certificado el 04-03-2021

Nivel Automático TOPCON AT-B4 S/N: X64381, certificado el 04-03-2021

Elaboró:



Laboratorio Topográfico

Tel: (2) 485 0256

Email: ccvvo@gmail.com

Gabriel Martínez

Técnico de Laboratorio

CCV&O S.A.S.

CALLE 3D N° 66B-19 Barrio El Refugio

Tel: (2) 4850256 Santiago de Cali.

Venta, Alquiler, Reparación, Mantenimiento y Ajustes de Equipos Topográficos.



PENTAX



SOUTH

Leica

Nikon

SOKKIA

CALLE 3D N° 66B-19 BARRIO EL REFUGIO - www.ccvvo.sas@gmail.com

TEL: 485 02 56 CEL: 321 802 10 96 Y 311 308 45 62

Cali-Colombia



No. 3081

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SEGÚN FABRICANTE

Desviación Estándar (doble km de nivelación)	2mm	Mínima distancia focal	0,4m
Tipo de imagen	Directa	Relación de estadía	100
Magnificación	32X	Rango del compensador	± 12'
Apertura del objetivo	30mm	Exactitud del compensador	0,5"

AJUSTES EFECTUADOS

CÓDIGOS 1: Correcto 2: Falla corregida 3: No corregida 4: No aplica

	1	2	3	4		1	2	3	4
Limpieza exterior	☐	☒	☐	☐	Ajuste del nivel circular	☐	☒	☐	☐
Mantenimiento interno	☒	☐	☐	☐	Ajuste del sistema de enfoque	☒	☐	☐	☐
Mantenimiento base nivelante	☐	☒	☐	☐	Ajuste del retículo	☐	☒	☐	☐
Tornillo de movimiento fino H	☒	☐	☐	☐	Ajuste de colimación	☐	☐	☐	☒
Chequeo del teclado	☐	☐	☐	☒	Ajuste de las mirillas de puntería	☐	☐	☐	☒
Ajuste del compensador	☒	☐	☐	☐					

AJUSTE CON COLIMADORES

DESCRIPCIÓN	TOLERANCIA	ERROR	DESCRIPCIÓN	TOLERANCIA	ERROR
Línea de visión	<5"	<5"	Rango de compensación	+ - 15'	<30"
Nivel circular	<5'	<5'	Verticalidad de la retícula	<10"	<10"

Fin de este documento.



Laboratorio Cartográfico
Laboratorio Topográfico
Tel.: (2) 485 0256
Email: ccvvo@ccvvo.com

Venta, Alquiler, Reparación, Mantenimiento y Ajustes de Equipos Topográficos.



PENTAX



SOUTH

Leica

Nikon

SOKKIA

CALLE 3D N° 66B-19 BARRIO EL REFUGIO - www.ccvvo.sas@gmail.com
Tel.: (2) 485 0256 CEL: 321 802 10 96 Y 311 000 15 00



No. 3081

VERIFICACIÓN DE EQUIPO

Instrumento: NIVEL AUTOMATICO

Marca: SNDWAY

Modelo: SW-C32

Número de Serie: F09932

Cliente: JIMMY SINISTERRA

Fecha de expedición: 23 de enero de 2023

Recomendamos ajustar: 23 de julio de 2023

¿Instrumento nuevo? ☐ Si ☒ No

1. El laboratorio de C.C.V&O S.A.S. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del instrumento verificado.
2. El cliente es responsable del transporte del instrumento y uso de este certificado.
3. Los resultados del presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

Equipo utilizado:

Sistema de colimación Geo-Master OCS-3A S/N: 0012, certificado el 08/03/2021

Patrones Utilizados:

Estación Total SOKKIA SET 650X S/N:112278, certificado el 04-03-2021

Nivel Automático TOPCON AT-B4 S/N: X64381, certificado el 04-03-2021

Elaborado por

C.C.V&O S.A.S.

Laboratorio Topográfico

Tel: (2) 485 0256

Gabriel Martinez

Técnico de Laboratorio

CCV&O S.A.S.

CALLE 3D N° 66B-19 Barrio El Refugio

Tel: (2) 4850256 Santiago de Cali

Venta, Alquiler, Reparación, Mantenimiento y Ajustes de Equipos Topográficos.

TOPCON

PENTAX

PRISM

SOUTH

Leica

Nikon

SOKKIA

CALLE 3D N° 66B-19 BARRIO EL REFUGIO - www.ccvyo.sas@gmail.com
TEL: 485 02 56 CEL: 321 802 10 96 Y 311 308 45 62
Cali-Colombia



REUNION INFORMATIVA SECTOR TURISCO

"CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN,
ADUCCIÓN, CONDUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DEL
ALMACENAMIENTO Y PTAP PARA LOS ACUEDUCTOS
DE LOS MUNICIPIOS DE GINEBRA Y GUACARÍ EN EL
VALLE DEL CAUCA"

28 enero 2023

Balneario Chipuco

10:00 PM




**Valle
Invencible**



**CONSORCIO
REDES Y
PTAPS VALLE**



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

1021

Página 1 de 114

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171
(07 ABR. 2021) DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

El Director General de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca-CVC, en uso de sus facultades legales otorgadas mediante la Ley 99 de 1993, el Decreto-Ley 2811 de 1974, la Ley 1437 de 2011, el Decreto 1076 de 2015, el Acuerdo CD No. 072 de 2016, Resolución 0100 No 0150-0919 del 25 de septiembre de 2019, y demás normas concordantes, y

CONSIDERANDO:

Que la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca-CVC, otorgó Licencia Ambiental al Municipio de Guadalajara de Buga, mediante Resolución D.G. No. 0019-1997 del 30 de enero de 1997, para el desarrollo del proyecto de "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN SISTEMA DE MANEJO, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS-RELLENO SANITARIO PRESIDENTE", en terrenos ubicados en la vereda Pueblo Nuevo, corregimiento de Presidente, jurisdicción del municipio de San Pedro, departamento del Valle del Cauca, la cual fue cedida mediante la Resolución D.G. No. 0167-1997 del 04 de agosto de 1997, a la sociedad de Aseo de Guadalajara de Buga-URBASEO, Empresa de Servicios Públicos S.A., URBASEO BUGA E.S.P., modificada a través de la Resolución D.G. No. 009-1998 del 15 de enero de 1998, cedida a través de la Resolución D.G. No. 053-1999 del 15 de febrero de 1999, a la sociedad Bugueña de Aseo S.A., E.S.P.-BUGASEO S.A. E.S.P., modificada mediante las Resoluciones D.G. No. 0163-1999 del 21 de mayo de 1999, D.G. No. 00515-2001 del 22 de agosto de 2001, 0100 No. 0740-0012-2011 del 17 de enero de 2011, 0100 No. 0150-0061-2015 del 28 de enero de 2015, 0100 No. 0150-0048 de 29 de enero de 2016 y 0100 No. 0150-0377 de 2 de junio de 2017 y a través de la Resolución 0100 No. 0150-0654 de 15 de agosto de 2018, se aceptó un cambio de razón social a favor de la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P.

Que mediante comunicación recibida y radicada en el portal web de la Corporación, con No. 332212020 el 19 de junio de 2020, el señor Héctor Giraldo Ávila, identificado con cédula de ciudadanía No. 16.350.043, actuando en calidad de representante legal de la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., identificada con NIT 815000649-6, solicitó la modificación de la licencia ambiental, otorgada por la CVC, a través de la Resolución D.G. No. 0019-1997 del 30 de enero de 1997, para el desarrollo del proyecto de "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN SISTEMA DE MANEJO, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS-RELLENO SANITARIO PRESIDENTE", en terrenos ubicados en la vereda Pueblo Nuevo, corregimiento de Presidente, jurisdicción del municipio de San Pedro, departamento del Valle del Cauca y sus actos administrativos modificatorios, con la finalidad de construir y adecuar una nueva área para el vaso 3, denominada Norte, en el Relleno Sanitario Regional Presidente y realizar cambios en algunas obligaciones establecidas en la Resolución 0100 No. 0150-0061-2015 de 28 de enero de 2015.

Que mediante Auto de 6 de julio de 2020, se da inicio al trámite de modificación de la licencia ambiental, solicitado por el señor Héctor Giraldo Ávila, representante legal de la sociedad

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0171) DE 2021
(

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., identificada con NIT 815000649-6, titular de la licencia ambiental otorgada por la Corporación, mediante Resolución D.G. No. 0019-1997 del 30 de enero de 1997, para el desarrollo del proyecto de *"CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN SISTEMA DE MANEJO, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS-RELLENO SANITARIO PRESIDENTE"*, en terrenos ubicados en la vereda Pueblo Nuevo, corregimiento de Presidente, jurisdicción del municipio de San Pedro, departamento del Valle del Cauca y sus actos administrativos modificatorios, con la finalidad de construir y adecuar una nueva área para el vaso 3, denominada Norte, en el Relleno Sanitario Regional Presidente y realizar cambios en algunas obligaciones establecidas en la Resolución 0100 No. 0150-0061-2015 de 28 de enero de 2015. El citado Auto le fue comunicado a través de oficio No. 0150-361142020 de 9 de julio de 2020, al señor Héctor Giraldo Ávila, representante legal de la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P.

Que mediante memorando No. 0150-361222020 de 8 de julio de 2020, el Director General de la CVC, designó el equipo evaluador dentro del procedimiento administrativo de modificación de la licencia ambiental antes mencionada.

Que a través de memorando No. 0150-352572020 de 14 de julio de 2020, el Grupo de Licencias Ambientales solicitó a la Dirección Técnica Ambiental, concepto técnico frente al cambio de periodicidad de entrega de estudio de calidad de aire del Relleno Sanitario Regional Presidente.

Que mediante oficio No. 0150-397332020 de 27 de julio de 2020, la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca-CVC, informó al señor Héctor Giraldo Ávila, representante legal de la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., fecha y hora de reunión de solicitud de información adicional.

Que mediante Resolución 0100 No. 0150-0410 de 29 de julio de 2020, el Director General de la CVC, delegó al Director Técnico Ambiental para asistir a la reunión de solicitud de información adicional dentro del procedimiento administrativo de modificación de licencia ambiental otorgada por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca-CVC, a través de Resolución D.G. No. 0019-1997 del 30 de enero de 1997, para el desarrollo del proyecto de *"CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN SISTEMA DE MANEJO, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS-RELLENO SANITARIO PRESIDENTE"*, en terrenos ubicados en la vereda Pueblo Nuevo, corregimiento de Presidente, jurisdicción del municipio de San Pedro, departamento del Valle del Cauca y sus actos administrativos modificatorios.

Que el equipo evaluador, rindió concepto técnico parcial No. 0150-012-20-2020 el 29 de julio de 2020.



RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171 DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Que obra constancia en el expediente 0741-032-016-075-1997, del acta levantada el 3 de agosto de 2020, en reunión virtual de solicitud de información adicional de modificación de licencia ambiental otorgada por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca-CVC, a través de Resolución D.G. No. 0019-1997 del 30 de enero de 1997, para el desarrollo del proyecto de "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN SISTEMA DE MANEJO, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS-RELLENO SANITARIO PRESIDENTE", en terrenos ubicados en la vereda Pueblo Nuevo, corregimiento de Presidente, jurisdicción del municipio de San Pedro, departamento del Valle del Cauca y sus actos administrativos modificatorios. La citada acta le fue remitida al señor Héctor Giraldo Ávila, representante legal de la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., mediante oficio No. 0150-419352020 de 5 de agosto de 2020.

Que a través de comunicación recibida y radicada en el portal web de la Corporación con No. 462342020 el 28 de agosto de 2020, la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., solicitó prórroga para entrega de información adicional requerida por la CVC, dentro del procedimiento administrativo de licenciamiento ambiental, en reunión celebrada de manera virtual, el 3 de agosto de 2020 y la Corporación mediante oficio No. 0150-462342020 de 4 de septiembre de 2020, le otorgó el plazo solicitado de conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.2.3.8.1 del Decreto 1076 de 2015, para estos casos.

Que a través de comunicación recibida y radicada en el portal web de la Corporación con No. 538932020 el 30 de septiembre de 2020, la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., solicitó prórroga para entrega de información adicional requerida por la CVC, dentro del procedimiento administrativo de licenciamiento ambiental, en reunión celebrada de manera virtual, el 3 de agosto de 2020 y la Corporación mediante oficio No. 0150-538932020 de 2 de octubre de 2020, le otorgó el plazo solicitado de conformidad con lo establecido en el artículo tercero de la Resolución 0100 No. 0325 de 4 de junio de 202, expedida por la CVC, en razón de la emergencia sanitaria declarada por el Ministerio de Salud y Protección Social.

Que mediante comunicación recibida y radicada en la Corporación con No. 608912020 el 26 de octubre de 2020, la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., hizo entrega de información adicional requerida por la CVC en reunión celebrada de manera virtual, el 3 de agosto de 2020.

Que a través de memorando No. 0150-608912020 de 28 de octubre de 2020, el Grupo de Licencias Ambientales, le solicitó a la Dirección Técnica Ambiental, concepto técnico sobre la información adicional, allegada por la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., en cumplimiento de requerimiento realizado por la CVC en reunión celebrada de manera virtual, el 3 de agosto de 2020.

Que mediante oficio No. 0150-608912020 de 9 de noviembre de 2020, la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca-CVC, solicitó a la sociedad Proyectos de

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0171

DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Infraestructura S.A.- PISA S.A., información respecto a la capacidad máxima hidráulica de la infraestructura y obras conexas que fueron construidas por PISA S.A., en su paso por la vía doble calzada Buga-Tuluá y la citada sociedad a través de comunicación recibida y radicada en la Corporación con No. 660012020 el 17 de noviembre de 2020, manifiesta entre otras cosas:

<< [...] Con relación al tema es importante mencionar que en la zona en cuestión (zona de ladera) se evidencian procesos erosivos producto de la actividad ganadera entre otras situaciones que salen de nuestro alcance, lo que ha generado abundante acumulación de sedimentos y altos caudales que caen a los canales, zanjas de coronación y cunetas revestidas obstruyendo en muchas ocasiones las obras construidas para la evacuación de las aguas lluvias de la carretera (Ver Fotos No. 11,12, 13), situación que hace unos pocos años no se presentaba.

Así las cosas sugerimos que, la Autoridad Ambiental, tenga en cuenta, si lo considera pertinente, que se incluyan dentro de los estudios para la modificación de la Licencia Ambiental que está solicitando VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P. las medidas necesarias para garantizar que las aguas de escorrentía que transitan por las áreas aledañas al relleno sanitario, no sigan llegando de manera acumulada a las obras de drenaje de la Doble Calzada Buga-Tuluá, con el único fin de evitar el colapso de las obras de drenaje y la consecuente afectación a la vía nacional y a sus respectivos usuarios, lo cual se ha vuelto recurrente y de manera inesperada, en los últimos años. [...] >>

Que a través de memorando No. 0611-608912020 de 25 de noviembre de 2020, la Dirección Técnica Ambiental, remitió al Grupo de Licencias Ambientales, anexo técnico en atención a solicitud realizada por este Grupo mediante memorando No. 0150-608912020 de 28 de octubre de 2020. Posteriormente, mediante el memorando No. 0630-608912020 de 30 de noviembre de 2020, remitió al Grupo de Licencias Ambientales, las observaciones al componente hidrológico del área aferente del relleno y revisión de la capacidad hidráulica del box culvert, respecto a la información adicional entregada por la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P.

Que a través de oficio No. 0150-727182020 de 16 de diciembre de 2020, la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca-CVC, solicitó a la sociedad CENIT – Transporte y Logística de Hidrocarburos, pronunciamiento sobre la obra propuesta a ejecutarse en el sector cerca de la línea del poliducto y la definición de las acciones u obras que la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., tendría que considerar para garantizar la integridad de la línea del poliducto, a lo cual la sociedad CENIT – Transporte y Logística de Hidrocarburos, mediante oficio recibido y radicado en la CVC con No. 743542020 el 23 de diciembre de 2020, indicó que se le debía requerir, *"el estudio y diseño de las obras hidráulicas para el manejo adecuado de las aguas de escorrentía a fin de evitar o por lo menos mitigar en parte la afectación directa que estas aguas causarían sobre la Doble Calzada Buga –Tuluá."*

Que mediante oficio No. 0150-743542020 de 24 de diciembre de 2020, la Corporación le informó a la sociedad Proyectos de Infraestructura S.A.-PISA S.A., entre otras cosas, que se realizó análisis hidráulicos, geotécnicos y estructurales, con el fin de determinar la viabilidad



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

Página 5 de 114

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171 DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

de estas obras asociadas a la construcción y operación del relleno sanitario para mitigar y controlar los impactos ambientales asociados con el desarrollo del proyecto.

Que a través de comunicación recibida y radicada en la Corporación con No. 749402020 el 28 de diciembre de 2020, la sociedad Proyectos de Infraestructura S.A.-PISA S.A., entre otras cosas, le solicitó a la CVC, que le requiriera a la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., *"el estudio y diseño de las obras hidráulicas para el manejo adecuado de las aguas de escorrentía a fin de evitar o por lo menos mitigar en parte la afectación directa que estas aguas causarían sobre la Doble Calzada Buga -Tuluá."*

Que mediante comunicación recibida y radicada en la Corporación con No. 9432021 la sociedad Proyectos de Infraestructura S.A.-PISA S.A., del 6 de enero de 2021, solicitó a la CVC, visita técnica al sector (Peaje Betania) para conocer en detalle las obras a ejecutar por parte de la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., y de esta manera exponer la problemática que les preocupa, relacionada con el caudal de excesos de aguas lluvias, lo cual afecta la operación del corredor vial en época de invierno y la CVC, a través de oficio No. 0150-749402020, 0150-9432021 de 7 de enero de 2021, le informó entre otras cosas a la que las consideraciones planteadas en los citados oficios, serán tenidas en cuenta, dentro del procedimiento administrativo de modificación de licencia ambiental, solicitado por la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P.

Que a través de comunicación recibida y radicada en la Corporación con No. 118642021 el 10 de febrero de 2021, la sociedad CENIT – Transporte y Logística de Hidrocarburos, en atención a oficio CVC No. 0150-727182020 de 16 de diciembre de 2020, manifestó:

<< [...] De acuerdo con la información entregada vía correo electrónico el pasado 4 de enero del 2021 por parte de representantes del relleno sanitario El Presidente y después de la revisión de la información en la reunión del 26 de enero de 2021 con representantes técnicos de las partes, es necesario dar cumplimiento a los siguientes requerimientos:

1. Realizar la modelación de elementos finitos en todo el tramo donde el poliducto estará contiguo a las zonas de llenado, con el fin de conocer la deformación y los niveles de esfuerzos en pared de tubo e identificar posibles concentradores por efecto geométrico. Se recomienda que estos análisis tengan puntos máximo cada 60 m.

2. Realizar la modelación en la sección más crítica con el cálculo de factor de seguridad ante el evento de una excavación de más de 3 m sobre el Sistema de Transporte de Hidrocarburos Yumbo - Buenaventura.

En marco de la política de buena vecindad y teniendo en cuenta la necesidad de garantizar la mantenibilidad del Sistema de Transporte de Hidrocarburos Yumbo - Buenaventura, es necesario suscribir un acuerdo de mantenimiento cuyo objetivo sea definir los parámetros, condiciones, responsabilidades, obligaciones y procedimientos a los que las partes se deben comprometer para la planeación, ejecución y evaluación de las actividades en las áreas superpuestas, con el fin de preservar la integridad de la infraestructura de las partes.

Referente a la modificación de la licencia ambiental solicitada por el Relleno Sanitario Regional Presidente y dado a que el Sistema de Transporte de Hidrocarburos Yumbo - Buenaventura se encuentra ubicado dentro del predio objeto de la solicitud

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0171

DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

y con el fin de dar cumplimiento a lo consagrado en el artículo 2.2.2.3.6.4 del Decreto 1076 de 2015, CENIT se permite informar que el Relleno Sanitario Regional Presidente puede coexistir con el Sistema de Transporte de Hidrocarburos Yumbo - Buenaventura. [...] >>

Que se rindió concepto técnico final No. 0150 – 012 - 033- 2020 el 30 de noviembre de 2020, por parte de profesional del equipo evaluador, del cual se extrae lo siguiente:

<< " 3. LOCALIZACION

El Proyecto construcción y adecuación de la nueva área para el vaso 3 denominado fase Norte (vaso 3-norte) a llevarse a cabo en el relleno sanitario Regional Presidente, se ubica en el departamento del Valle del Cauca, municipio de San Pedro, corregimiento de Presidente, vereda Arenales, en un predio denominado Hacienda La Esperanza, la cual cuenta con un extensión superficial de 53 hectáreas, donde el relleno sanitario se desarrolla sobre una extensión de terreno de 19,8 hectáreas, de las cuales 14 hectáreas están destinadas para la construcción del mismo.

De acuerdo como lo establece la Resolución 0100 No.0150-0061 del 28 de enero de 2015 "el vaso 3 del Relleno Sanitario Presidente, cuenta con un área correspondiente a 111552 m²", es decir la nueva área que se está solicitando incluir dentro del vaso 3 (2,9 hectáreas), si bien esta dentro del predio La Esperanza, esta extensión no hace parte del área licenciada para el vaso 3 en el 2015, es por esto que se da lugar a la modificación de la licencia ambiental.

Referente al EOT del municipio de San Pedro Valle este predio la Esperanza es compatible para la disposición final de residuos sólidos, información que se encuentra incluida en el expediente 0741-032-016-075-1997. Ver imagen No. 1.

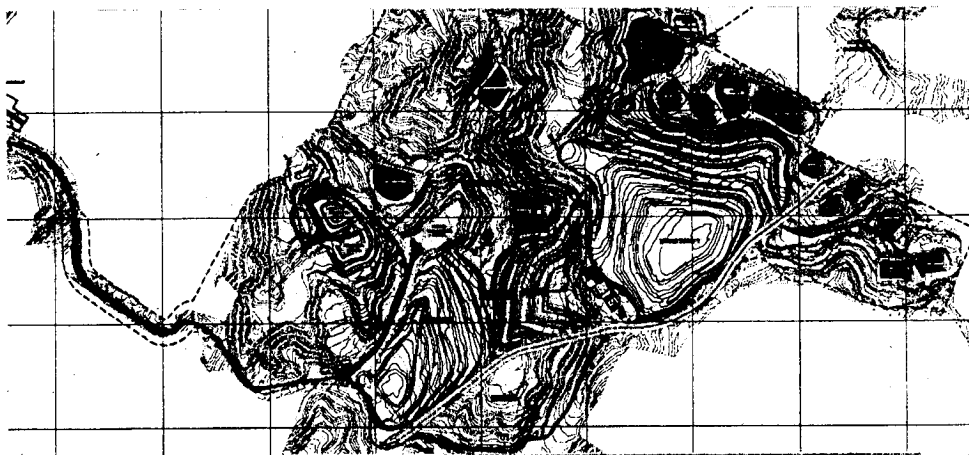


Imagen No. 1. Localización general del proyecto
Fuente: EIA Veolia - 2020

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO EN LA RESOLUCIÓN 0100 NO. 0150 – 0061 DE 2015 POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL.

**RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171)
(DE 2021**

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Mediante la Resolución 0100 No. 0150 – 0061 de 2015, se modificó la licencia ambiental en el sentido de "ampliar el área del relleno sanitario en terrenos del predio denominado La Esperanza, para la construcción de una nueva área para la disposición final de residuos sólidos domiciliarios denominada vaso 3". Con esta modificación se aprobó un diseño de llenado compuesto en dos (2) fases I y II, las cuales se subdividieron en etapas Oeste (W), Este y Sur, para una vida útil total de 30 años. Además, la construcción de un dique de cierre ubicado hacia el sector norte del vaso 3. Ver imagen No. 2.



Imagen No. 2. Etapas de llenado E, W del proyecto Resolución 0100 No. 0150 – 0061 de 2015
Fuente: EIA - Veolia, 2020

De acuerdo como lo indicaba el estudio de impacto ambiental las etapas de llenado serían las siguientes:

Etapas I: Inicial del Vaso 3, tendría una duración estimada de ocho (8) años, en la cual se dispondrían aproximadamente 2.000.000 toneladas de residuos. Esta fase correspondía a las etapas E y W del vaso 3. Esta fase inicio su operación el 15 de julio de 2016 en el denominado sector SW.

Etapas II: Inicialmente, tendría una duración estimada de veintidós (22) años, para disponer aproximadamente 6.000.000 toneladas de residuos. En esta fase II estaba incluido el sector Sur del vaso 3, que se proyectaba iniciar operación una vez se reubicara el poliducto existente en esta zona de propiedad de Ecopetrol. En la Resolución 0100 No. 0150 – 0061 de 2015 se estableció el desvío del tramo de este poliducto con el fin de permitir la ampliación del relleno sanitario. En el expediente 0741-032-016-075-1997, se encuentran los documentos concernientes a la viabilidad técnica de ECOPETROL para realizar la reubicación del poliducto, comunicado No GG-19867 del 05 de Julio de 2013 -viabilidad por parte de ECOPETROL sobre la posibilidad de realizar la reubicación del poliducto.

En junio del año 2020, la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., solicita la modificación de la licencia ambiental, en el sentido de construir y adecuar una nueva área para la disposición final de residuos sólidos de 2.9 hectáreas para el vaso 3, denominado

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0171)
() DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Norte o fase Norte en este relleno sanitario, área que no se contempló inicialmente en la modificación de la licencia ambiental del 2015.

De acuerdo con la información suministrada por el operador del relleno sanitario en esta área Norte, se estima una vida útil promedio de 5 a 7 años teóricamente, sin tener en cuenta los asentamientos presentados por la extracción de lixiviados, biogás y degradación de la materia orgánica de los residuos, tanto la vida útil como la capacidad se encuentra determinada por los criterios de diseño, la operación y la cantidad de residuos a disponer continua siendo la autorizada en la Resolución 0100 No. 0150 – 0061 de 2015.

Además de la modificación antes indicada, la sociedad en mención solicita la modificación de otras obligaciones y consideraciones técnicas establecidas en la licencia ambiental y sus actos administrativos modificatorios.

Con la inclusión de la nueva área para el vaso 3 denominada Norte o fase Norte, se modifica el diseño inicialmente presentado para el Vaso 3 como también el área licenciada, ya que no se llevaría a cabo la intervención de la etapa Sur del proyecto, es decir, no se realizaría el desvío del poliducto. Manifiesta el operador del relleno que la decisión de no intervenir la etapa Sur mediante el desvío del poliducto, se dio debido al elevado costo de dicho desvío, las implicaciones legales aplicadas al realineamiento o construcción de una variante para el poliducto de Ecopetrol las cuales no viabilizaban ni técnica ni jurídicamente seguir con las especificaciones mencionadas en la Resolución 0100 No. 0150 – 0061 de 2015.

Conforme a lo expuesto anteriormente con el ajuste del diseño, se busca aprovechar las condiciones morfológicas del terreno en el sector Norte donde se proyecta la disposición de residuos sólidos. El Proyecto construcción y adecuación de la nueva área para el vaso 3 denominado Norte o fase Norte, requerirá la implementación de obras de ingeniería para el manejo y control de las aguas de escorrentía y subterráneas, obras de contención, cimentaciones profundas, corte de taludes y rellenos encaminados a la optimización de los espacios para la construcción de la nueva fase, a continuación, se describen las obras y actuaciones de mayor magnitud previstas para la adecuación de la fase Norte.

- Diseño hidráulico del drenaje a través de un Box Culvert, para el manejo y transporte de las aguas de escorrentía desde el sector sur del vaso 3 hasta su descarga final a un zanjón aledaño al predio ubicado en el sector norte, esto debido a las condiciones topográficas del predio Hacienda La Esperanza donde se encuentra ubicado el vaso 3 del relleno sanitario. Dicho box tendrá una longitud de 402.14 m, el cual será construido entre la divisoria de las etapas Oeste (W) y Este, actuales zonas de disposición final de residuos.
- Diseño estructural y geotécnico del Box Culvert entre las fases Sur y Norte del vaso 3.
- Llenado en tierra de la zona sur para adecuación del Box.
- Actualización de estudios hidrogeológicos, geomorfológicos, geotécnicos, flora y fauna de la fase norte de vaso 3.
- Ajuste de la vida útil del vaso 3 con las fases Oeste (W), Este y la nueva fase Norte.
- Estabilidad del drenaje (box culvert).
- Manejo del plan de llenado y de estabilidad del macizo del vaso 3 con las fases Oeste (W), Este y Norte, entre otras.
- Diseño y construcción de un dique de cierre en terraplén en la fase sur asociado al poliducto.
- Diseño y construcción de un dique intermedio.
- Diseño y Construcción de un dique de cierre en terraplén en la fase norte.
- Y otras obras, actividades y ajustes técnicos tales como (obras de contención, cimentaciones profundas, corte de taludes y rellenos encaminados a la optimización de los espacios para la construcción de la nueva fase entre otros). Ver imagen No. 3.

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0171 DE 2021

Página 9 de 114

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

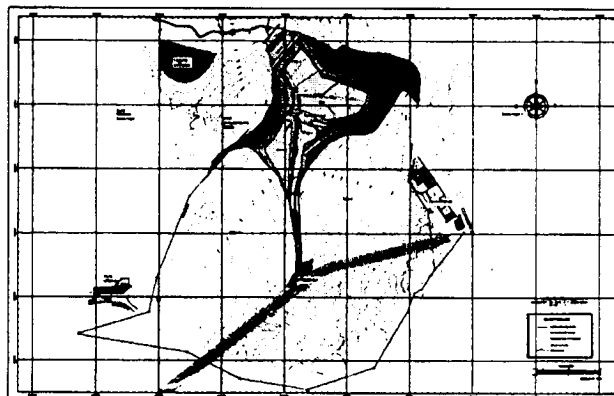


Imagen 3. Ubicación nueva área denominada Zona Norte - Proyecto Relleno sanitario Regional Presidente. Fuente: EIA Veolia - 2020

De acuerdo con la información suministrada para la modificación de la licencia ambiental, las siguientes actividades contempladas en el Resolución 0100 No. 0150 - 0061 de 2015, se mantienen conservando las especificaciones técnicas contempladas en ella, ya que la inclusión de la nueva área no afecta o modifica dichas especificaciones:

- Vías de acceso, se mantiene, se adecuará una vía existente para acceder a la fase norte.
- Mantener la construcción y adecuaciones en lo que respecta a: replanteo, desmonte y descapote, excavación de fondo, impermeabilización de fondo.
- Conducción, almacenamiento y tratamiento de lixiviados, se mantiene
- Reúso de agua tratada para uso agrícola, riego, solo se solicita modificar la solicitud para ampliar su uso a los estipulados en la Resolución 1207 de 2014.
- Disposición de residuos en el Relleno; se mantiene.
- Manejo de gases, se mantiene.
- Sistema de control y diseño de drenaje de fondo, se mantiene.
- Controles de operación; control ambiental se mantiene, solo se solicita modificar la frecuencia de monitoreo y ajuste a la normatividad ambiental vigente.
- Fin de la operación, se mantiene.
- Recursos del proyecto, se mantiene.

4.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y BIOTICA DE LA ZONA GENERAL DEL PROYECTO VASO 3 Y SU ZONA NORTE.

4.1.1 MEDIO FÍSICO

La información relacionada con la descripción del medio físico (geosférico, geomorfología y pendientes, suelos, hidrología, calidad de las aguas superficiales, calidad de las aguas subterráneas, climatológico, recurso aire, calidad del aire y ruido), corresponde a la línea base levantada para la modificación tramitada en el año 2015, contenida en la 0100 No. 0150-0061-2015 del 28 de enero de 2015.

4.1.2 MEDIO BIÓTICO

4.1.2.1 Flora

En el Estudio de Impacto Ambiental, se presenta la caracterización florística del área objeto de intervención, para ello, se indica que se implementaron siete (7) parcelas o transectos de 50 x 2 m (100 m²). En la siguiente tabla, se lista la abundancia de especies encontrada en el área de estudio.



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0171

DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Tabla 1. Abundancia de especies

#	Nombre Común	Orden	Familia	Género	Nombre Científico	Abundancia
1	Chilca	Asterales	Asteraceae	Ageratina	c.f. Ageratina popayanensis	1
2	Chambimbe	Sapindales	Sapindaceae	Sapindus	Sapindus saponaria	6
3	Chiminango	Fabales	Fabaceae	Pithecellobium	Pithecellobium Dulce	3
4	Pepo	Solanales	Solanaceae	Solanum	Solanum umbellatum	3
5	Flor amarillo	Fabales	Fabaceae	Senna	Senna spectabilis	9
6	Guácimo	Malvales	Malvaceae	Guazuma	Guazuma ulmifolia	14
7	Higuerillo	Malpighiales	Euphorbiaceae	Ricinus	Ricinus comunis	2
8	Pelá	Fabales	Fabaceae	Acacia	Acacia famesiana	2
9	uñegato	Rosales	Cannabaceae	Celtis	Celtis iguanaea	3
10	Zurumbo	Rosales	Cannabaceae	Trema	Trema micrantha	9
11	Papayo	Brassicales	Caricaceae	Carica	Carica papaya	1
12	Sangregado	Malpighiales	Euphorbiaceae	Croton	Croton c.f. draco	10
13	Payandé	Fabales	Fabaceae	Pithecellobium	Pithecellobium lanceolatum	2
14	Tachuelo	Sapindales	Rutaceae	Zanthoxylum	Zanthoxylum caribaeum	5
	Total					70

Fuente: EIA, 2020

Según la tabla anterior, se encontraron 14 especies arbóreas y arbustivas con DAP > 5 cm, pertenecientes a 9 familias y 13 géneros. Se muestrearon un total de 70 individuos. La Familia más representativa fue Fabaceae con 4 especies y la especie más dominante fue el Guácimo (Guazuma ulmifolia) con 14 individuos.

Con los datos de la tabla de abundancia de especies, se procedió a calcular los índices de riqueza de especies (Margalef y Menhinik) y los índices basados en la abundancia relativa de especies (Shannon y Simpson). En la siguiente tabla, se listan los datos obtenidos.

Tabla 2. Índices de diversidad de especies

Tipo de cobertura	Parámetros de la vegetación		Índices de alfa diversidad				
	S	N	Margalef Dmg	Menhinick Dmn	Shannon winner H'	E	Simpson Diversidad
Vegetación secundaria baja	14	70	3,06	1,67	2,35	0,919	0,885

Fuente: Grupo Evaluador EIA, 2020

Según la tabla anterior, los índices de riqueza de especies (Margalef y Menhinik), presentan bajos valores, lo que representa poca riqueza de especies. Los índices basados en la abundancia relativa de especies como lo son el índice de Shannon (H'), el cual alcanzó un valor de 2,35, lo que indica una abundancia intermedia de especies; por su parte del índice de diversidad de Simpson alcanzó un valor de 0,885, indicando una alta diversidad de especies, no obstante, esto tiene que ver que se han incluido árboles y arbustos con un DAP > 5 cm.

En el documento también se presentó el Índice de Valor de Importancia Ecológica (IVI), según el cual, las especies más representativas son: Sapindus saponaria (I.V.I = 0,57), Guazuma ulmifolia (I.V.I = 0,45) y Senna spectabilis (I.V.I = 0,35),

También, en el estudio se presenta la distribución diamétrica y altimétrica de las especies encontradas en el área de estudio, en las siguientes gráficas, se presenta las categorías de altura y diámetros.

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171
()

DE 2021

Página 11 de 114

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

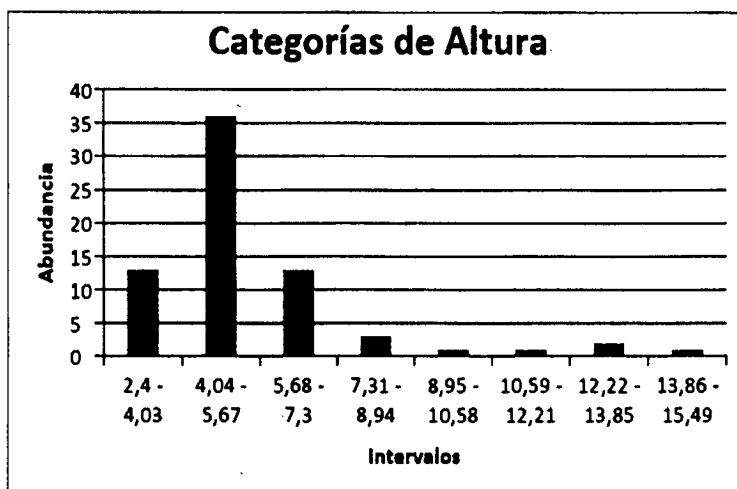


Imagen 4. Distribución de alturas

Según la gráfica anterior, la mayoría de los individuos, se ubica en las categorías o intervalos menores, con alturas por debajo de los 7 m, sin embargo, se encuentran pocos individuos de hasta 15 m en las categorías superiores.

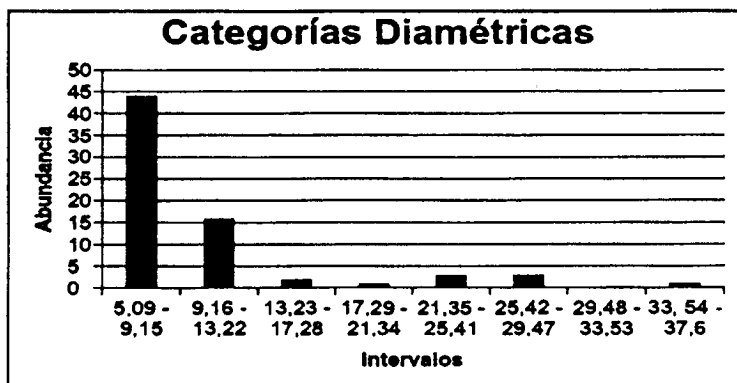


Imagen 5. Distribución diamétrica

Según la imagen anterior, la distribución diamétrica tiene una forma de "j" invertida, en la cual la mayor parte de los árboles con diámetros menores a 17 cm, se ubican en las primeras categoría o intervalos.

Se indica que, en el área de estudio, se encontraron seis (6) especies en la categoría de preocupación menor de la IUCN. Estas son: Guazuma ulmifolia, Pithecellobium dulce, Senna spectabilis, Carica papaya y Pithecellobium lanceolatum.

4.1.2.2 Fauna

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0171 DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Se indica, que para el estudio de la fauna, se realizó una salida intensiva de 10 días continuos, entre las 8:00 y las 12:00 pm, 6:00 – 10:00 pm, utilizando equipos tales como cámaras trampa Bushnell Trophy Cam Agressor HD, configuradas en modo video, con duración de 10 segundos y un intervalo de 10 segundos, redes de niebla de 12 x 2.5 m, trampas plegables de una puerta Tomhawk 51L x 18W x, registros indirectos (Huellas, heces, restos óseos), y recorridos de observación, diurnos (8:00 a 12:00 horas) y nocturnos (18:00 a 22:00 horas).

Mamíferos. Fueron registraron 5 especies de mamíferos, representadas por 4 órdenes, 5 familias y 5 géneros; una incluida dentro del apéndice II del CITES 2020, que es el Zorro Perruno (*Cerdocyon thous*) y ninguna en la Resolución 1912 de 2017. En la siguiente tabla, se listan las especies reportadas.

Tabla 3. Especies de mamíferos registrados

Información sobre el taxón					Método de observación
Nombre científico	Nombre común	Familia	Orden	Dieta	
CARNIVORA					
Familia Canidae					
CERDOCYON THOUS	Zorro perruno	Canidae	Carnívora	Omnívora	CT, RI
DIDELPHIMORPHIA					
Familia Didelphidae					
DIDELPHIS MARSUPIALIS	Zarigüeya común	Didelphidae	Carnívora	Omnívora	CT, RI, OD, TT
RODENTIA					
Familia Sciuridae					
NOTOSCIURUS GRANATENSIS	Ardilla de ca roja	Sciuridae	Rodentia	Herbívora	CT, OD
Familia Dasyproctidae					
DASYPROCTA PUNTATA	Ñeque	Dasyproctidae	Rodentia	Omnívora	RI
CINGULATA					
Familia Dasypodidae					
DASYPUS NOVEINCINCTUS	Armadillo de nueve bandas	Dasypodidae	Cingulata	Omnívora	CT, RI, OD
*CT= CÁMARA TRAMPA, RI= REGISTROS INDIRECTOS, OD= OBSERVACIÓN DIRECTA, TT=TRAMPA TOMAHAWK					

Fuente: EIA, 2020

Avifauna. Se indica que, se realizó la caracterización de la ornitofauna utilizando transectos mediante recorridos de observación, con un esfuerzo de muestreo de 3,26 Km (3093,4), lo que equivale a 48 horas/hombre x 1(Personas) =48h. Se registraron 1319 individuos (vaso tres) y 137 individuos (vaso sur) que representan para el primer caso 52 especies y para el segundo 22 especies relacionadas para el Rs-P, incluidas en 14, órdenes, 23 familias y 50 géneros. Las familias con mayor abundancia fueron Tyrannidae, Thraupidae, Thamnophilidae, Parulidae, Hirundinidae, Columbidae.

Tabla 4. Avifauna registrada en el relleno sanitario regional Presidente

Family	Genus	species	Scientific name	Gremio	IUCN
Falconidae	Milvago	chimachima	Milvago chimachima	Ca	LC
Falconidae	Caracara	cheriway	Caracara cheriway	Ca	LC
Cathartidae	Coragyps	atratus	Coragyps atratus	Ca	LC
Accipitridae	Rupornis	magnirostris	Rupornis magnirostris	Ca	LC
Cathartidae	Coragyps	atratus	Coragyps atratus	Cr	LC
Fringillidae	Euphonia	lanirostris	Euphonia xanthogaster	Fr	LC

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171 DE 2021

Página 13 de 114

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Family	Genus	species	Scientific name	Gremio	IUCN
Thraupidae	Stilpnia	vitriolina	Stilpnia vitriolina	Fr	LC
Fringillidae	Euphonia	sp	Euphonia sp	Fr	LC
Thraupidae	Thraupis	episcopus	Thraupis episcopus	Fr	LC
Tyrannidae	Mionectes	oleagineus	Mionectes oleagineus	Fr	LC
Psittacidae	Forpus	conspicillatus	Forpus conspicillatus	Fr	LC
Thraupidae	Ramphocelus	dimidiatus	Ramphocelus dimidiatus	Fr	LC
Thraupidae	Tachyphonus	rufus	Tachyphonus rufus	Fr	LC
Thamnophilidae	Taraba	major	Taraba major	Fr	LC
Cracidae	Ortalis	columbiana	Ortalis columbiana	Fr	LC
Columbidae	Columbina	talpacoti	Columbina talpacoti	Gr	LC
Thraupidae	Volatinia	jacarina	Volatinia jacarina	Gr	LC
Thraupidae	Sicalis	flaveola	Sicalis flaveola	Gr	LC
Thraupidae	Saltator	striatipectus	Saltator striatipectus	Gr	LC
Thraupidae	Sporophila	minuta	Sporophila minuta	Gr	LC
Thraupidae	Sporophila	nigricollis	Sporophila nigricollis	Gr	LC
Columbidae	Leptotila	verreauxi	Leptotila (cf) verreauxi	Gr	LC
Columbidae	Zenaida	auriculata	Zenaida auriculata	Gr	LC
Ardeidae	Bubulcus	ibis	Bubulcus ibis	In	LC
Tyrannidae	Machetornis	rixosa	Machetornis rixosa	In	LC
Icteridae	Icterus	nigrogularis	Icterus nigrogularis	In	LC
Troglodytidae	Troglodytes	aedon	Troglodytes aedon	In	LC
Tyrannidae	Tyrannus	melancholicus	Tyrannus melancholicus	In	LC
Tyrannidae	Pitangus	sulphuratus	Pitangus sulphuratus	In	LC
Tyrannidae	Todirostrum	cinereum	Todirostrum cinereum	In	LC
Thamnophilidae	Cercomacra	nigricans	Cercomacra nigricans	In	LC
Parulidae	Setophaga	petechia	Setophaga petechia	In	LC
Picidae	Picumnus	granadensis	Picumnus granadensis	In	LC
Caprimulgidae	Antrostomus	carolinensis	Antrostomus carolinensis	In	NT
Turdidae	Turdus	ignobilis	Turdus ignobilis	In	LC
Hirundinidae	Hirundo	rustica	Hirundo rustica	In	LC
Thamnophilidae	Thamnophilus	multistriatus	Thamnophilus multistriatus	In	LC
Furnariidae	Synallaxis	albescens	Synallaxis albescens	In	LC
Tyrannidae	Camptostoma	obsoletum	Camptostoma obsoletum	In	LC
Hirundinidae	Progne	chalybea	Progne chalybea	In	LC
Picidae	Melanerpes	rubricapillus	Melanerpes rubricapillus	In	LC
Hirundinidae	Stelgidopteryx	ruficollis	Stelgidopteryx ruficollis	In	LC
Caprimulgidae	Chordeiles	acutipennis	Chordeiles acutipennis	In	LC
Tyrannidae	Empidonax	(cf) virescens	Empidonax (cf) virescens	In	LC
Tyrannidae	Myiozetetes	cayanensis	Myiozetetes cayanensis	In	LC
Parulidae	Geothlypis	philadelphia	Geothlypis philadelphia	In	LC
Tyrannidae	Myiopagis	viridicata	Myiopagis viridicata	In	LC
Cuculidae	Playa	cayana	Playa cayana	In	LC
Parulidae	Protonotaria	citrea	Protonotaria citrea	In	LC
Trochilidae	Amazilia	tzacatl	Amazilia tzacatl	Ne	LC
Charadriidae	Vanellus	chilensis	Vanellus chilensis	Om	LC
Cuculidae	Crotophaga	ani	Crotophaga ani	Om	LC

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0171 DE 2021
()

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Family	Genus	species	Scientific name	Gremio	IUCN
Rallidae	Aramides	cajaneus	Aramides cajaneus	Om	LC

Fuente: EIA, 2020

Los códigos para gremio trófico son: In: Insectívoro, Fr: Frugívoro, Ca: Carnívoro, Om: Omnívoro, Ps: Piscívoro, Ga: Granívoros, Cr: Carroñero y Hb: Herbívoro; Categoría de amenaza según la UICN, LC: Preocupación menor y Vu: Vulnerable; Categoría sobre el comercio internacional de las especies amenazadas (CITES) y endemismo según Chaparro-Herrera et al, (2013). Las especies *Milvago chimachima* y *Caracara cheriway*, pertenecientes a la familia Falconidae y la especie *Rupornis magnirostris*, perteneciente a la familia Accipitridae, están registradas en CITES, nivel II.

Herpetos. Se indica que, para el estudio de este grupo, se realizaron salidas de campo con una duración de 8 días, en la semana del 3 al 11 de febrero del 2020. El registro de especies se obtuvo a partir de dos métodos; El primero fue el método directo con la Técnica de inspección por encuentro visual VES (Crump y Scott 1994, Angulo et al. 2006); en la cual se realizaron caminatas aleatorias diurnas de 9 am a 1 Pm y nocturnas de 6 pm a 10 pm en búsqueda de anfibios y reptiles revisando vegetación, cuerpos de agua, piedras, rocas y diverso microhábitats que sirvieran de refugio, además de la búsqueda de mudas. Los organismos fueron capturados mediante gancho Herpetológico, pinza Herpetológica y mano desnuda.

El otro, fue el método indirecto, el cual consiste en la instalación de una trampa de caída con cerco de desvío, que consiste en la utilización de 5 baldes de 12 litros, enterrados en línea recta, separados por 5 metros entre cada balde e interconectados con un plástico de 60 centímetros de altura y 20 metros de largo enterrado al piso, esta trampa fue colocada estratégicamente en sitios con algo de sombra para evitar la muerte de los ejemplares. Se realizaron toma de fotografías a los ejemplares capturados por los dos métodos y para cada uno de los organismos registrados se elaboró una ficha de campo donde se registraron los siguientes datos: fecha de colecta, hora de colecta, método de colecta, altitud y Coordenadas geográficas.

La Herpetofauna registrada en el área de estudio, está constituida por 9 especies: 3 de anfibios y 6 de reptiles, estas especies están representadas por 2 órdenes, 9 familias y 9 géneros. En la siguiente tabla, se lista la herpetofauna registrada en el área de estudio.

Tabla 5. Herpetofauna registrada en el área de estudio

Taxón	Estado Amenaza UICN
Clase Amphibia	
Orden Anura	
Familia Bufonidae	
<i>Rhinella horribilis</i> (Wiegmann, 1833)	LC
Familia Leptodactylidae	
<i>Leptodactylus fragilis</i> (Brocchi, 1877)	LC
Familia Ranidae	
<i>Lithobates catesbeianus</i> (Shaw, 1802)	LC
Clase Reptilia	
Orden Squamata	
Suborden Lacertilia	
Familia Dactyloidae	
<i>Anolis auratus</i> (Daudin, 1802)	NE
Familia Gekkonidae	
<i>Hemidactylus brookii</i> (Gray, 1845)	LC
Familia Iguanidae	
<i>Iguana</i> (Linnaeus, 1758)	LC



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

Página 15 de 114

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171 DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Taxón	Estado Amenaza UICN
Familia Spaerodactylidae	
Gonatodes albogularis (Duméril & Bibron, 1836)	NE
Familia Teiidae	
Cnemidophorus lemniscatus (Linnaeus, 1758)	NE
Suborden Serpentes	
Familia Colubridae	
Spilotes pullatus (Linnaeus, 1758)	NE

Fuente: EIA, 2020

Según la tabla anterior, con respecto al grado de amenaza de la lista de roja de especies de la UICN, de las 9 especies registradas para el relleno sanitario regional Presidente, 5 están bajo el status de Preocupación menor (LC) y las 4 especies restantes no han sido Evaluadas (NE).

Cabe anotar que el estudio de la flora, se realizó al interior del todo el Parque Ambiental Tecnológico Presidente, el cual alcanza una extensión de 19,8 hectáreas, de las cuales 2,9 hectáreas corresponden al nuevo Vaso 3 Norte.

4.1.1 COMPONENTE SOCIOECONÓMICO

4.1.3.1 Caracterización socioeconómica de la población influenciada por el proyecto.

De acuerdo con el conocimiento de la zona que tiene el área de Gestión Social de Veolia Aseo Buga S.A E.S.P., y el alcance del proyecto de ampliación del área de disposición final a llevarse a cabo en el relleno sanitario regional Presidente, en el complemento del EIA, se definió que las poblaciones a impactar serán:

Pantanillo: Pertenece al Corregimiento de Presidente (Municipio de San Pedro), se denominará la población Directamente Impactada o Área de Influencia Directa (AID) por su cercanía e interacción con el proyecto.

El Corregimiento de Presidente sector Centro: Se denomina la población Indirectamente Impactada o Área de Influencia Indirecta (AII), por ser este el centro poblado inmediato y el Corregimiento al que Pantanillo pertenece geográfica y políticamente.

Igualmente, respecto a los criterios de inclusión establecidos para la definición de las áreas de influencia ya mencionadas, se tuvo en cuenta el espacio físico biótico y socioeconómico donde se prevé se vean reflejados los impactos que puedan presentarse con las actividades que son objeto de la presente modificación en las cuales se contemplan las obras civiles de adecuación del vaso 3 y la posterior operatividad del mismo en la disposición final de residuos ordinarios.

Los lineamientos de participación para la empresa son entendidos como la representación de aquellas acciones y criterios que permiten la interacción continua y de carácter recíproco con los actores sociales, que componen las áreas de influencia del presente proyecto. Para garantizar la intervención activa que todas las comunidades y demás actores involucrados en el presente proyecto, se llevaron a cabo procesos de actualización de las características demográficas de la población de la vereda Pantanillo a través del diálogo e interacción directa con las comunidades y su Junta de Acción Comunal, validación de las características del asentamiento y las condiciones paisajísticas de la vereda, por parte de la presidente de la junta de acción comunal como representante legítima de la comunidad y socialización del proyecto, con el propósito de exponer a la comunidad del área directa de influencia los alcances y las actividades nuevas a desarrollar en el Proyecto construcción de adecuación de la nueva área para el vaso 3 denominado Norte a llevarse a cabo en el relleno sanitario regional Presidente.

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0171

DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Teniendo en cuenta las características sociales del entorno donde se desarrolla el proyecto relleno sanitario regional Presidente, en la reunión virtual de solicitud de información adicional realizada el 3 de agosto de 2020 se requirió lo siguiente:

"Presentar un plano con la ubicación georeferenciada de la totalidad de las viviendas construidas y en construcción de acuerdo con el censo de habitantes de la vereda Pantanillo, presentado en este componente. Lo anterior, debido a que según se observa, la dinámica de ocupación del suelo en el sector está generando el fraccionamiento de predios y la construcción de nuevas viviendas y edificaciones que generan una concentración de la población en torno a un centro poblado, situación desfavorable en el contexto del tipo de proyecto. Esta información le permitirá a la CVC monitorear el comportamiento de este aspecto y generar los requerimientos a la autoridad competente para que realice el control físico a la construcción. Casas georeferenciadas".

Información Adicional. En la información adicional a los complementos del EIA, allegada en octubre de 2020, la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. indica, En el Anexo 27. Plano general relleno sanitario regional Presidente y zona caserío pantanillo, se entrega el plano con la ubicación georeferenciada de la totalidad de las viviendas construidas y en construcción.

Para este punto Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., por medio del radicado 413772020 del 4 de agosto de 2020 presentó el Estudio de Riesgos Ambientales y a la Salud ejecutado en la comunidad de Pantanillo ubicada en la vereda Arenales, en este estudio se cuenta con la ubicación de las viviendas y una radiografía social, cultural, ambiental, educativa y en general de dicha comunidad. Por lo que se solicita que la autoridad ambiental analice la información contenida en estos estudios.

Una vez analizada y evaluada la información por parte de un profesional de la Dirección Ambiental Regional – DAR Centro Sur indica:

"De acuerdo con la información aportada en el marco del proceso de modificación de la licencia ambiental para el proyecto "PARQUE TECNOLÓGICO", se observa que en la actualidad, según censo aportado en cumplimiento a requerimiento emitido por la CVC, existe un total de 93 familias asentadas en el sector denominado Pantanillo, el cual, si bien, no ha sido definido en el Esquema de Ordenamiento Territorial - OET del Municipio de San Pedro como un centro poblado, del corregimiento de Presidente, si presenta unas características de densidad poblacional que implican la exposición de un número significativo de habitantes a los posibles impactos asociados al tipo de proyecto que se adelanta en la zona".

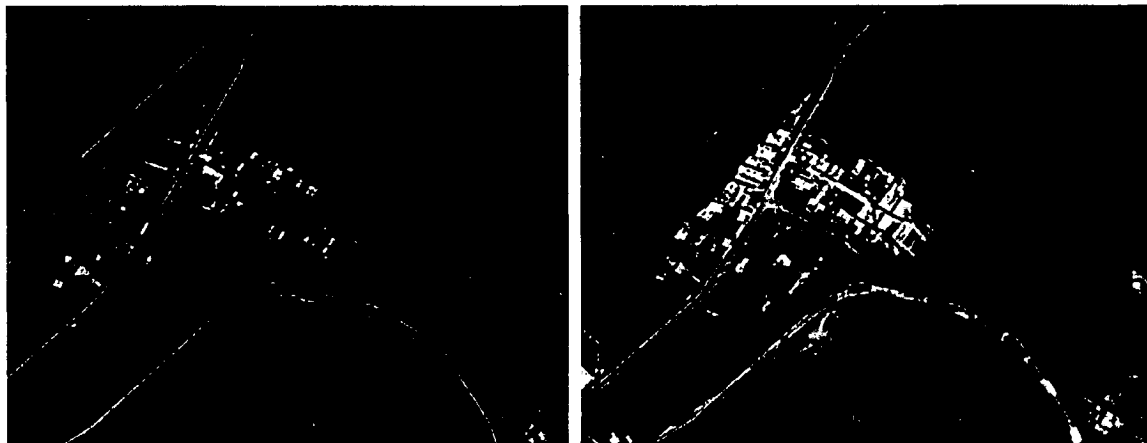
"Lo anterior, denota una dinámica de ocupación del suelo con tendencia a la densificación, ya que si bien, se desconocen los aspectos como el tipo de propiedad y la legalidad de las nuevas construcciones, lo cierto es que el censo presenta 93 familias asentadas en la zona de influencia del proyecto, lo cual, de continuar con esta tendencia a futuro, podría representar implicaciones para el normal desarrollo del proyecto, dada la distancia de la zona donde se llevan a cabo las operaciones del proyecto, con este conglomerado de viviendas que, como se presenta en el plano aportado, se concentra en tres núcleos de viviendas, uno de los cuales, se ubica a una distancia que no supera los 550 metros".

Después de realizar una revisión de las fotografías satelitales disponibles en la plataforma Google Earth, se pudo establecer que, este proceso se ha venido dando de forma continuada desde el año 2011 y a la fecha, no se ha definido ningún tipo de medida para prevenir o controlar la construcción de nuevas edificaciones de tipo residencial en la zona.

Ver imágenes No. 6 y 7.

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171 DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."



Imágenes No. 6 y 7 Se observa el incremento en el número de edificaciones de tipo residencial a partir de imágenes satelitales de Google Earth con fechas de 11/24/2011 y 5/22/2020

Frente a esta situación es importante considerar que, si bien el control, físico corresponde a una competencia directa de la alcaldía municipal de San Pedro, la cual debería generar las medidas respectivas para evitar la consolidación de un centro poblado en las inmediaciones del "PARQUE TECNOLÓGICO", a la fecha, las evidencias indican que no se han implementado acciones efectivas de control con lo cual el censo de la población muestra un incremento.

En este orden de ideas, sin bien, no es posible imponer obligaciones a los gestores del proyecto objeto de la solicitud de modificación, como parte del componente socioeconómico del proyecto, si es posible definir un mecanismo que permita evaluar la efectividad de las acciones que se implementen por parte de la autoridad competente, en ese caso la Alcaldía Municipal de San Pedro. Lo anterior, con el fin de prevenir y controlar el asentamiento de nuevos habitantes en la zona. Con base en lo anterior, se considera que a partir de la fecha de aprobación de la modificación los responsables del proyecto "PARQUE TECNOLÓGICO", deberán adelantar un censo anual que permita evaluar el comportamiento de la población en la zona de influencia del proyecto.

Por parte de la CVC, se deberá presentar el diagnóstico el estado actual del censo de la población del sector de pantanillo a la Alcaldía Municipal de San Pedro y requerir la implementación de acciones en el marco de sus funciones de control Físico para limitar la construcción de nuevas edificaciones de tipo habitacional en la zona de influencia del "PARQUE TECNOLÓGICO".

Finalmente, de acuerdo con aspectos abordados en reuniones y conversaciones previas, la naturaleza mismo del proyecto implica un factor de riesgo que, si bien, de acuerdo con los estudios y análisis de riesgo que han sido presentados ante la CVC en cumplimiento de las obligaciones establecidas en la licencia ambiental, se deberá presentar la valoración de los costos ambientales y las medidas de compensación o de valor compartido para las externalidades que no es posible controlar o mitigar mediante la implementación del Plan de Manejo Ambiental aprobado para el Estudio de Impacto Ambiental.

4.1.3.2 Arqueología

Para la prospección arqueológica del área delimitada para el Proyecto construcción de adecuación de la nueva área para el vaso 3 denominado Norte a llevarse a cabo en el relleno sanitario regional Presidente se tuvo en cuenta los hallazgos sobre

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0171 DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

la materia realizados en años anteriores, donde en el año 2011 se realizaron los trabajos de Prospección Arqueológica correspondiente al número de licencia de intervención arqueológica número 2170, expedida por el ICANH el día 5 de julio de 2011, según documento ICANH número 2177 del 7 de julio de 2011. El trabajo de prospección arrojó que NO se detectaron sitios arqueológicos en el Predio.

5.0 CONSIDERACIONES GENERALES DE LA MODIFICACION DE LA LICENCIA AMBIENTAL

5.1 Cambio del área en el vaso 3 para la disposición final

En la Resolución 0100 No. 0150 – 0061 de 2015, se estableció un área de disposición de residuos domiciliarios para el vaso 3 de 111552 m², la cual incluía el área correspondiente a la fase Sur del vaso 3, por donde pasa el poliducto proyectando su desvío; además se contemplaba la construcción de un dique de cierre del vaso 3, ubicado hacia el sector Norte de este vaso. Sin embargo, en la información suministrada en julio de 2020 por la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P, no es claro el dato del área correspondiente a la fase Sur, la cual será excluida del área total del vaso 3 y se incorporará el área de la nueva fase Norte, dando como resultado un área específica total correspondiente al vaso 3, la cual debe ser definida en la modificación de la licencia ambiental solicitada. Por lo anterior, en la reunión virtual de solicitud de información adicional realizada el 3 de agosto de 2020 se requirió lo siguiente:

- Indicar específicamente el área que corresponde a la fase Sur o sector Sur que no será utilizada para la disposición final de residuos sólidos, ya que dentro de la Resolución 0100 No. 0150 – 0061 de 2015, se estableció un área total para la disposición final de residuos domiciliarios para el vaso 3 de 111552 m², a la cual se le debe restar el área del sector Sur y sumar la nueva área del sector Norte para definir un área concreta para el vaso 3.

Información Adicional. En la información adicional a los complementos del EIA, allegada en octubre de 2020, la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., indica que en la tabla No.6 se muestra las áreas específicas correspondientes a cada sector, dejando concreta el área específica para la fase Norte del vaso 3.

Tabla No.6 Área definitiva para el vaso 3

Sector	Área en (m ²)
Vaso 3 - Resolución 0100 No. 0150 – 0061 de 2015	111.552 m ²
Fase Sur a excluir	40.308.6 m ²
Fase Norte - Nueva área a incluir	29.000 m ²
Área total definitiva para el vaso 3 fases (O, E, N)	100.244 m²

5.2 Cambio en la capacidad y vida útil del relleno sanitario vaso 3 en general

De acuerdo como se menciona en el ítem descripción del proyecto actual de este concepto, en la Resolución 0100 No. 0150 – 0061 de 2015 se estimó una vida útil para el vaso 3 de aproximadamente 30 años, contados a partir de julio 2016 cuya operación inició en la fase I, la cual se proyectaba para 8 años de vida útil y que la desviación del poliducto se llevaría a cabo en este año 8, lo que permitiría junto con la zona Sur y la unión de todas las fases una proyección de 22 años más. Sin embargo, lo observado en la actualidad permite determinar que la fase I solo tuvo una vida útil de 4 años y de acuerdo con información suministrada por el operador del relleno desde la fecha de arranque de la operación a julio de 2020 se han dispuesto aproximadamente 1.066.000 m³.

Referente a la vida útil de fase Norte, se estima en promedio de 2 años, se indica en la información que, para la determinación de esta, no se tuvo en cuenta los asentamientos presentados por la extracción de lixiviados, biogás y degradación de la materia orgánica de los residuos, tanto la vida útil como la capacidad se encuentra determinada por los criterios de diseño, la operación y la cantidad de residuos actualmente autorizados en la licencia Resolución 0100 No. 0150 – 0061 de 2015.



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

Página 19 de 114

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171 DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Sin embargo, en la información presentada no se determina con claridad cuál será la vida útil estimada para el vaso 3 en general, teniendo en cuenta la adecuación de la fase Norte y la exclusión de la zona sur del vaso 3. Por lo anterior en la reunión virtual de solicitud de información adicional se requirió lo siguiente:

- Presentar un estimado de la vida útil y capacidad de disposición tanto en la fase norte, como en total del vaso 3, teniendo en cuenta la modificación actual es decir inclusión de la nueva fase norte y exclusión de la fase sur del vaso 3, esto en razón a que en la Resolución 0100 No.0150-0061 del 28 de enero de 2015 se estableció una vida útil de 30 años contados a partir de julio de 2016. En la Resolución antes mencionada se indicó que la operación del vaso 3 se llevaría a cabo en dos (2) fases, la primera con una vida útil de aproximadamente 8 años con una capacidad de disposición de 2.000.000 de toneladas y la segunda fase para una vida útil de 22 años con una capacidad de 6.000.000, esta fase II incluía el sector sur del vaso 3.

Información Adicional. En la información adicional a los complementos del EIA, allegada en octubre de 2020, la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. indica, "en la Tabla No.7 se muestra la vida útil y capacidad de disposición final actualizada. Como lo indica "la tabla No. 7, la capacidad de la Fase Norte se obtiene de la adecuación del proyecto de ampliación y el domo general, y su duración en años es calculada a partir de la construcción de esta nueva adecuación".

Una vez analizada y revisada la información referente a la vida útil de la nueva fase Norte se indica en la información complementaria que se estima en promedio dos (2) años para esta fase y 3 tres (3) años más teniendo en cuenta la unificación de las fases O, E y N hasta lograr un gran domo, es decir se proyecta en total desde el año 2021 o desde la fecha en la que se dé inicio a las obras solicitadas en la modificación de la licencia ambiental, una vida útil de cinco (5) años para el relleno sanitario Presidente. No obstante lo anterior, también se indica en la información adicional que para la determinación de la vida útil de los tres (3) años del vaso 3, no se tuvo en cuenta los asentamientos presentados por la extracción de lixiviados, biogás y degradación de la materia orgánica de los residuos, tanto la vida útil como la capacidad se encuentran determinada por los criterios de diseño, la operación y la cantidad de residuos sólidos actualmente autorizados en la licencia Resolución 0100 No. 0150 – 0061 de 2015, lo anterior permitiría realizar algunas retomas en las diferentes fases lo que daría como resultado una ampliación paulatina de la vida útil del relleno sanitario.

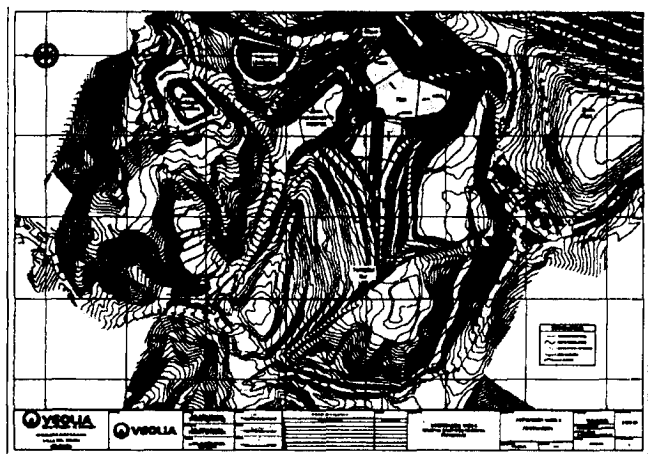
De acuerdo con la información suministra en los complementos del estudio de impacto ambiental la capacidad de diseño o vida útil para la fase Norte se proyecta así: Ver tabla No. 7 e imagen No. 8. Y la capacidad o vida útil del vaso 3 con sus diferentes fases (E,O y N) es, ver tabla No. 8.

Tabla No. 7 Capacidad o vida útil de la fase Norte

Item	Volumen total (m³)	Volumen útil residuos (m³)	Capacidad en toneladas	Duración	
				meses	años
Fase Norte	600.000	510.000	535.000	23	2
Hipótesis de densidad (ton/m³)			1.2		
Tierra (%)			15%		
Aportes (ton/día)			750 - 800		

Imagen No.8. Adecuación zona o fase norte vaso 3

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."



Fuente EIA Veolia -2020

Tabla No. 8 Capacidad total del relleno sanitario - vaso 3 unión todas sus etapas E, O y N.

Item	Volumen total (m³)	Volumen útil residuos (m³)	Capacidad en toneladas	Duración	
				meses	años
Vaso 3 y todas sus etapas E, O y N.	1.607.000	1.365.950	1.434.248	63	5
Hipótesis de densidad (ton/m³)			1.2		
Tierra (%)			15%		
Aportes (ton/día)			750 - 800		

5.3 Cambio en el diseño y etapas de llenado del vaso 3

Dejando la fase Sur del vaso 3 sin intervenir y realizada la intervención de la fase Norte del vaso 3 se da un cambio en el diseño de llenado de este vaso 3. De acuerdo como se indica en la información presentada en julio de 2020 se conservará la geometría de taludes 3H:1V y bermas propuesta en el diseño aprobada en el 2015. El llenado de los residuos llegará hasta una cota máxima de 1113 msnm. Sin embargo, no se presentó un plano que permita determinar la etapa de llenado de esta fase Norte, como tampoco un plano con el perfil longitudinal y las secciones transversales donde se visualice y se especifiquen las cotas de adecuación de fondo e impermeabilización y la cota de llenado de la masa de residuos del vaso 3 en general. De acuerdo con lo anterior se requirió en la reunión virtual de información adicional lo siguiente:

- Presentar un plano que permita determinar la etapa de llenado de la fase norte del vaso 3, como también un plano con el perfil longitudinal y las secciones transversales donde se visualicen y se especifiquen las cotas de adecuación de fondo e impermeabilización y la cota de llenado de la masa de residuos del vaso 3 en general.

Información Adicional. En la información adicional a los complementos del EIA, allegada en octubre de 2020, la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. indica, "el diseño contempla el llenado en dos fases operativas, lo cual permite realizar las diferentes construcciones de las estructuras necesarias para la disposición de los residuos sólidos de este proyecto.

La fase 1: Se extiende desde el dique sur hasta el dique intermedio, uniendo las anteriores Fases W, E y la actual zona denominada cuña.

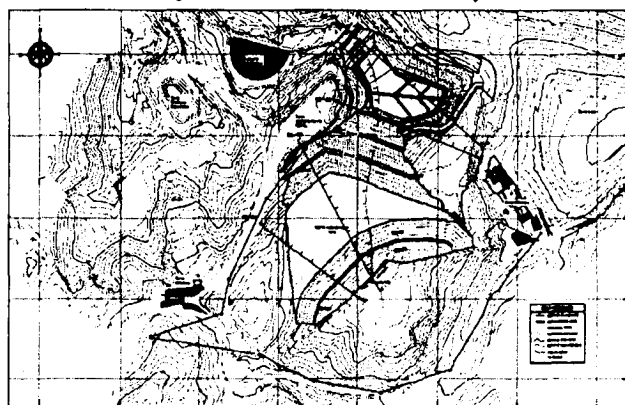
RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171 DE 2021
()

Página 21 de 114

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

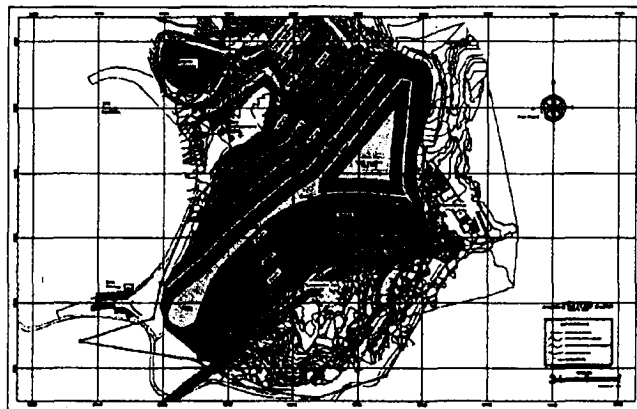
La Fase 2: Hace referencia al domo general que indica el llenado encima de la Fase 1 y la Fase Norte hasta llegar a la cota máxima de este domo. Ver imágenes No. 9 y 10.

Imagen No. 9. Fase 1 de llenado W y E



Fuente EIA Veolia -2020

Imagen No. 10. Fase 2 de llenado unión de fases O, E y N domo definitivo



Fuente EIA Veolia -2020

Para la operación del vaso 3 incluyendo la nueva fase Norte del relleno sanitario y todas las actividades asociadas a la operación, se seguirá haciendo uso de la infraestructura existen como báscula, vías de acceso, oficinas, planta de tratamiento de los lixiviados entre otros.

5.4 Manejo de lixiviados

De acuerdo con la información suministrada el sistema de drenaje de lixiviados de la fase Norte, tendrá las mismas consideraciones técnicas establecidas en la Resolución del 2015, es decir capa drenante de grava con tamaño entre 3-4" pulgadas de diámetro y tubería polietileno de alta densidad. De acuerdo con el diseño presentado en el plano No. 5 de 21 de mayo de 2020 "sistema de drenaje de lixiviados" se construirá una red de espina de pescado que tendrá un drenaje principal

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0171

DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

en la misma dirección del Box Culvert de 10" de diámetro, drenajes secundarios y hacia los costados de 8" con tubería de polietileno de alta densidad. Ver imagen 11.

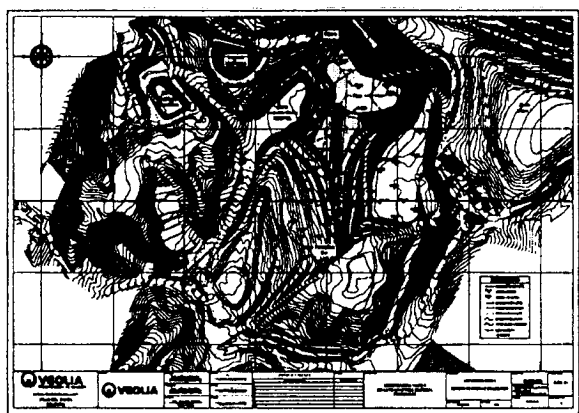


Imagen No. 11. Sistema de drenaje de lixiviados fase norte vaso 3

Por otra parte, en el plano No. 11 de 21 de mayo de 2020 "Diseño geométrico dique en terraplén" se mencionan dos (2) cajas dentro de la estructura del dique norte, para la conducción de los lixiviados hacia la laguna de almacenamiento ubicada frente a la celda de seguridad, para su posterior bombeo a la PTL. Sin embargo, en los documentos presentados en julio de 2020, no se observa el detalle de los diseños de estas estructuras, las cuales deberán contar con especificaciones técnicas precisas para evitar el contacto de lixiviados con el dique en terraplén del sector norte. Por lo anterior en la reunión virtual de solicitud de información adicional se requirió lo siguiente:

- Presentar el diseño de las cajas para la entrada y salida del lixiviados indicas en el plano No. 11 de 21 de mayo de 2020 "Diseño geométrico dique en terraplén", ya que estas cajas de acuerdo a la indicado en el plano quedan incluidas dentro del dique norte en terraplén. Dicho diseño deberá contar con especificaciones técnicas precisas para evitar el contacto de lixiviados con el dique en terraplén del sector norte.

Información Adicional. En la información adicional a los complementos del EIA, allegada en octubre de 2020, la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. indica "en los planos 28 de 30 de octubre de 2020 denominado "despiece cajas de lixiviados" se encuentra la información requerida.

Una vez revisada la información se pudo verificar que se dio cumplimiento a lo requerido, referente a las especificaciones técnicas de estas cajas.

5.5 Sistema de evacuación de gases

En la fase Norte del vaso 3 se continuará con el sistema de extracción pasiva que se ha implementado es decir la construcción de chimeneas con las mismas especificaciones técnicas establecidas en la Resolución de 2015, las cuales estarán conectadas desde el fondo del vaso con la red de drenaje de lixiviados, con el fin de evacuar todo el biogás de la masa de residuos hasta el nivel de la cobertura final. Este biogás será conducido por la red de transporte de biogás hasta la antorcha principal de quema de biogás. En el plano No. 5 de 30 de octubre de 2020 "Sistema de drenaje de lixiviados" se indica que se proyecta la construcción de aproximadamente 16 chimeneas.



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171
()

DE 2021

Página 23 de 114

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

5.6 Manejo de aguas escorrentia:

De acuerdo con la información suministrada para el manejo y transporte de las aguas de escorrentia asociadas al área aferente del vaso 3 se proyecta la construcción de cunetas perimetrales revestidas en geomembrana hacia el sector Oriental y Occidental de este vaso, las cuales se conectarán en el punto de descarga del box culvert proyectado. Ver imagen No. 12.

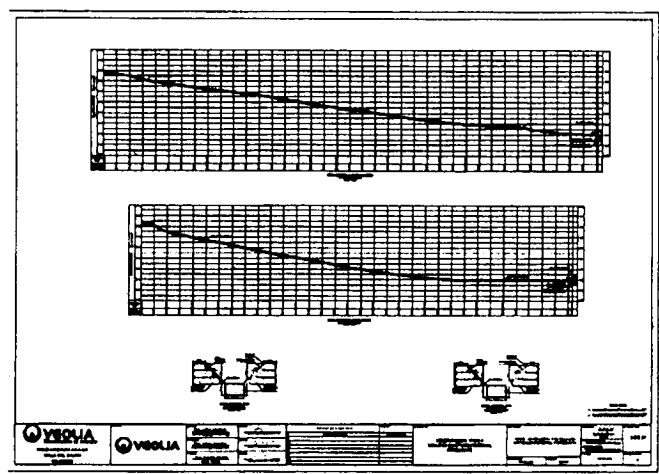


Imagen No. 12. Cunetas oriental y occidental manejo de aguas lluvias

Además, la construcción de tres filtros que se diseñaron bajo las siguientes geometrías: 1 x 2,5 m y 1 x 1,2 m, como un filtro francés, con un tubo de 4" HDPE, cubierto con bola de río, y un geotextil que permite la infiltración del agua al subsuelo. El filtro drena los excesos de agua que durante las precipitaciones puedan generar problemas sobre el dique y otras estructuras susceptibles a la erosión, el filtro estará recubierto con Geotextil NT2500 el contribuye a la infiltración del agua en el suelo. El plano 12 de 30 de octubre de 2020 "Estudio geotécnico para la estabilidad de las obras de drenaje y fase norte del vaso 3", muestra los detalles de estos subdrenes. Ver imagen No. 13.

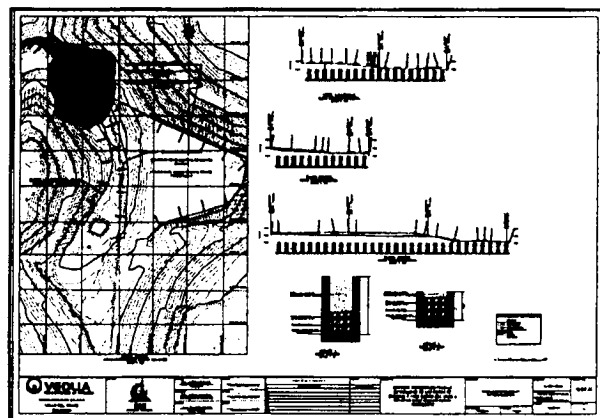


Imagen No. 13. Detalles de subdrenes manejo de aguas de escorrentia

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0171

DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

También se plantea en el estudio de impacto ambiental que durante la construcción del del dique como como del box, la construcción un canal en geomembrana por donde desviar el agua mientras se construyen las obras, para lograr este propósito se plantearon las siguientes cunetas como se observa en el plano No. 8 de 21. Para este diseño se plantea el uso de dos tipos de cunetas: cunetas en geomembrana perimetrales y un sistema de cunetas localizadas hacia los costados del dique para evacuar las aguas provenientes de la escorrentía superficial una vez esté construido el sistema. En el plano No. 8 y 12 de 21 de mayo de 2020, se detalla el diseño de dichas cunetas y manejo de aguas lluvias.

5.7 Vía de acceso al sector Norte o fase Norte del vaso 3

Para acceder al vaso proyectado en la fase norte, se plantea la adecuación de una de las vías existentes en el sector nororiental del relleno sanitario. De acuerdo como se detalla en el plano No. 10 de 30 de octubre de 2020 "vía de acceso", se realizará corte y lleno de terrero en algunos sectores con el fin de lograr la pendiente requerida. Ver imagen No. 14.

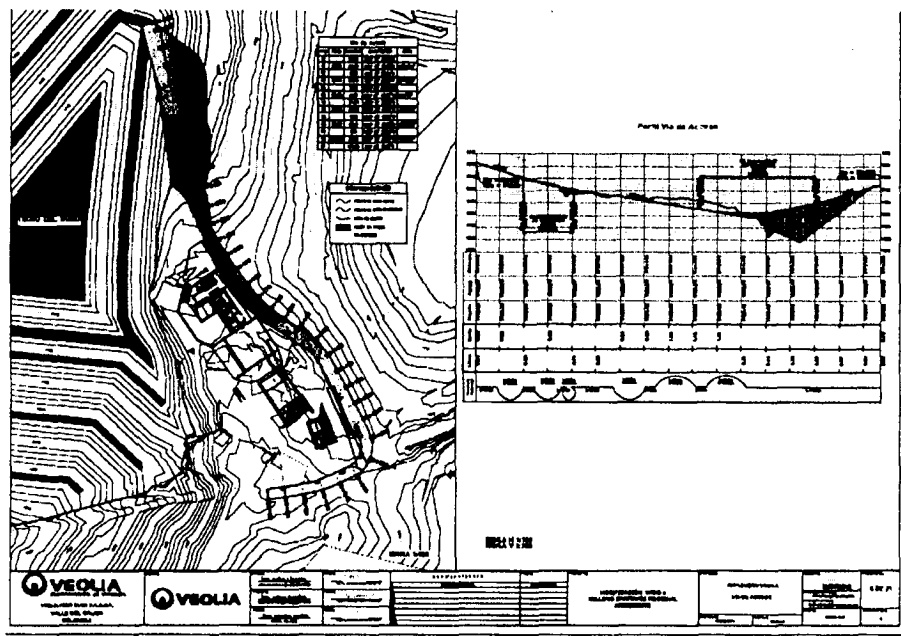


Imagen No. 14. Vía de acceso fase norte vaso 3. Fuente EIA 2020

6.0 OBRAS ASOCIADAS A LA MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL

Para construir y adecuar la nueva área de disposición final de residuos sólidos fase Norte del vaso 3, se requiere de la construcción de obras de gran magnitud como son un Box Culvert de 402.14 metros, diques de cierre en terraplén en los costados Norte, Sur e intermedio del vaso 3, muros o aletas asociados al Box Culvert, llenado y corte de material, adecuación de vías, manejo de lixiviados y gases. La construcción del Box Culvert y sus estructuras asociadas requieren de su respectivo análisis estructural, geotécnico e hidráulico. Ver imagen No.15.



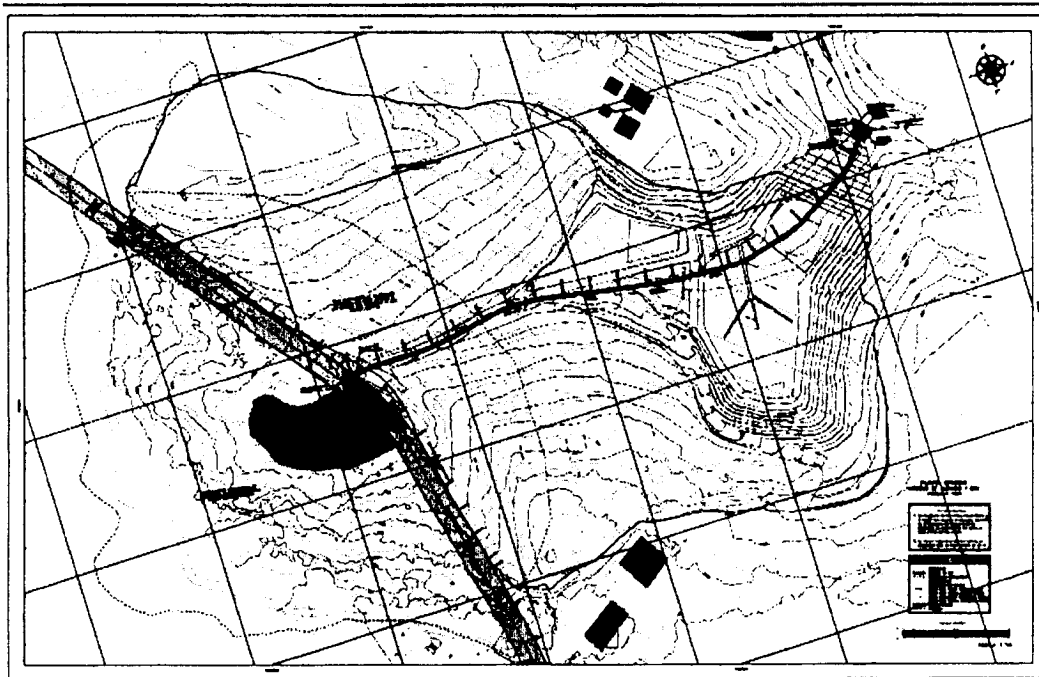
Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

Página 25 de 114

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171 DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Imagen No.15. Obras asociadas a la modificación de la licencia



6.1 Ubicación y diseño del dique de contención sector sur

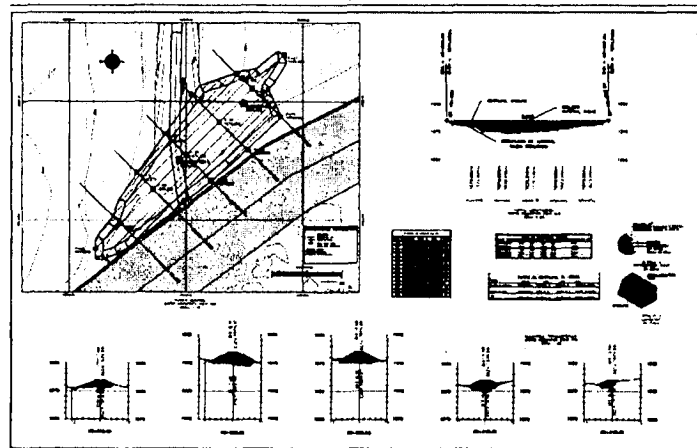
Se indica en la información presentada en octubre de 2020, que adicionalmente se construirá un terraplén de cierre de la zona Sur aledaño al poliducto, el cual se diseñó con la idea de dar cierre al vaso 3 en este sector, como también el control de lixiviados y la instalación de la geomembrana. Teniendo en cuenta la importancia del poliducto se define construir este terraplén con los mismos criterios técnicos asignados al dique de cierre de la zona Norte. Este dique Sur se construirá hasta la cota 1057,4, en las siguientes coordenadas, N:3°57'47".62 – O: 76°14'54".69. El plano No. 15 de 30 de octubre de 2020 presenta el "Diseño geométrico del dique en terraplén del sector Sur" el cual contará con las siguientes especificaciones técnicas: Ver imagen No. 16.

- Ancho promedio de la base: 18 m
- Ancho de la cresta: 3,0 m
- Altura del muro: 4,5 m
- Inclinação de la cara frontal: 2,0H=1V
- Inclinação de la cara posterior: 2,0=1V
- Longitud promedio de la cara frontal: 5,0 m

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0171 **DE 2021**
()

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Imagen 16. Diseño geométrico y perfil longitudinal dique sector sur y



Además, en el plano 30 de 30 de octubre de 2020 "manejo de aguas lluvias e instrumentación geotécnica" se especifica la instalación de instrumentación geotécnica para el control geotécnico del dique sur, proyectándose la instalación dos (2) inclinómetros.

6.2 Construcción dique intermedio

En la información adicional suministrada en octubre 2020 se indica que se proyecta la construcción de un dique intermedio de manera transversal al Box, este se proyecta como una fase 1 de llenado preliminar, antes de llegar al gran domo. Este dique intermedio finalmente queda enterrado en la masa de residuos. En el plano 17 de 30 de octubre de 2020 denominado "diseño geométrico de dique intermedio" se presentan las especificaciones técnicas y constructivas de este dique.

Además, en el plano 30 de 30 de octubre de 2020 "manejo de aguas lluvias e instrumentación geotécnica" se especifica la instalación de instrumentación geotécnica para el control geotécnico del dique intermedio, proyectándose la instalación dos (2) inclinómetros.

6.3 Cambio en la ubicación y diseño del dique contención sector Norte

En la Resolución 0100 No.0150-0061 del 28 de enero de 2015, se estableció un dique de contención o cierre ubicado en el sector norte del relleno con un área de 600 m², con un volumen de 1180 m³.

Teniendo en cuenta la adecuación de la fase Norte del relleno, el dique de cierre del sector norte cambia de ubicación y de especificaciones técnicas. Dicho dique será en terraplén usando materiales provenientes de la excavación y dispuesto en el zodme aledaño a la celda de seguridad La Esperanza, se estima que se demandará 19985.0 m³ y un corte al alrededor de 3836 m³.

Los taludes que debe conservar este dique son de 2,5 H:1V cara interna y 2,0H :1V cara posterior, con una berma en la cota 1060 de 3,5 m, con el fin de lograr la estabilidad ideal para el diseño del dique.

Dicho dique Norte quedará ubicado en las coordenadas N:3°57'59".36 – O: 76°14'56".37 y con las siguientes especificaciones:

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171
()

DE 2021

Página 27 de 114

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

- Ancho promedio de la base: 45 m
- Ancho de la cresta: 5,0 m
- Altura del muro: 16,0 m
- Inclinação de la cara frontal: 2,5H=1V
- Inclinação de la cara posterior: 2H=1V
- Longitud promedio de la cara frontal: 51,0 m
- Longitud promedio de la cara Posterior: 12,0 m
- Largo desde la pata interna a la externa: 63,0 m
- Ancho del Dique de Este a Oeste: 70,0 m

También se menciona que el dique deberá contar con un sistema impermeabilizante en la cara interna para evitar infiltraciones y aumentos de presión, y finalmente empradizarlo con pasto. En el plano 16 de 30 de octubre de 2020 denominado "diseño geométrico de dique Norte y salida tubo de lixiviados" se presentan las especificaciones técnicas y constructivas de este dique. Ver imagen No. 17.

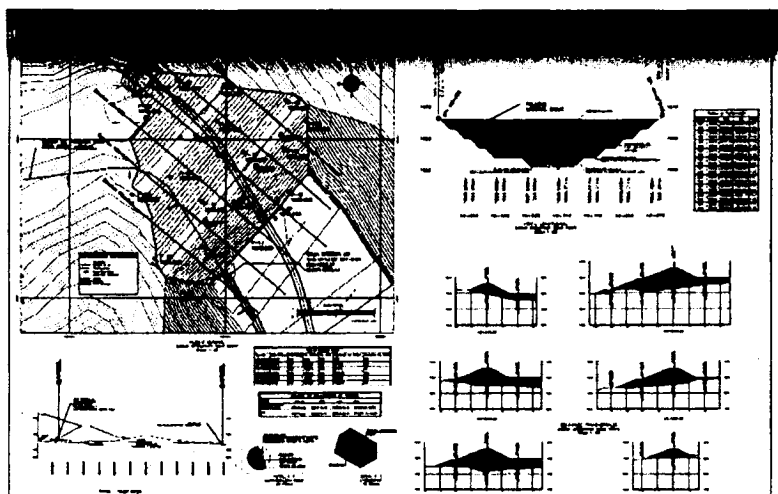


Imagen No. 17. Diseño geométrico dique Norte

Además, en el plano 30 de 30 de octubre de 2020 "manejo de aguas lluvias e instrumentación geotécnica" se especifica la instalación de instrumentación geotécnica para el control geotécnico del dique norte, proyectándose la instalación cuatro (4) inclinómetros.

7.0 ESTUDIO Y ANALISIS ESTRUCTURAL OBRAS DE DRENAJE Y FASE NORTE DEL VASO 3

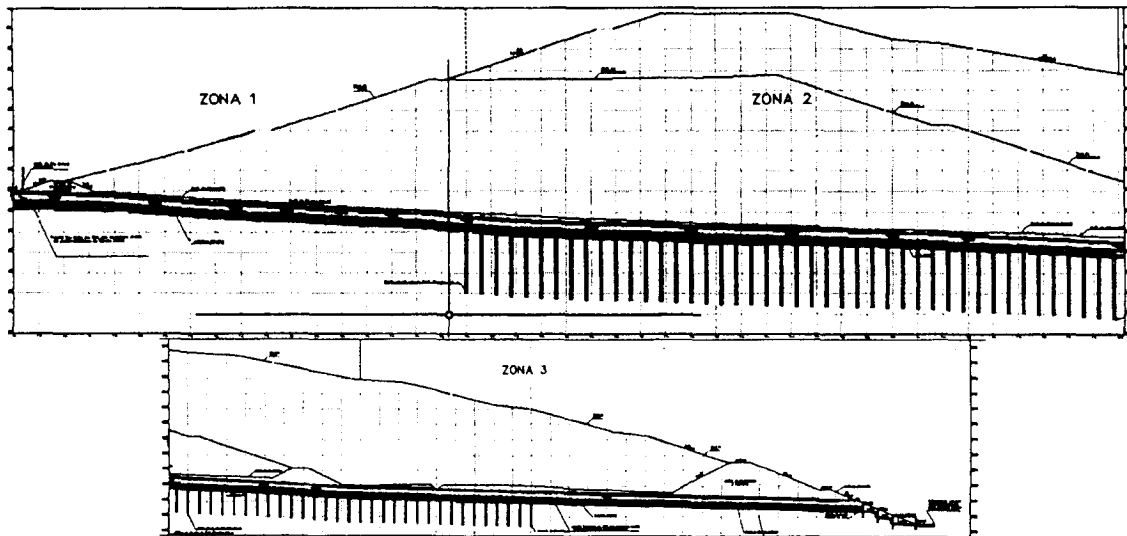
7.1 Diseño estructural del box culvert

Se plantea realizar un box culvert que tendrá un recorrido de aproximadamente de 402.14 m y se encontrará enterrado aproximadamente 42 m, este a su vez estará soportado sobre un concreto ciclópeo, a partir del tramo K0+090 hasta la abscisa K0+315 tendrá pilotes que ayudaran a densificar el terreno bajo la capa de concreto ciclópeo, este tipo de cimentación se propone desde el análisis geotécnico y se desarrolla desde el componente estructural. Ver imagen No. 18

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171
() **DE 2021**

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Imagen No. 18 Perfil Longitudinal de cimentación del Box Culvert



7.2 Descripción del modelo de cálculo

Para el análisis estructural del Box Culvert se ha creado un modelo en el programa de análisis Estructural SAP2000 con la geometría del mismo. En el diseño estructural se tienen en cuenta los efectos de las cargas permanentes, variables y accidentales o los que resulten de la combinación de carga más desfavorable que pueda presentarse durante su vida útil.

Muros y Losas: se han modelado mediante elementos tipo "Shell", con los espesores correspondientes para cada elemento.

Losa de fondo: se ha modelado mediante elementos tipo "Shell".

7.3 Cargas en el modelo de cálculo

Las cargas que se han considerado en el modelo de cálculo son las siguientes:

- Carga muerta (D) =D
- Carga Viva (L) =L
- Carga de presión del suelo (CT) =H
- Cargas de presión de agua (CA) =F
- Cargas de agua por el nivel freático (SP) =NF
- Carga sísmica del agua dentro de la cámara (CSA)=E
- Carga sísmica por el terreno (CST) =E
- Cargas sísmicas inercial (CSI) =E

No se han considerado otras fuerzas debido a la nula influencia en el diseño de la estructura o por no ser dimensionantes.

7.4 Peso Propio y carga muerta (D).



RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171 DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Se considera el peso propio de todos los elementos. El peso volumétrico del concreto estructural será tomado como 24 kN/m³. Cargas vivas (L).

Las cargas vivas se asumió un valor de 5.4 kN/m². Ver imagen No. 16.

Sin embargo, en la información presentada en julio de 2020 como complemento del estudio de impacto ambiental no se especifica la carga viva expuesta, como tampoco la carga de empuje vertical que ejerce el relleno sobre el box Culvert utilizada en el análisis de la estructura. Por lo anterior en la reunión virtual de solicitud de información adicional realizada el 3 de agosto de 2020 se requirió lo siguiente:

- Detallar las diferentes cargas que se consideraron para definir la Carga viva expuesta; Además indicar la carga del empuje vertical que ejerce el relleno sobre el box Culvert utilizada en el análisis de la estructura, así como su cálculo.

Información Adicional. En la información adicional a los complementos del EIA, allegada en octubre de 2020, la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., indica "con respecto a la carga viva el análisis y cálculo se encuentran en el Anexo 8 Cargas. Estudios complementarios para evaluación geotécnica de la zona norte vaso 3 (box culvert, encole, descole).

Una vez revisada y analizada la información adicional presentada en octubre de 2020 por el profesional en ingeniería civil indica en su concepto técnico de fecha 27 de noviembre que "Después de revisar toda la información presentada en el documento complementario: ESTUDIO ESTRUCTURAL PARA LA ESTABILIDAD DE OBRAS DE DRENAJE Y FASE NORTE DEL VASO 3 RELLENO SANITARIO PRESIDENTE; y los anexos competentes al tema, en todo lo referente al componente estructural de las obras en concreto reforzado; se concluye que las obras presentadas cumplen con los requisitos de estabilidad y resistencia mínimos que exige la normativa vigente en Colombia, por lo tanto se consideran viables para su ejecución".

"Se deja constancia que el presente concepto abarca las consideraciones y los análisis previos considerados para realizar el diseño de los elementos en concreto reforzado, así como los métodos de cálculo utilizado; sin embargo, los errores matemáticos en que incurra el diseñador no son competencia de esta entidad, así mismo los métodos constructivos empleados en la ejecución de los trabajos serán responsabilidad del ente contratante".

"De la misma forma, se deja constancia que al no encontrarse diseño de juntas constructivas, se supone que el diseño se soporta en la no necesidad de las mismas, por lo cual es responsabilidad del diseñador responder por la omisión de estos detalles de ser necesario".

7.5 Cargas debidas al Nivel de Aguas freáticas.

La condición más crítica a la que estará sometida la estructura es cuando el nivel de aguas freáticas esté a punto de rebosar el tanque esta condición se dará en el caso eventual de una inundación. Ver imagen No. 19.

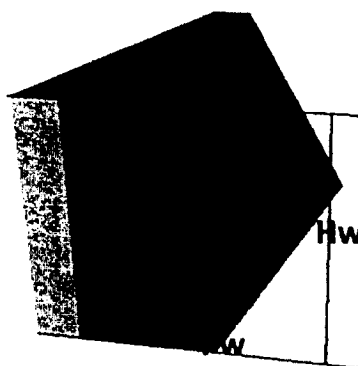
Imagen No. 19 presión del nivel freático sobre el muro y cargas debidas al empujes del terreno.
Fuente: Informe Estructural Técnico Zona Norte Vaso 3.

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0171
()

DE 2021

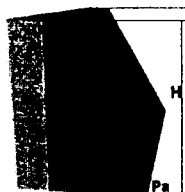
"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

PRESIÓN DE NIVEL FREÁTICO SOBRE MURO



Altura muro en contacto con el agua	Hw=	22.00 m
Peso específico del agua	γ_w =	1.00 t/m ³
Presión de agua	Pw=	22.00 t/m ²
	Pw=	220.0 kN/m ²
Subpresión en la placa	Ww=	220.0 kN/m ²

PRESIÓN DEL SUELO SOBRE MURO



Coefficiente de empuje activo del terreno	Ka=	0.33
Altura muro en contacto con el terreno	H=	44.00 m
Peso específico del terreno	γ_m =	1.30 t/m ³
Presión activa	Pa=	18.88 t/m ²
	Pa=	188.8 kN/m ²

7.6 Cargas Debidas Al Peso y Presión De Fluidos (Agua1)

Se considerará la acción del peso y empuje hidrostático del proceso líquido según los niveles operativos indicados en el perfil hidráulico de la estructura. Se considerará un peso volumétrico de 9.81 kN/m³ para el agua.

7.7 Empujes Del Terreno

Para los rellenos estructurales a efectos de cálculo se han considerado los siguientes parámetros. Ver imagen No.19.

Peso volumétrico (γ) = 13 kN/m³

Cohesión (C) = 0

Angulo de rozamiento interno (ϕ) = 30°.

Sin embargo, una vez revisada y analizada la información presentada en julio de 2020 por parte del profesional en ingeniería civil se consideró pertinente requerir lo siguiente:

- Especificar dentro de los planos el detalle del mejoramiento de suelo indicado en una de las conclusiones del análisis que dice: "Como se observa el modelo contempla el aporte del terreno debajo del Box y el confinamiento del mismo, por lo tanto, se recomienda realizar debajo del Box un mejoramiento y compactar en las caras laterales y superior del box"; se debe incluir los materiales, las medidas y la normativa a implementar durante la construcción.

PN

**RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171)
(DE 2021**

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Información Adicional. En la información adicional a los complementos del EIA, allega en octubre de 2020, la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., indica "el mejoramiento y compactación en las caras laterales y superior del box se tiene en cuenta los materiales, las medidas y la normativa a implementar durante la construcción. Anexo 17 planos de obra de ingeniería. Estudios complementarios para evaluación geotécnica de la zona norte vaso 3 (box culvert, encole, descole). PLANO VHC-VV-BUGA-Vaso3-PL-13".

Una vez revisada y analizada la información adicional presentada en octubre de 2020 por el profesional en ingeniería civil indica en su concepto técnico de fecha 27 de noviembre que "Después de revisar toda la información presentada en el documento complementario: ESTUDIO ESTRUCTURAL PARA LA ESTABILIDAD DE OBRAS DE DRENAJE Y FASE NORTE DEL VASO 3 RELLENO SANITARIO PRESIDENTE; y los anexos competentes al tema, en todo lo referente al componente estructural de las obras en concreto reforzado; se concluye que las obras presentadas cumplen con los requisitos de estabilidad y resistencia mínimos que exige la normativa vigente en Colombia, por lo tanto se consideran viables para su ejecución".

"Se deja constancia que el presente concepto abarca las consideraciones y los análisis previos considerados para realizar el diseño de los elementos en concreto reforzado, así como los métodos de cálculo utilizado; sin embargo, los errores matemáticos en que incurra el diseñador no son competencia de esta entidad, así mismo los métodos constructivos empleados en la ejecución de los trabajos serán responsabilidad del ente contratante".

7.8 Cargas Sísmicas

La estimación de las sollicitaciones a la estructura, debido a los efectos del sismo de diseño, se obtiene de un análisis modal espectral, realizado en el software SAP 2000.

Para la ejecución del análisis dinámico elástico se utilizó el espectro de diseño obtenido para la zona según el Título A de la NSR-10. Los valores del coeficiente de sitio se obtienen del estudio de suelos realizado.

7.9 Análisis estructural de acuerdo a NRS-10

Se siguen los lineamientos descritos en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10, en los títulos A.2 A.3 A.4 A.5 A.6 A.7 A.10 y A.12 a continuación se muestran las revisiones realizadas.

El Coeficiente de Disipación de Energía (R) se adoptó igual a $R=2.0$.

Tabla No. 9 Coeficiente de energía

	Coeficiente de capacidad básica de modificación de respuesta	$R_o = 2.0$ (NSR-10 Tabla A-1.3-1)
e.-	COEFICIENTE BÁSICO DE CAPACIDAD DE DISIPACIÓN DE ENERGÍA	
	$R_o =$	2.0
f.-	COEFICIENTE DE CAPACIDAD DE MODIFICACIÓN DE RESPUESTA	
	$R =$	$(\square_a) \times (\square_p) \times (\square_r) \times R_o$
	$R =$	2.00

Fuente: Informe Estructural Técnico Zona Norte Vaso 3.

**RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171)
(DE 2021**

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

A partir del modelo estructural se realiza el análisis estructural y se encuentran las acciones internas, momentos y cortantes. A partir de los cortantes obtenidos se definieron espesores de elementos. Se calculó el refuerzo de cada uno de los elementos, como se muestra en esta sección, teniendo en cuenta los requisitos de recubrimientos, refuerzo mínimo de retracción y temperatura (cuantía mínima), requisitos de durabilidad ambiental y esfuerzos máximos permitidos según el capítulo C.23 del reglamento NSR-10.

Se indica en la información complementaria al estudio de impacto ambiental que se recomienda en el diseño estructural del box culvert, evaluar las velocidades máximas del flujo durante la ocurrencia de la crecida máxima de diseño de 25 años, con magnitudes de 8.83 m/s, superior a la permisible en términos medios de 6 m/s en estructuras de concreto revestido y que aún será muy superior para las crecidas máximas que superen ampliamente a la de diseño de 25 años de retomo.

Sin embargo se pudo evidenciar en la información suministrada en julio de 2020 referente al análisis estructural del box culvert que no hay claridad referente elección del Grupo de uso reconsiderando el cambio de este del grupo I al IV, teniendo en cuenta que el box Culvert debe garantizar su funcionalidad durante y después de eventos como sismos o deslizamientos generados en la masa de residuos y no es una estructura que se pueda trasladar o proyectar rápidamente a un lugar alterno en caso de falla, esto teniendo en cuenta la definición dada en el título A de la NSR-10, por otra parte tampoco se menciona el tipo de cemento a utilizar considerando que la clase de exposición del concreto es F0-P1-S2-C1-Q0, donde S2 indica una exposición severa a concentraciones de sulfatos y según las consideraciones del capítulo C.4 del título C de la NSR-10. De acuerdo con lo anterior, en la reunión virtual de solicitud de información adicional se requirió lo siguiente:

- Aclarar la elección del Grupo de uso y reconsiderar el cambio de uso del Grupo I al Grupo IV, considerando que el box Culvert debe garantizar su funcionalidad durante y después de eventos como sismos o deslizamientos generados en la masa de residuos y no es una estructura que se pueda trasladar o proyectar rápidamente a un lugar alterno en caso de falla, esto teniendo en cuenta la definición dada en el título A de la NSR-10, para el Grupo IV – Edificaciones Indispensables son "aquellas edificaciones de atención a la comunidad que deben funcionar durante y después de un sismo, y cuya operación no puede ser trasladada rápidamente a un lugar alterno.
- Especificar tanto en las memorias de cálculo como en los planos estructurales del proyecto, el tipo de cemento a utilizar considerando que la clase de exposición del concreto es F0-P1-S2-C1-Q0, donde S2 indica una exposición severa a concentraciones de sulfatos y según las consideraciones del capítulo C.4 del título C de la NSR-10, se especifica utilizar un cemento resistente a sulfatos como el cemento tipo V para exposición tipo S2; si bien la norma también permite el uso de cemento tipo I o tipo III, con un contenido de C3A menor al 8%, esta consideración debe quedar clara en el diseño.
- Verificar el diseño del box culvert según las disposiciones de la CCP 14 y todas las consideraciones que esta norma presenta; las cuales pueden rectificar la estabilidad y el comportamiento de la estructura frente a las diferentes solicitudes de carga a la cual estará expuesta, en razón a que el box Culvert se considera una estructura especial que se clasifica dentro de la Norma Colombiana de Diseño de Puentes CCP 14, en la Sección 12. ESTRUCTURAS ENTERRADAS Y REVESTIMIENTOS PARA TÚNELES, Capítulo 12.11 Alcantarillas tipo cajón de concreto reforzado colado in situ y prefabricado y arcos de concreto reforzado colado in situ.
- Incluir dentro de los planos el detalle de las juntas constructivas que debe seguir el constructor, garantizando uniformidad en la estructura y la permeabilidad necesaria de la estructura, esto teniendo en cuenta que una de las conclusiones del estudio indica: "Se deberán generar juntas constructivas en diferentes tramos del box Culvert".
- Especificar el número, espaciamiento y ubicación (en planta) de las juntas de dilatación (expansión y contracción) de la estructura según el diseño de las mismas, como lo indica C.23-C.4.10 del título C de la NSR-10.

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171 DE 2021
()

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Información Adicional. En la información adicional a los complementos del EIA, allegada en octubre de 2020, la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., indica que "las especificaciones técnicas consideradas para el diseño estructural del box Culvert son verificables y se pueden evidenciar en el "estudio estructural para la estabilidad de obras de drenaje y fase norte del vaso 3 relleno sanitario presidente" Anexo PLANO VHC-VV-BUGA-Vaso3-PL-21. Referente a las disposiciones de la CCP 14 y todas las consideraciones que esta norma presenta la sociedad en mención indica que "el diseño se realizó teniendo en cuenta los aspectos de la CCP14, evidenciable en el capítulo "Alcance" del documento Estudios complementarios para evaluación geotécnica de la zona norte vaso 3(box culvert, encole, descole)". En cuanto al detalle de las juntas constructivas y al número, espaciamiento y ubicación (en planta) de las juntas de dilatación (expansión y contracción) de la estructura, indica la sociedad Veolia que este detalle se puede evidenciar en el plano VHC-VV-BUGA-Vaso3-PL-27 y las juntas de dilatación se puede evidenciar en el PLANO. VHC-VV-BUGA-Vaso3-PL-22.

Una vez revisada y analizada la información adicional presentada en octubre de 2020 por el profesional en ingeniería civil indica en su concepto técnico de fecha 27 de noviembre que "Después de revisar toda la información presentada en el documento complementario: ESTUDIO ESTRUCTURAL PARA LA ESTABILIDAD DE OBRAS DE DRENAJE Y FASE NORTE DEL VASO 3 RELLENO SANITARIO PRESIDENTE; y los anexos competentes al tema, en todo lo referente al componente estructural de las obras en concreto reforzado; se concluye que las obras presentadas cumplen con los requisitos de estabilidad y resistencia mínimos que exige la normativa vigente en Colombia, por lo tanto se consideran viables para su ejecución".

"De la misma forma, se deja constancia que al no encontrarse diseño de juntas constructivas, se supone que el diseño se soporta en la no necesidad de las mismas, por lo cual es responsabilidad del diseñador responder por la omisión de estos detalles de ser necesario".

7.10 Análisis estructural de las Obras asociadas al box culvert muros o aletas de contención como estructura de salida

Para realizar una contención del terreno a la salida del box se realiza un muro de 2.4 metros de altura esta estructura es en concreto, y tiene como propósito que se genere un resalto hidráulico que baja la energía de choque. Ver imágenes No. 20 y 21.

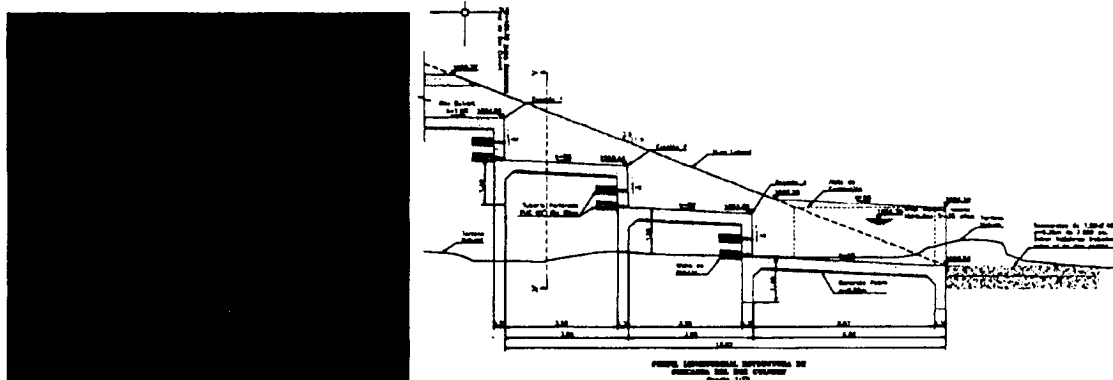


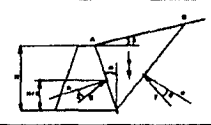
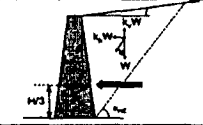
Imagen No. 20 Detalle de descole o muro de salida

Fuente: Estudio Estructural para la Estabilidad de Obras de Drenaje y Fase Norte del Vaso 3, 2020.

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Para realizar el diseño del muro o aletas de contención se conoció los empujes a los que estará sometida la estructura, estos valores son los siguientes

Imagen No. 21. Cálculo de empujes muro o aletas de contención

CÁLCULO DE EMPUJES ALETAS BOX CULVERT DESCOLE PROYECTO VASO NORTE - RELLENO SANITARIO PRESIDENTE			
			
CONDICIÓN ESTÁTICA		CONDICIÓN DINÁMICA	
<i>Coulomb</i>		<i>Mononobe-Okabe</i>	
H (m):	1.8	δ (°):	90.0°
D (m):	0.00	δ _h :	0.19
		K _v :	0.039
Suelo contenido			
γ (KN/m³):	20.0	K _{act} :	0.459
φ (°):	30.0	P _{oe} (kN):	14.59
c (kN/m²):	5.0		
Suelo de cimentación			
γ (KN/m³):	18.7		
φ (°):	0.0		
c (kN/m²):	39.0		
θ (°):	0.0		
δ:	0.0		
α (°):	0.0		
K _a :	0.333		
P _a (kN):	10.800		
K _p :	1.000		
P _p (kN):	0.000		

Sin embargo, en la información presentada en julio de 2020, no se presentan las especificaciones técnicas de esta estructura. Por lo anterior en la reunión de información complementaria se requiere lo siguiente:

- Incluir en el documento los cálculos del diseño de la estructura de llegada, estructura que se detalla en el plano "despiece estructural estructura de Llegada" con consecutivo No 20.

Información Adicional. En la información adicional a los complementos del EIA, allegada en octubre de 2020, la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., indica "los detalles de la estructura de llegada se puede evidenciar en el ESTUDIO ESTRUCTURAL PARA LA ESTABILIDAD DE OBRAS DE DRENAJE Y FASE NORTE DEL VASO 3 RELLENO SANITARIO PRESIDENTE PLANO. VHC-VV-BUGA-Vaso3-PL-26.

Una vez revisada y analizada la información por parte del ingeniero civil, indica en su concepto técnico de fecha 27 de noviembre de 2020 que "en las memorias de cálculo estructural presentada por la empresa, se evidencian los análisis utilizados en el cálculo estructural del Box Culvert, la estructura de llegada, caja de lixiviados y caja de encoque del proyecto. Por lo anterior, se considera completo el requerimiento".

8.0 ESTUDIO Y ANALISIS GEOTÉCNICO PARA LA ESTABILIDAD DE OBRAS DE DRENAJE Y VASO 3.

8.1 Exploración directa e indirecta del suelo

De acuerdo como se indica en el informe "Estudio geotécnico para la estabilidad de obras de drenaje y fase norte del vaso 3 relleno" presentado en julio de 2020, para llevar a cabo los análisis de ingeniería y diseños se previamente se realizó una

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171) DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

evaluación geotécnica indirecta a partir de prospección geofísica mediante líneas de refracción sísmica y una directa estableciendo la estratigrafía del subsuelo determinando los parámetros geotécnicos básicos empleados para el análisis de estabilidad del proyecto.

La exploración indirecta se lleva a cabo mediante ensayos para determinar las velocidades de ondas de compresión y de corte para la clasificación del suelo y caracterización de espesores de las capas. Ver imagen No. 22 y tabla No. 10

Imagen No. 22. Ubicación de la exploración indirecta mediante líneas de Refracción Sísmica

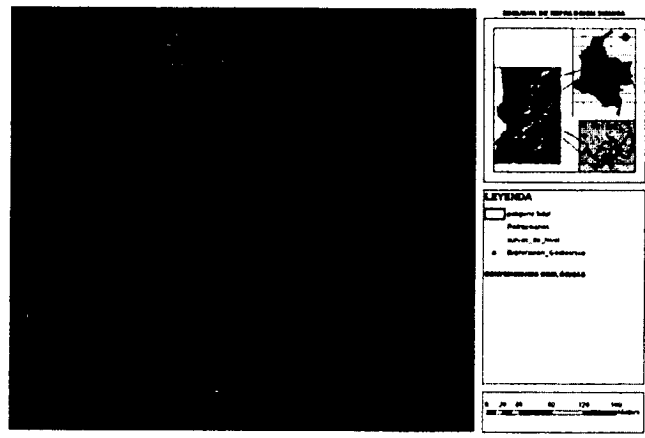


Tabla No.10 Clasificación de los perfiles de suelo según resultados del método MASW.

Perfil	Clasificación de Suelo	Velocidad de onda de compresión (Vs)	Velocidad de onda de corte (Vc)	Descripción y Definición
L1	Vía Transito Bar	504	D	Perfiles de suelos muy densos o roca blanda, que cumplen criterio de velocidad de onda cortante 760 m/s > Vs > 360 m/s
		166	E	Perfiles que cumplen criterio de velocidad de onda cortante 180 m/s > Vs
L4		361	C	Perfiles de suelos muy densos o roca blanda, que cumplen criterio de velocidad de onda cortante 760 m/s > Vs > 360 m/s
		169	E	Perfiles que cumplen criterio de velocidad de onda cortante 180 m/s > Vs
L2	Dique	547	C	Perfiles de suelos muy densos o roca blanda, que cumplen criterio de velocidad de onda cortante 760 m/s > Vs > 360 m/s
		323	D	Perfiles de suelos rígidos, que cumplen criterio de velocidad de onda cortante 360 m/s > Vs > 180 m/s
		496	C	Perfiles de suelos muy densos o roca blanda, que cumplen criterio de velocidad de onda cortante
L3		241	D	Perfiles de suelos rígidos, que cumplen criterio de velocidad de onda cortante 360 m/s > Vs > 180 m/s

Referente a la información directa se realizaron 8 perforaciones con SPT, 4 pruebas de permeabilidad y 5 apiques, de los cuales fueron enviados al laboratorio y ensayados para determinar sus características. Ver tabla No.11.

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171) DE 2021
()

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Tabla No. 11. Datos de campo perforaciones

8 PERFORACIONES CON SPT	Mecánica	SPT 1	12	1072,917	1092025,46	929985,253	16/01/2020
	Mecánica	SPT 2	12	1070,491	1092021,616	930043,715	19/01/2020
	Mecánica	SPT 3	12	1065,341	1092020,666	930129,476	20/01/2020
	Mecánica	SPT 4	12	1057,235	1092040,072	930306,457	22/01/2020
	Mecánica	SPT 5	12	1051,968	1091975,564	930411,779	24/01/2020
	Mecánica	SPT 6	12	1057,981	1091970,186	930387,662	27/01/2020
	Mecánica	SPT 7	12	1052,449	1091994,569	930408,563	01/02/2020
	Mecánica	SPT 8	12	1070,758	1092024,696	930429,036	03/02/2020
4 APIQUES	Manual	Apq-1	1,20	1057,720	1092022,138	930392,115	23/01/2020
	Manual	Apq-2	1,20	1050,573	1091974,777	930425,601	23/01/2020
	Mecánica	Apq-3	2,0	1063,058	1092026,837	930199,242	23/01/2020
	Mecánica	Apq-4	2,0	1073,206	1092019,456	930006,639	25/01/2020
	Mecánica	Apq-5	2,0	1052,145	1091997,064	930388,652	25/01/2020
4 PERMEABILIDADES	Manual	P1	1,20	1057,720	1092022,138	930392,115	23/01/2020
	Manual	P2	1,20	1050,573	1091974,777	930425,601	23/01/2020
	Manual	P3	2,0	1063,058	1092026,837	930199,242	23/01/2020
	Manual	P4	2,0	1073,206	1092019,456	930006,639	25/01/2020

Fuente: El Estudio

También se llevó a cabo exploración a partir de apiques realizó un total de 5 excavaciones ver Anexo 10 Registro de Apiques para la exploración adicional en terreno natural, la ubicación de estas se encuentra en el plano anexo 8 de exploración geotécnica, presentado en julio de 2020.

La interpretación de la información se encuentra contenida en el capítulo 8 "interpretación de la información" del documento "Estudio geotécnico para la estabilidad de obras de drenaje y fase norte del vaso 3 relleno" entregado en julio de 2020, información que fue analizada por una profesional en geotecnia, indicando que se "si bien la exploración geotécnica de campo se realizó mediante sondeos directos e indirectos, los sondeos directos fueron ejecutados en el eje proyectado por el Box Culvert y se realizaron mediante perforaciones por percusión y rotación hasta 11,50 m, también se realizaron apiques hasta 1,20 m. Los sondeos indirectos se realizaron mediante tomografías eléctricas se llevaron hasta una profundidad de 40m. Sin embargo, la exploración se realizó apenas en la línea del box, no se incluyeron perforaciones ni apiques en el sitio de emplazamiento de los muros de contención, en el área de emplazamiento del vaso norte ni de los diques de cierre norte y sur. Razón por la cual se requiere aumentar la exploración geotécnica en dichas áreas teniendo en cuenta las profundidades mínimas de exploración y los ensayos para establecer propiedades físicas y mecánicas, dependiendo de las estructuras proyectadas teniendo en cuenta el tipo de estructura a construir en cada sitio y presentar los resultados". Información que fue solicitada en reunión virtual de solicitud de información adicional realizada el 3 de agosto de 2020.

Información Adicional. En la información adicional a los complementos del EIA, allegada en octubre de 2020, las sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., indica que la exploración del área de estudio se enfocó en el reconocimiento de los aspectos que no fueron evidenciados en la primera versión del documento como por ejemplo exploración más profunda, más continua en la extracción de muestras de tipo inalterada, para ensayos de compresión, corte directo, consolidaciones, por lo tanto, fueron necesarias 16 perforaciones adicionales complementarias a las 8 realizadas inicialmente, para un total de 24 perforaciones que fueron distribuidas en el sector del Box y en los sectores de influencia del futuro llenado en residuos del vaso 3, se tuvo en cuenta adicionalmente la información de los 5 apiques pues estos tenían información valiosa de los primeros metros y de los estratos que tendrán contacto con las obra a proyectar, dicha exploración, adicionalmente y teniendo en cuenta

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171) DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

la recomendación de la CVC, se planteó por obras dicha exploración con profundidad mínima de 9 m y una máxima de 20 m, para establecer la litología del subsuelo y su comportamiento en el área.

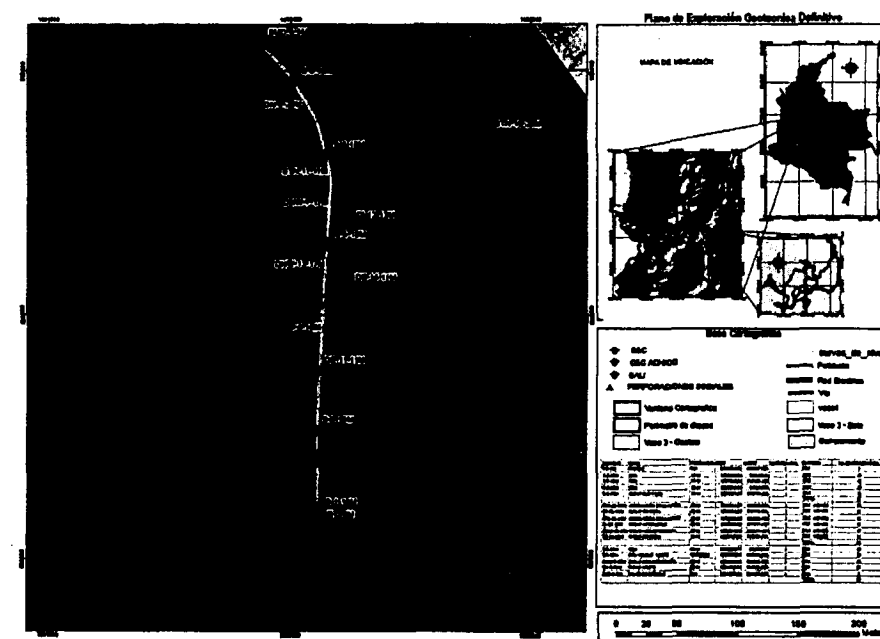


Imagen No. 23 Localización de los sondeos de exploración de campo (Veolia, 2020).

Revisada y analizada la información adicional por parte de la profesional en geotecnia de la DTA, plasmada en el documento denominado "Estudio geotécnico para la estabilidad de obras de drenaje y vaso 3 relleno sanitario presidente - de fecha octubre 2020", para poder tomar una decisión respecto al cumplimiento de los requerimientos, indica la profesional en su concepto técnico "Revisión de información adicional" de fecha 25 de noviembre de 2020, lo siguiente: "La exploración geotécnica fue complementada según lo requerido, para esto fue necesario realizar una nueva etapa de exploración geotécnica de campo la cual consistió en: 16 perforaciones con profundidades de exploración variables entre 9 y 20 m; también se complementó el sondeo exploratorio con 2 líneas de refracción sísmica MASW, y 8 SEVs, la imagen No. 23 presenta la ubicación de los sondeos realizados en el área del proyecto. La información puede ser consultada en los anexos 5, 7 y 11 de la información adicional presentada en octubre de 2020.

8.2 Nivel freático de la zona asociada a las obras de ingeniería

Referente al nivel freático de la zona, revisada la información complementaria presentada en julio de 2020 por la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., para el trámite de modificación de la licencia ambiental, la profesional en geotecnia no encontró información referente a este nivel y su profundidad de estabilización por capilaridad, información que es fundamental, teniendo en cuenta las características físicas y estructurales de las futuras obras civiles a realizar en el proyecto, por lo anterior en la reunión virtual de solicitud de información adicional realizada el 3 de agosto de 2020 se requirió "Especificar si durante la exploración geotécnica se encontró el nivel freático y su profundidad de estabilización por capilaridad.

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0171 DE 2021
()

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Información Adicional. En la información adicional a los complementos del EIA, allegada en octubre de 2020, la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. indica que el nivel freático y su profundidad de estabilización por capilaridad se pueden evidenciar en los anexos: anexo 14 "estudios complementarios para evaluación geotécnica de la zona norte vaso 3 (Box Culvert, encole, descole)", anexo 5 "estudios zonas de adecuación y diques, estudio hidrológico, hidráulico e hidrogeológico para las obras de drenaje de la fase norte del vaso 3 relleno sanitario presidente", información que fue revisada y analizada por la profesional en geotecnia indicando en su concepto técnico "Revisión de información adicional" de fecha 25 de noviembre de 2020, "en el Anexo 5 Registros de perforación, se encuentra registrado si durante los mismos se presentó o no nivel freático", manifestando que con la anterior información se dio cumplimiento a lo requerido"

8.3 Perfiles geológicos – geotécnicos y parámetros de resistencia

En cuanto a los tipos de suelo en la caracterización geotécnica presentada en julio de 2020 por la sociedad Veolia Aseo Buga se indica que se tienen varios tipos de suelos que trabajaran en conjunto con el llenado proyectado, los materiales se pueden definir de la siguiente manera; a niveles de materiales superficiales alrededor de 0 a 6 m, se tienen con espesores variables materia orgánica y rellenos antrópicos, suelos residuales y el depósito de cono aluvial, a niveles más profundos encontramos lo que son las rocas de la formación la Paila y roca sana. En general estas capas para el análisis de estabilidad serán sintetizadas en dos, debido a la adecuación algunos horizontes se van a cortar teniendo en cuenta lo anterior, y para efectos prácticos de la modelación para el cálculo de factor de seguridad se generalizan algunos de estos niveles en la configuración del modelo geológico geotécnico.

Teniendo en cuenta los resultados de las velocidades de onda S presentados en los modelos 1D y 2D de MASW contenidas en el documento "estudio geotécnico para la estabilidad de obras de drenaje y fase norte del vaso 3 relleno sanitario presidente" presentado en julio 2020, es posible clasificar los perfiles del suelo según la Norma Sismo Resistente 2010 NSR-10 (Tomado de la Tabla A.2.4-1 de la Norma Sismo Resistente 2010 NSR-10).

Información que, una vez revisada y analizada por la profesional en geotécnica de la DTA, considera que esta no permite realizar una adecuada caracterización geotécnica a lo largo del eje del Box Culvert teniendo en cuenta que se encontraron tres tipos de suelo de cimentación. Por lo anterior, en la reunión virtual de solicitud de información adicional realizada el 3 de agosto de 2020 se requirió a la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P:

- Presentar los perfiles geológicos-geotécnicos definidos por el diseñador geotécnico tanto longitudinal como transversal del área a intervenir, eso incluye además del corredor del box, el área de emplazamiento del vaso 3 Norte, esto teniendo en cuenta que, según la caracterización geotécnica reportada, a lo largo del eje del box culvert se encontraron tres tipos de suelo de cimentación, por lo que se dividió el área anexa a la estructura proyectada en tres subtramos geotécnicos.
- Los parámetros de resistencia al corte, y de deformabilidad fueron calculados mediante ensayos de corte directo y consolidación, sobre suelos que no corresponden a la profundidad de desplante de los muros de contención propuestos ni al suelo de desplante de la cimentación profunda.
- Dado que, para viabilizar la disposición de residuos sólidos en el sector Norte del vaso 3, se requiere la construcción de una red de drenaje mediante una estructura tipo box culvert subterránea, la estructura debe ser diseñada teniendo en cuenta los requerimientos de diseño del Código Colombiano de Puentes CCP-14 y no el Código Colombiano de Diseño y Construcción Sismoresistente NSR-10.

Información Adicional. En la información adicional a los complementos del EIA, allegada en octubre de 2020, la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., indica que, los perfiles geológicos - geotécnicos se presentan en los anexos: Estudios complementarios para evaluación geotécnica de la zona norte vaso 3 (box culvert, encole, descole); estudios zonas de

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171
()

DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

adecuación y diques y estudio hidrológico, hidráulico e hidrogeológico para las obras de drenaje de la fase norte del vaso 3 relleno sanitario Presidente.

Además, manifiestan que "el diseño del Box Culvert se realizó teniendo en cuenta los aspectos de la CCP14, evidenciable en el "Alcance" y en todo el desarrollo del documento Estudios complementarios para evaluación geotécnica de la zona norte vaso 3 (Box Culvert, encole, descole).

Una vez revisada y analizada la información adicional por parte de la profesional en geotecnia de la DTA, indica en su concepto técnico "Revisión de información adicional" de fecha 25 de noviembre de 2020, "En el documento: "Estudio geotécnico para la estabilidad de obras de drenaje y vaso 3 relleno sanitario Presidente. Estudios complementarios para evaluación geotécnica de la zona norte vaso 3 (Box Culvert)" de octubre de 2020, se definió el perfil estratigráfico del área de estudio, además, se establecieron las 3 zonas geotécnicas encontradas en el área de interés y se determinaron los perfiles geológicos - geotécnicos de diseño.

Las zonas geotécnicas se definieron según el documento de la referencia como:

Zona 1: Inicia en el encole o "inicio de Box culvert" desde la abscisa k0+000 hasta la abscisa k0+090 m;

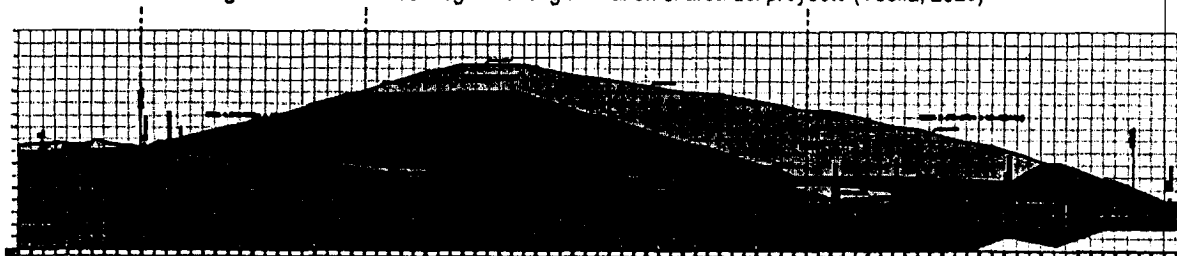
Zona 2: Inicia desde la abscisa k0+090 hasta k0+270 m;

Zona 3: Inicia desde la abscisa k0+270 hasta 402,14 m. Las imágenes No. 24 a 26 muestran la estratigrafía del área de estudio en términos de los materiales identificados en el subsuelo y, los materiales antrópicos (suelos de llenos técnicos) y residuos sólidos urbanos proyectados en la zona de ampliación del relleno sanitario Presidente (Vaso 3).

Imagen No 24. Perfil estratigráfico representativo del sitio de interés (Veolia, 2020)

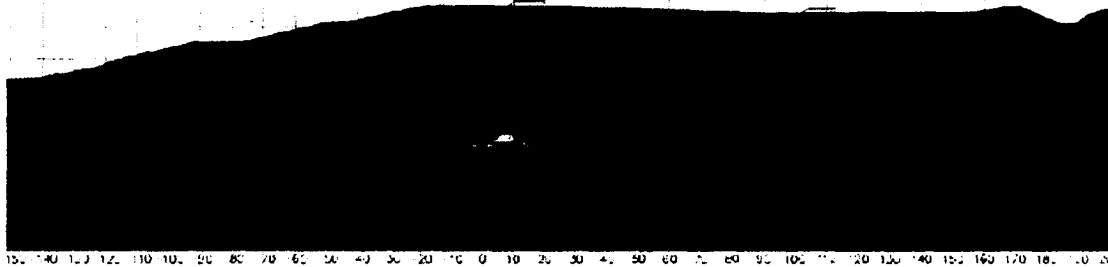
	Relleno antrópico blando, compuesto por arcillas franco arenosas de grano muy fino- fino, baja esfericidad, mal seleccionada. Presencia de material orgánico e inorgánico.
	Nivel de arcillas firmes en colores amarillos y grises con lentes sectorizados de arenas y conglomerados polimícticos. Nivel Cohesivo
	Nivel de arenas de grano fino a grueso y gravas mal seleccionadas, de baja esfericidad, con una compactación muy densa. Nivel friccionantes.
	Nivel de arcillas grises de buena compactación, consistencia dura nivel cohesivo.

Imagen No. 25. Perfil estratigráfico longitudinal en el área del proyecto (Veolia, 2020)



"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Imagen No. 26. Perfil estratigráfico transversal Zona 1, k0 + 090 (Veolia, 2020)



Referente a los parámetros de resistencia al corte y de deformación solicitados, indica la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., que la información se encuentra en el anexo 14 denominado "parametrización y resumen de laboratorios", allegada en octubre de 2020. Esta información fue revisada y analizada por parte de la profesional en geotecnia de la DTA, indicando en su concepto técnico "Revisión de información adicional" de fecha 25 de noviembre de 2020 que "mediante las perforaciones adicionales, se tomaron muestras en suelos por debajo de los suelos de cimentación propuestos inicialmente, esto permitió al diseñador geotécnico, establecer las profundidades de cimentación, teniendo en cuenta las diferentes zonas geotécnicas definidas previamente y, replantear el tipo de cimentación según las condiciones del terreno. Para esto, el diseñador geotécnico realizó una parametrización de los factores condicionantes de diseño: cohesión, fricción, módulo de elasticidad, pesos unitarios, nivel freático, parámetros de compresibilidad entre otros"

En cuanto a que la estructura debe ser diseñada teniendo en cuenta los requerimientos de diseño del Código Colombiano de Puentes CCP-14, indica la profesional en geotecnia en su concepto técnico de 25 de noviembre de 2020 que "el diseño presentado tuvo en consideración los requerimientos de las normas citadas teniendo en cuenta el tipo de obra a proyectarse. Es decir, en el caso del Box Culvert considerando que se trata de una obra lineal subterránea se tomó en consideración el CCP-14.

Con la anterior información, se satisface el requerimiento solicitado en agosto de 2020, referente a perfiles geológico-geotécnicos definidos por el diseñador geotécnico tanto longitudinal como transversal del área a intervenir como también los parámetros de resistencia al corte y de deformación y consideración del código CCP-14

8.4 Propiedades mecánicas del suelo

Referente a las propiedades mecánicas en el informe "Estudio geotécnico para la estabilidad de obras de drenaje y fase norte del vaso 3 relleno" presentado en julio de 2020, se indicó con las muestras inalteradas y alteradas se ejecutaron ensayos que permitieron conocer las propiedades mecánicas de los suelos, así como la capacidad portante del suelo para el posterior diseño de las obras geotécnicas necesarias. En la tabla No. 11 se muestran los resultados de ensayos de laboratorios de resistencia mecánica.

EW

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171) DE 2021
()

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Tabla No. 11. Resultados de ensayos de laboratorios de resistencia mecánica

APIQUE 1		1,2										6,1		
APIQUE 2		1,2										5,8	45,5 %	
APIQUE 3		2,0										4,6	8,3%	1704
APIQUE 4		2,0										3,9		1748
APIQUE 5		1,2										7	20%	12
SPT1	M1-5	0	3,15									4,8		
	M8-9	3,15	4,95									6,3	10,0%	
	M10-15	4,95	7,65					297,7	148,85					
	M16-21	7,65	10,35									6,1		
	M22	10,35	12									3,2		
SPT2	M1-8	0	3,6									6,1	45,5%	
	M9-15	3,6	7,1			0,14	0,013	322,65	161,325					
	M16-20	7,1	12											
	M18	8	8,45					283,04	141,52					
	M1-9	0	4,05										8,3%	
SPT3	M10-12	4,05	5,4					261,5	130,75					
	M13-23	5,4	10,35			0,198	0,026	178,12	89,06				40,0%	
	M24-27	10,35	12,15											
	M1-10	0	7,25										20,0%	
SPT4	M11-14	7,25	9,05					335,82	167,81					
	M15-21	9,05	12,05			0,2	0,021							
SPT5	M1-3	0	1,35									3,7	20,0%	
	M5-8	1,8	3,95	10,794	8,83	0,274	0,039	180,35	80,175			5,1	63,6%	
	M9-12	3,95	7,3											
	M13-15	7,3	12											
SPT8	M1-2	0	0,9											
	M3-5	0,9	4,9										40,0%	
	M5-9	4,9	12					880,82	440,41					
SPT7	M1-3	0	1,35											
	M4-8	1,35	3,7	22,243	8,33	0,325	0,023	95,35	47,675				9,1%	
	M9	3,7	4,15											
	M10-14	4,15	8,4											
	M18	10,3	11,2					1749	874,5					
SPT8	M15-18	8,4	12											
	M1-4	0	1,8											
	M5-13	1,8	9,7			0,265	0,03						9,1%	
	M14-16	9,7	12											

Fuente: El Estudio

Una vez revisada y analizada la información por parte de la profesional en geotecnia se concluye que la profundidad de exploración directa, no satisface ninguno de los requerimientos exigidos por la NSR-10 y el CCP-14, una vez que no se conocen las propiedades mecánicas de los suelos por debajo de la profundidad de desplante propuesta. Se debe tener en cuenta que cuando se proyectan cimentaciones profundas, la profundidad de exploración directa debe garantizar una distancia donde el incremento del esfuerzo debido a la carga de cimentación estimada sea menor que el 10% del esfuerzo efectivo de sobrecarga

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

existente a esa profundidad, o, una profundidad por debajo de la cimentación igual a 4 veces el diámetro del pilote más largo. Por lo anterior, se requiere llevar la exploración directa a las profundidades mínimas requeridas en los códigos de diseño. Esta información fue requerida como información adicional.

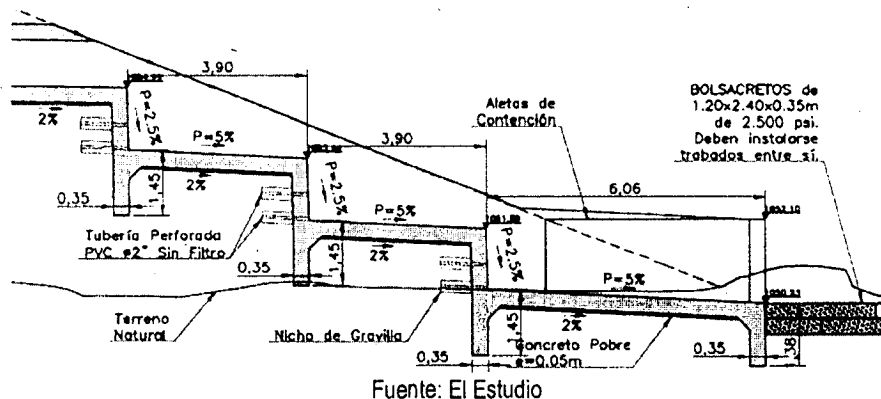
Información Adicional. En la información adicional a los complementos del EIA, allegada en octubre de 2020, la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., indica que la información requerida se puede evidenciar en el anexo 5. "Registros de perforación" presentada en octubre de 2020. Una vez revisada y analizada la información por parte de la profesional en geotecnia indica en su concepto técnico "Revisión de información adicional" de fecha 25 de noviembre de 2020 que "el operador del relleno sanitario acató el requerimiento planteado por CVC en relación a la caracterización geotécnica a profundidad de los suelos de cimentación, acogiendo lo estipulado en la norma CCP-14. Con la información presentada en octubre de 2020 se da cumplimiento al requerimiento solicitado en agosto de 2020.

8.5 Muros o aletas de contención asociados a los diques norte y sur

Se indica en la información complementaria al estudio de impacto ambiental presentada en julio de 2020 que la descarga del flujo transitado por el box culvert se proyectó con escalones de disipación, entregando finalmente al drenaje, con implantación de bolsacretos en el cauce, para controlar las posibles socavaciones que afecten la estabilidad de los escalones y sus estructuras acompañantes de protección como muros y aletas que hacen parte del descole.

Los muros y aletas acompañantes localizados al final de los escalones en el lecho del drenaje, tienen la misión de proteger dichos escalones y el talud del jarillón de sostenimiento y adecuación, anotando que, en ambos lados del último escalón, entre los muros y el talud del Jarillón, se debe conformar un relleno de confinamiento con material seleccionado y compactado, terminado horizontalmente a nivel de la corona de los muros. Ver imagen No. 27

Imagen No. 27. Longitudinal De Los Escalones De Disipación, En La Descarga Del Flujo Del Box Culvert Con Entrega Al Drenaje



Revisada y analizada la información por parte de la profesional en geotecnia se concluye que, con relación a los muros o aletas de contención propuestos, en las áreas de emplazamiento de los muros, y teniendo en cuenta la profundidad de desplante propuesta, la exploración directa en estos sitios debe considerar una profundidad igual al doble de la altura de los muros, esta



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

Página 43 de 114

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171 DE 2021

()

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

condición tampoco es satisfecha. Lo anterior también aplica para los diques de cierre pues, su función es similar a la de un muro de contención.

Además, dentro de los documentos revisados no se encontraron las memorias de cálculo del diseño geotécnico de los muros de contención propuestos en la salida del box hacia el zanjón que recibirá las aguas del sector sur del vaso 3, ni de los diques de cierre sur y norte. No se encontró la caracterización geotécnica mediante ensayos mecánicos directos de los suelos que se proyectan emplear en los rellenos técnicos de los muros de contención, de los diques y de la protección del box. Por lo anterior se debe ajustar a lo requerido.

También se debe tener en cuenta que, en el sector sur, donde se encuentra el poliducto, el diseño de las obras en ese sector debe considerar los esfuerzos que serán transmitidos a la tubería existente y verificar con el propietario de esta los esfuerzos máximos admisibles de la misma para garantizar que no habrá afectación debido a las fuerzas de empuje de las obras. Por lo anterior esta información fue requerida en la reunión virtual de solicitud de información adicional, realizada el 3 de agosto de 2020.

Información Adicional. En la información adicional a los complementos del EIA, allegada en octubre de 2020, la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., indica que la información requerida se puede evidenciar en el documento denominado "Estudios complementarios para evaluación geotécnica de la zona norte vaso 3 (Box Culvert, encole, descole)" el cual contiene además la información de los esfuerzos que serán transmitidos al poliducto. Referente al poliducto indica la sociedad mencionada que "en la modelación de elementos finitos es evidente que no hay esfuerzos que afecten negativamente el poliducto. Adicional la empresa CENIT ha venido realizando monitoreos al tramo que atraviesa el relleno sanitario sin ninguna novedad hasta el momento. Se adjuntan las últimas comunicaciones realizadas entre las dos compañías en el anexo 25. CENIT comunicación CEN-JIA-4905-2020-E del 29 de septiembre de 2020 y Veolia Aseo Buga S.A E.S.P. comunicación GG-31744 del 01 de octubre de 2020".

En cuanto a las memorias de cálculo del diseño geotécnico de los muros de contención, diques y protección del box esta información se encuentra en los estudios zonas de adecuación y diques, y anexo 7. Acta de laboratorio material dique apq6.

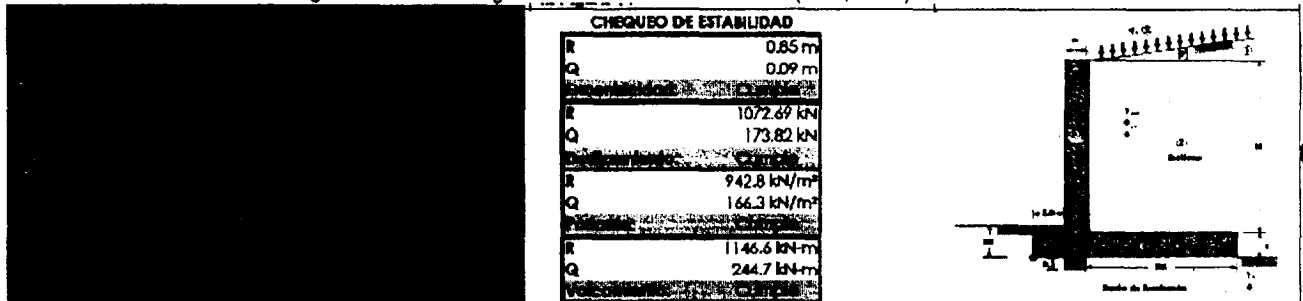
De acuerdo con lo anterior, una vez revisada y analizada la información por parte de la profesional en geotecnia indica en su concepto técnico "Revisión de información adicional" de fecha 25 de noviembre de 2020 que "el operador realizó trabajos de campo y ensayos de laboratorio adicionales, dando alcance al requerimiento de la Corporación".

Referente a las memorias de cálculo del diseño geotécnico de los muros de contención, diques y protección del box, indica la profesional en geotecnia en su concepto técnico "Revisión de información adicional" de fecha 25 de noviembre de 2020 que "dentro de los documentos de diseño constan los cálculos para cimentaciones superficiales y profundas para el box culvert, memorias de cálculo anexos 8 y 21" de la información adicional entregada en octubre de 2020.

Con relación a los muros de contención, en el anexo 16 se presentan las memorias de cálculo para los muros de contención en voladizo propuestos en el sitio de descole del box culvert, la imagen No. 28 muestra el diseño geotécnico de los muros o aletas de contención.

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Imagen No.28. Diseño geotécnico de muro en voladizo (C&C, 2020)

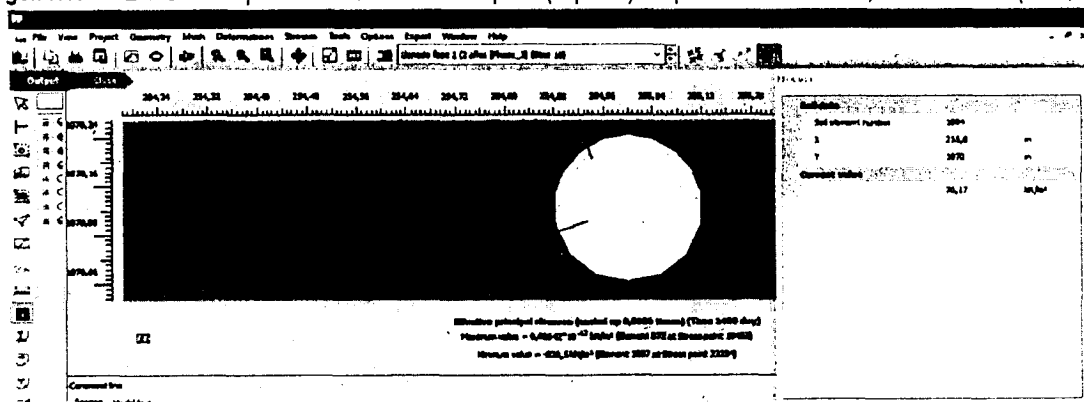


En cuanto a los esfuerzos que serán transmitidos al poliducto existente en la zona sur del relleno sanitario, revisada y analizada la información por parte de la profesional en geotecnia indica en su concepto técnico "Revisión de información adicional" de fecha 25 de noviembre de 2020 que "atendiendo el requerimiento de la Corporación, el diseñador realizó una modelación teniendo en cuenta la ubicación de la tubería (poliducto de Ecopetrol) existente en la zona sur del proyecto.

"Los resultados de dicha modelación, con la cual se obtuvieron los esfuerzos esperados en la estructura existente debido a la construcción del relleno, puede ser consultada en detalle en el documento de diseño. La imagen No. 29 muestra a manera de ejemplo una de las salidas gráficas asociadas a la modelación de esfuerzo deformación requerida relacionada con los esfuerzos esperados en la tubería existente. La imagen No. 30 muestra el resumen de los resultados obtenidos para diferentes fases del proyecto y para diferentes abscisas analizadas. En la imagen No. 30 se observa que, en las condiciones actuales, la tubería percibe esfuerzos en la cota de campana por 56,86 kPa, con la intervención en el área de interés, estos se incrementarían en 13,31 kPa y los asentamientos serán de 3,0 cm. Si bien los incrementos no son considerables, debe informársele al propietario de la estructura.

Es de anotar que, la entidad propietaria del poliducto, hasta la fecha de entrega del informe de diseño complementario, no se había manifestado en relación a los esfuerzos admisibles de dicha estructura.

Imagen No. 29. Esfuerzos esperados en la cota de campana (superior) del poliducto a dos años, llenado fase 1 (C&C, 2020)



RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171
() **DE 2021**

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Imagen No. 30. Resumen de asentamientos y esfuerzos esperados en el poliducto debido a la construcción de las obras de relleno sanitario Presidente (Veolia, 2020).

			Max	Min	Max	Min	kN/m2	
Actual	0	0.00					56.86	2.67
Llenado de adecuacion	1	0.08	0.6	.8	-0.9	-0.9	54.74	5.01
Llenado fase 1	24	2.00	1.6	1.6	0.029	2.9	70.17	27.50
Llenado fase final	24	2.00	2.1	2	3.8	3.7	64.94	35.39
15 años despues	180	15.00	2.1	2	3.8	3.7	70.17	35.93

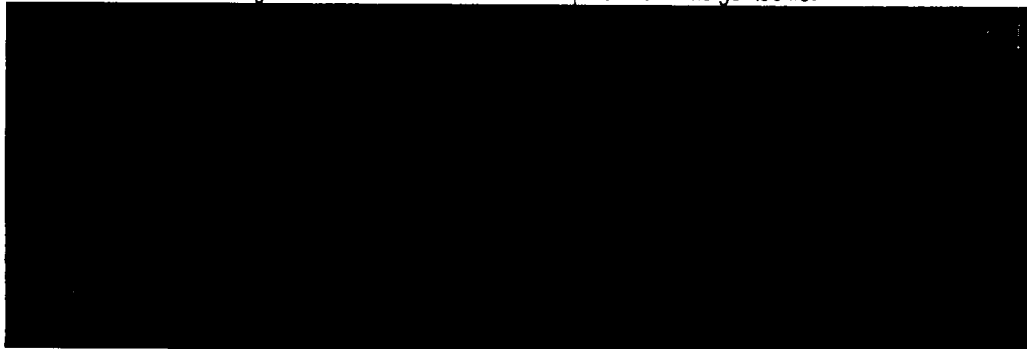
Con la anterior información se satisface lo requerido por la Corporación.

8.6 modelación geotécnica esfuerzo deformación (Box Culvert)

Se indica en la información complementaria al estudio de impacto ambiental presentada en julio de 2020 que se estima que el box culvert estará sometido en el sector de mayor altura del domo a aproximadamente 44 m de basura, lo que se convierte en un esfuerzo aplicado sobre la estructura de 372 kN/m2. Al tener cargas tan altas, es necesario la evaluación de alternativas que permitan garantizar la estabilidad de la obra, en cuanto aspectos como esfuerzos y deformaciones máximas.

Para el desarrollo de las alternativas de solución, se adelantaron trabajos de campo, ensayos de laboratorio y análisis geotécnicos. Teniendo en cuenta la longitud total del Box (402.14 m), se sectorizó el diseño en tres zonas, de acuerdo a las alturas del domo y las características geotécnicas encontradas en la zona. Ver imagen No. 31

Imagen No. 31 Sectorización definida para el análisis geotécnico



Fuente: El Estudio

Se evalúan los asentamientos inmediatos hasta la profundidad de incidencia de la sobrecarga generada por la disposición del relleno. Para esta evaluación se utilizó el software Settle 3d de la casa Rocscience el cual utiliza la metodología de Boussinesq

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

para evaluar la zona de influencia de la carga además de definir el valor de la deformación por etapas según la configuración y los parámetros geomecánicos de resistencia y deformación de estos. De acuerdo a la evaluación se estimaron las máximas deformaciones generadas para cada una de las zonas geotécnicas.

Revisada y analizada la información por parte de la profesional en geotecnia se concluye que, la estructura enterrada (Box-Culvert) debe ser concebida como un túnel, ya que, estará sometida a esfuerzos axiales en todas sus direcciones y, la carga de techo será variable, dependiendo del sector o abscisa evaluada. Por lo anterior, en la reunión virtual de solicitud de información adicional realizada el 3 de agosto de 2020, requirió que se realice la modelación geotécnica esfuerzo-deformación evaluando los tres sectores geotécnicos definidos por el diseñador, así:

- Evaluación de los esfuerzos que llegarán al Box teniendo en cuenta los suelos de cimentación, el lleno estructural o liner, lleno de residuos, carga hidráulica generada por el nivel freático, carga hidráulica de los residuos, considerar la condición de funcionamiento más crítica del box, es decir hidrodinámica de la tubería.
- Las condiciones anteriores incluyendo los elementos de cimentación profunda.
- Análisis estático y con carga sísmica.
- Se requiere determinar la combinación de carga de diseño para que el ingeniero estructural pueda diseñar la estructura bajo las solicitaciones reales.
- Se requiere considerar la carga de techo la cual es variable según el tramo del box analizado, esto teniendo en cuenta que sólo consideraron empujes laterales y los esfuerzos y deformaciones empleados en el diseño estructural del Box Culvert fueron supuestos.
- Con la información suministrada no es posible determinar si el diseño del Box Culvert se ajusta a los requerimientos del CCP-14, por ello no puede garantizar la estabilidad de la obra en el tiempo, además no garantiza que la misma no será afectada por lixiviados los cuales de entrar en el canal y llegar al zanjón generaría un gran daño ambiental.

Información Adicional. En la información adicional a los complementos del EIA, allegada en octubre de 2020, la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., indica la información requerida referente a esfuerzos que llegarán al Box, los elementos de cimentación profunda, el análisis estático y con carga sísmica, la carga de diseño y la carga de techo, se puede evidenciar en el Capítulo de Modelación de elementos finitos, anexo 15 "Estudios complementarios para evaluación geotécnica de la zona norte vaso 3 (Box Culvert, encoque, descoque)". Con respecto a la carga viva el análisis se encuentra el análisis y cálculo en el anexo 8 "estudios complementarios para evaluación geotécnica de la zona norte vaso 3 (Box Culvert, encoque, descoque)".

La anterior información fue revisada y analizada por la profesional en geotécnica indicando en su concepto técnico "Revisión de información adicional" de fecha 25 de noviembre de 2020 que, "la sociedad Veolia Buga Aseo a través de su asesor geotécnico realizó la modelación esfuerzo – deformación requerido para tomar decisiones de diseño.

Dicha modelación fue presentada en el Anexo 19. A manera de ejemplo, se presenta la imagen No. 32 donde se observan las deformaciones esperadas en la estructura lineal enterrada (Box Culvert) y la imagen No. 33, donde se aprecian los vectores de esfuerzos en el box.

La imagen No. 34 presenta la distribución de esfuerzos en la losa superior del Box Culvert en un periodo de 15 años después de haber clausurado el vaso, allí puede apreciarse que los residuos ejercen una presión igual a 319 kPa, es decir, 31,9 tonf/m². Es de aclarar que, el diseñador del proyecto, tuvo en cuenta la zonificación geotécnica para realizar la modelación de cada tramo del Box Culvert, encontrando que, los esfuerzos y las deformaciones variaban a lo largo de la estructura lineal, esto, le proporcionó información que le permitió optimizar la propuesta de cimentación.

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171)
(DE 2021

Página 47 de 114

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Imagen No. 32. Diagrama de deformaciones axiales en el Box Culvert k0+050 (C&C, 2020)

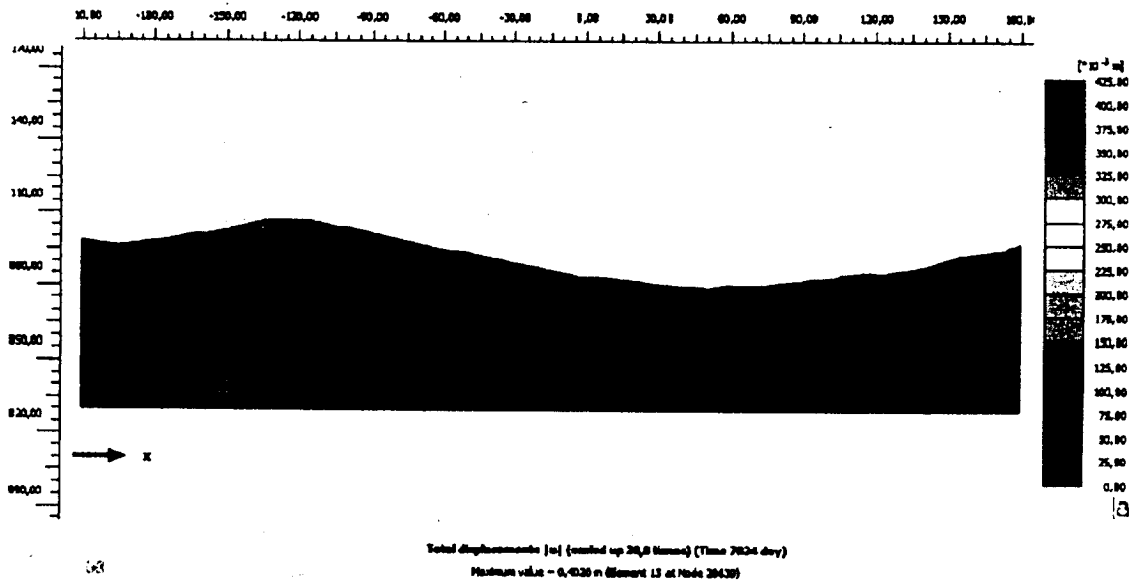
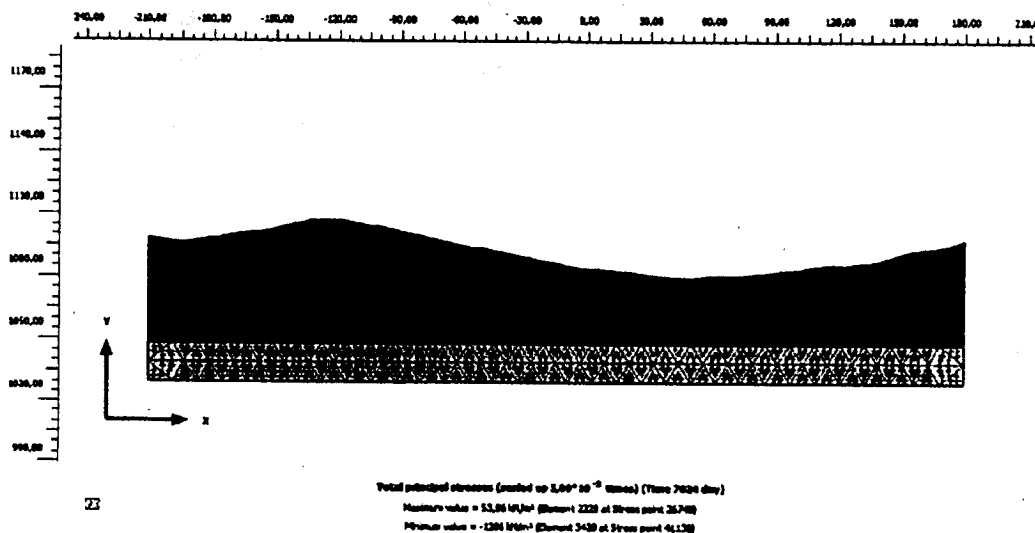
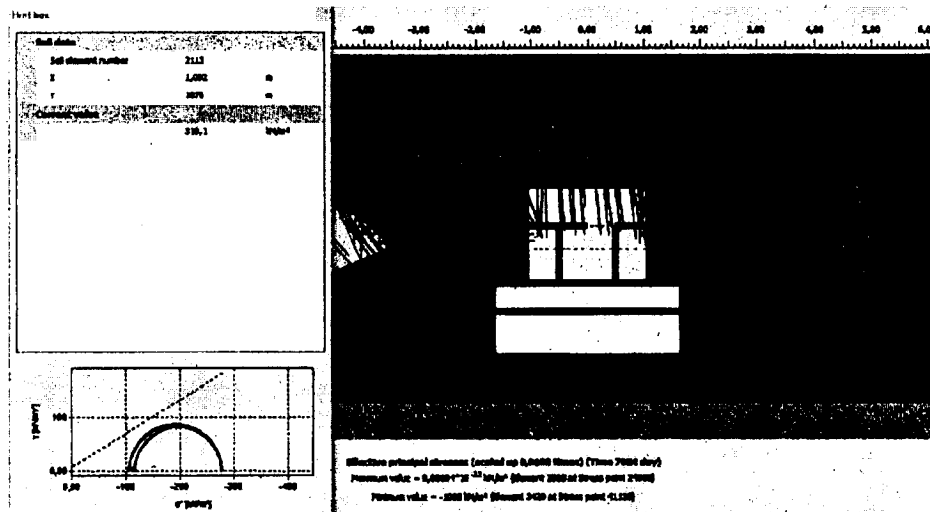


Imagen No. 33. Diagrama de esfuerzos axiales en el Box Culvert (C&C, 2020)



"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Imagen No.34. Esfuerzos axiales sobre la losa de techo del Box Culvert, comportamiento a largo plazo, 15 años después de clausurado el vaso (C&C, 2020)



Referente a las cargas vivas, indica la profesional en geotecnia en su concepto técnico "Revisión de información adicional" de fecha 25 de noviembre de 2020 que "una vez conocidos los esfuerzos y las deformaciones probables en el Box Culvert los diseñadores pudieron determinar las dimensiones del Box, así como los tipos de cimentación de cada zona, teniendo en cuenta los resultados de la modelación y otras consideraciones que no se habían tenido en cuenta previamente. Las imágenes 35 a 37, muestran a manera de ejemplo, la variación de los esfuerzos y las deformaciones obtenidos en diferentes abscisas del Box. Allí se puede apreciar la magnitud de los desplazamientos, y, los esfuerzos a los que estará sometida la estructura. Nótese que los mayores esfuerzos se esperan al final de la etapa de llenado, aproximadamente 4 años, y los mismos, aún se mantienen 15 años después de la clausura del vaso. De otro lado y, teniendo en cuenta las deformaciones, con las cimentaciones propuestas estas no superan los 4,0 cm. Las salidas gráficas, así como los resúmenes de los resultados pueden ser consultados en detalle en el Anexo 19" de la información adicional presentada en octubre de 2020.

Imagen No. 35. Resumen esfuerzos y deformaciones, abscisa k0+050, con cimentación superficial, concreto ciclópeo (C&C, 2020)

		Max	Min	Max	Min
Actual	0 años				
Construcción del box	0 años y 2 meses	0.021	0.020	0.008	0.005
Llenado de aducción	0 años y 3 meses	-0.004	-0.005	0.000	0.000
Llenado fase 1	2 años y 3 meses	-0.004	-0.005	0.003	0.003
Llenado fase final	4 años y 3 meses	-0.005	-0.005	0.003	0.003
15 años después	15 años y 3 meses	-0.005	-0.005	0.003	0.003

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171 DE 2021
()

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Imagen No. 36. Resumen esfuerzos y deformaciones, abscisa k0+090, con cimentación profunda, pilotes de 0,6 m de diámetro y 12 m de profundidad (C&C, 2020).

		Max	Min	Max	Min				
Actual	0 años								
Construcción del box	0 años y 2 meses	0.028	0.027	-0.006	-0.006				
Llenado de adecuación	0 años y 3 meses	0.024	0.022	-0.007	-0.007	16.71	50.31	31.28	61.15
Llenado fase 1	2 años y 3 meses	-0.080	-0.082	-0.009	-0.009	411.70	513.10	185.30	219.10
Llenado fase final	4 años y 3 meses	-0.057	-0.060	0.036	0.036	436.80	801.10	209.90	245.20
15 años después	19 años y 3 meses	-0.057	-0.060	0.036	0.036	437.00	800.90	219.30	236.10
Pilote De 0.6m x 12m	19 años y 3 meses	-0.048	-0.048						

Imagen No. 37. Resumen esfuerzos y deformaciones, abscisa k0+255, con cimentación profunda, pilotes de 0,4 m de diámetro y 6 m de profundidad (C&C, 2020).

		Max	Min	Max	Min				
Actual	0 años								
Construcción del box	0 años y 2 meses	0.029	0.028	0.042	0.042				
Llenado de adecuación	0 años y 3 meses	-0.006	-0.010	0.035	0.035	177.40	275.10	130.20	75.51
Llenado fase 1	2 años y 3 meses	-0.004	-0.009	0.036	0.036				
Llenado fase final	4 años y 3 meses	-0.052	-0.059	-0.144	-0.144	213.18	653.80	190.20	168.70
15 años después	19 años y 3 meses	-0.109	-0.114	-0.145	-0.145	219.48	659.50	199.90	173.30
Pilote De 0.4m x 6m	19 años y 3 meses	-0.050	-0.050						

En cuanto a la carga de techo una vez revisada y analizada la información, indica la profesional en geotecnia en su concepto técnico "Revisión de información adicional" de fecha 25 de noviembre de 2020 que "el documento de diseño y sus anexos soportan de manera clara la obtención de los esfuerzos y las deformaciones esperadas según las condiciones de trabajo ajustadas a la realidad considerando la geometría, espesores, presión de poros y parámetros de resistencia de los materiales que conformarán el vaso 3 del relleno sanitario. La modelación de estos parámetros de diseño fue realizada mediante el programa PLAXIS 2D.

Referente a que con la información suministrada no es posible determinar si el diseño del Box Culvert se ajusta a los requerimientos del CCP-14, por ello no puede garantizar la estabilidad de la obra en el tiempo, además no garantiza que la misma no será afectada por lixiviados los cuales de entrar en el canal y llegar al zanjón generaría un gran daño ambiental, indica la profesional en geotecnia en su concepto técnico del 25 de noviembre de 2020 que, una vez revisados los documentos complementarios de las obras de diseño y adecuación del vaso 3 del relleno sanitario Presidente, se considera que se satisficieron los requerimientos mínimos planteados en el CCP-14 y que bajo las consideraciones técnicas de diseño planteadas, las obras propuestas se pueden considerar estables. No se espera que bajo las mismas haya eventos que puedan

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171) DE 2021
()

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

afectar ambientalmente las aguas superficiales del área a intervenir. Sin embargo, es necesario que, bajo el principio de precaución se haga seguimiento y control de la obra en todas sus etapas incluyendo la de cierre o clausura.

8.7 Modelación de estabilidad del vaso 3:

Se indica en la información presentada por la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., en julio de 2020 que el análisis de estabilidad tiene como objetivo, determinar las condiciones de seguridad de las laderas proyectadas en la fase Norte, así como de las obras planteadas. Los parámetros de resistencia de las capas del subsuelo se estimaron por medio de ensayos de laboratorios, específicamente por perforaciones mecanizadas, aplicando el sondeo de penetración estándar SPT y ensayos realizados a muestras inalteradas a partir de apiques.

El estudio consistió en determinar el factor de seguridad utilizando el análisis general de falla circular bajo los métodos de Bishop, Morgenstern-Price con ayuda del software Slide 6.0, en condiciones estáticas y dinámicas, con variaciones nivel de saturación, dadas las circunstancias que se plantearon anteriormente.

Se deben adoptar los factores de seguridad indicados en la "Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, NSR - 98, Ley 400 de 1997 y Decreto 33 de 1998 o los decretos que lo reemplacen o complementen"; es decir los factores de seguridad de las tablas H.6-1, H.4.7-1 y H.2.4-1 de la NSR-10, que para el caso de taludes en condición estática son: 1.5 durante el tiempo de diseño y estático, para la condición pseudoestático (con sismo): 1.05 durante el tiempo de diseño.

Por lo anterior, a nivel de diseño en condición estática deben cumplir con un factor de seguridad 1,5 y en condición pseudoestática (sismo de diseño) no debe ser inferior a un factor de seguridad de 1,05.

Para el desarrollo del análisis se contemplaron ocho (8) perfiles de estabilidad, todos bajo el criterio de talud crítico, los cuales se consolidaron con la información contenida en la geofísica, relación de pendiente, relación presión de poros y demás aspectos que puedan evidenciar inestabilidades a futuro en los llenos.

La modelación se realiza asumiendo las condiciones más críticas posibles: estática y pseudoestática en condición seca y con presencia de agua para el caso del dique, sin embargo, para los modelos de llenado con residuos se realizó un análisis de sensibilidad de la variable Ru.

Una vez analizada y revisada la información por parte de la profesional en geotecnia se consideró pertinente requerir lo siguiente:

- El análisis de estabilidad de los taludes se realizó para la condición de diseño justo al final de la construcción.
- No se realizaron análisis considerando diferentes etapas de llenado, estas deben ser tenerse en cuenta, una vez que se pueden presentar rupturas durante la disposición de residuos.
- El análisis considera un nivel piezométrico al interior del cuerpo de residuos, sin embargo, no se especifica cómo fue proyectado.
- En la base del talud, donde estaría emplazado el box culvert, este no fue incluido como material del análisis de estabilidad.
- El nivel freático encontrado durante la exploración geotécnica, debe ser incluido en el análisis de estabilidad en los suelos de cimentación, así como todos los materiales y estructuras involucrados en el sistema final.
- Los análisis de estabilidad estáticos y pseudoestáticos realizados considerando la conformación final del vaso, es decir con la altura final del domo, mostraron que en esa condición final el lleno de residuos es estable, pero, es primordial la inclusión de los parámetros de resistencia determinados de forma directa de todos los geo-materiales y de las estructuras

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171 DE 2021
()

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

en concreto que se pretenden construir y que, se verán directamente afectadas por los esfuerzos e incrementos de esfuerzos generados por el proceso constructivo.

Información Adicional. En la información adicional a los complementos del EIA, allegada en octubre de 2020, la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., indica que la información referente a las diferentes etapas de llenado, el nivel piezométrico, el análisis de estabilidad de la base del talud, los análisis de estabilidad estáticos y pseudoestáticos se encuentran en el documento denominado "estudios zonas de adecuación y diques"

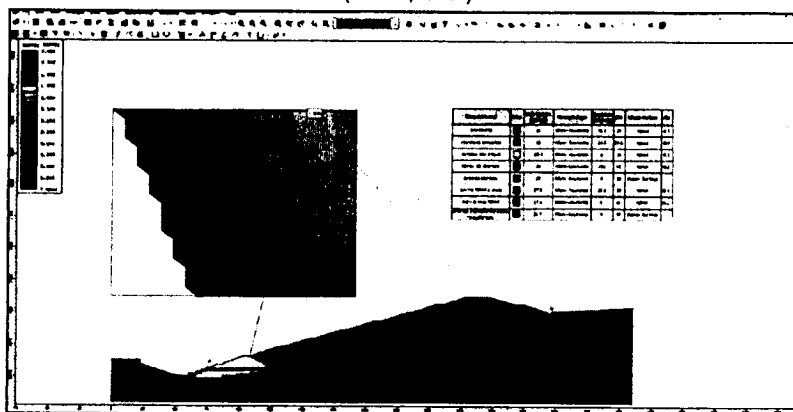
Revisada y analizada la anterior información adicional allegada en octubre de 2020, por la profesional en geotecnia indica en su concepto técnico "Revisión de información adicional" de fecha 25 de noviembre de 2020 que "los análisis de estabilidad fueron realizados mediante la metodología de equilibrio límite, considerando factores de seguridad para condiciones estáticas $FS \geq 1,5$ y pseudoestáticas (sismo) $FS \geq 1,05$ según lo estipulado para estabilidad de taludes en la norma de diseño y construcción sismorresistente NSR-10.

Se considera que, los análisis de estabilidad de los taludes de la obra proyectada, satisficieron los requerimientos planteados por la Corporación.

Se tuvieron en cuenta diferentes escenarios y condiciones de análisis. Los detalles de la modelación pueden ser consultados en el anexo 15 y en el documento "Estudios complementarios para evaluación de la zona norte vaso 3, zonas de adecuación y diques", de la información adicional allegada en octubre de 2020.

La imagen No. 38 presenta una salida gráfica en el sector norte, ampliación del vaso 3 obtenida por medio del programa Slide 6.0, con el método Morgenstern & Price o GLE quien se ajusta de mejor manera a las condiciones de obra pues considera sumatoria de fuerzas y momentos.

Imagen No. 38. Perfil de estabilidad de los residuos de en la zona 3 fase norte en condiciones estáticas y presencia de agua (Veolia, 2020)



La imagen No. 39 muestra el resumen de los análisis de estabilidad, considerando factores de seguridad obtenidos según la zona del dique.

Según los factores de seguridad obtenidos mediante modelación numérica, no se esperan rupturas en los taludes en los diferentes procesos.

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171
() **DE 2021**

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Sin embargo, se debe tener en cuenta que los modelos responden a situaciones ideales que pueden variar durante el proceso constructivo y, por tal razón se debe hacer seguimiento y control durante el proceso de llenado de las diferentes estructuras y de la conformación de las diferentes etapas del vaso 3.

Imagen No. 39. Resumen del análisis de estabilidad de taludes a partir de los factores de seguridad obtenidos (Veolia, 2020)

Sector	Perfil	FS Estático	FS Pseudoestático (sismo)
Dique norte	Sin residuos	1,756	1,069
Dique norte	Zona 3 con residuos	1,935	1,100
Dique norte	Con residuos	2,139	1,367
Dique sur	Sin residuos	2,813	1,643
	Zona 1 fase norte	1,822	1,058
Dique sur	Con residuos	1,829	1,094
Dique intermedio	Sin residuos	2,524	1,652
	Zona 2 fase norte	1,933	1,124
Dique intermedio	Con residuos	1,834	1,059
Zona este	Con residuos	1,881	1,092
Zona oeste	Con residuos	1,852	1,067
Zona oeste	Con agua en la base	1,901	1,058

Finalmente indica la profesional en geotecnia que:

- Después de revisar todos los documentos de diseño iniciales y complementarios alusivos al diseño geotécnico de las diferentes estructuras proyectadas: sistema de drenaje Box Culvert, muros de contención en concreto, cimentaciones superficiales y profundas, diques de protección para la adecuación de los vasos y lleno con RSU, se concluye que, el diseño geotécnico de las obras propuestas para la construcción del vaso 3, en virtud de la modificación de la licencia ambiental D.G N° 0019 del 30 de enero de 1997, tuvo en cuenta las diferentes solicitudes por las cuales pasará la obra durante su construcción y vida útil.
- Los parámetros de diseño definidos por el diseñador geotécnico y, empleados para los cálculos de las cimentaciones de las estructuras propuestas, así como para las modelaciones en los diferentes programas empleados fueron cuidadosamente escogidos a partir de la revisión de literatura y los resultados de los ensayos de campo y laboratorio.
- Se debe tener en cuenta que los resultados de las modelaciones son una aproximación a la realidad, y, se debe ser crítico con los mismos. Es decir, si bien los modelos ayudan a los diseñadores a tomar decisiones, estos deben analizar los diferentes escenarios y determinar cuál es el comportamiento mecánico acorde con la estructura proyectada.
- Se considera que, las obras de ingeniería propuestas, fueron diseñadas teniendo en cuenta las condiciones de frontera proporcionadas por el suelo de cimentación, y el lleno antrópico en RSU. Por lo tanto, se considera que, desde el punto de vista geotécnico la obra es viable.

8.8 Instrumentación geotécnica de la fase norte del vaso 3 y sus obras de ingeniería asociadas.

En la información suministrada en julio de 2020 por la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., se indica que en el plano 12 de 21 de mayo de 2020 "manejo de aguas lluvias e instrumentación geotécnica" se presentan el control geotécnico para la fase norte donde la operación se proyecta la instalación de diez (10) piezómetros hilo vibrátil. Para el dique norte se proyecta la instalación dos (2) inclinómetros y cuatro (4) piezómetros. Referente al dique sur y al sector norte del vaso 3 no se menciona que tipo de control geotécnico o instrumentación geotécnica se instalaran.

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171 DE 2021
()

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Por lo anterior en la reunión virtual de solicitud de información adicional se requirió lo siguiente:

- El diseño debe recomendar la instalación de instrumentación geotécnica durante el proceso constructivo de las obras de adecuación y, durante la conformación del vaso 3 norte, su vida útil y la clausura.
- Presentar un plano con la ubicación de la instrumentación geotécnica del dique del sector sur, aclarar si se instalarán inclinómetros.

Información Adicional. En la información adicional a los complementos del EIA, allegada en octubre de 2020, la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., indica que referente a la instrumentación geotécnica de la fase norte del vaso 3 y sus obras complementarias en el plano VHC-VV-BUGA-Vaso3-PL-30 de 30" de octubre de 2020 se muestra lo requerido.

Revisada y analizada la información del plano mencionado se puede evidenciar que se proyecta la instalación de 105 puntos de control distribuidos en todo el vaso 3.

Referente al Box Culvert se proyecta la instalación de cinco (5) celdas de carga sobre la línea de este, como parte del control geotécnico.

Sobre el área correspondiente a la fase norte del vaso 3 se contempla la instalación de cinco (5) piezómetros de hilo vibrátil y cinco (5) más sobre el área general del vaso 3 distribuidos en las diferentes fases de este (Este y Oeste), sumando estos a piezómetros a los existentes en este vaso 3.

Referente a la instrumentación de los diques se proyecta instalar dos (2) inclinómetros en el dique intermedio, cuatro (4) en el dique norte y dos (2) en el dique sur. Ver imagen No. 40.

Imagen No. 40. Localización puntos de control e instrumentación geotécnica vaso 3 y fase norte del vaso 3.

Puntos de Conformación				
Punto #	Descripción	Norte	Este	Altura
001	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
002	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
003	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
004	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
005	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
006	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
007	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
008	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
009	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
010	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
011	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
012	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
013	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
014	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
015	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
016	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
017	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
018	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
019	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
020	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
021	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
022	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
023	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
024	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
025	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
026	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
027	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
028	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
029	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
030	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
031	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
032	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
033	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
034	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
035	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
036	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
037	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
038	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
039	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
040	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
041	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
042	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
043	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
044	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
045	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
046	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
047	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
048	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
049	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
050	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
051	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
052	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
053	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
054	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
055	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
056	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
057	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
058	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
059	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
060	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
061	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
062	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
063	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
064	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
065	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
066	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
067	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
068	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
069	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
070	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
071	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
072	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
073	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
074	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
075	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
076	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
077	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
078	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
079	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
080	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
081	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
082	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
083	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
084	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
085	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
086	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
087	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
088	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
089	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
090	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
091	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
092	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
093	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
094	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
095	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
096	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
097	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
098	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
099	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
100	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00

Puntos de Conformación				
Punto #	Descripción	Norte	Este	Altura
001	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
002	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
003	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
004	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
005	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
006	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
007	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
008	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
009	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
010	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
011	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
012	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
013	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
014	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
015	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
016	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
017	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
018	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
019	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
020	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
021	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
022	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
023	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
024	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
025	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
026	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
027	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
028	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
029	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
030	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
031	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
032	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
033	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
034	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
035	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
036	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
037	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
038	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
039	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
040	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
041	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
042	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
043	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
044	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
045	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
046	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
047	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
048	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
049	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
050	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
051	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
052	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
053	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
054	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
055	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
056	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
057	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
058	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
059	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
060	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
061	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
062	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
063	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
064	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
065	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
066	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
067	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
068	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
069	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
070	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
071	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
072	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
073	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
074	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
075	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
076	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
077	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
078	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
079	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
080	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
081	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
082	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
083	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
084	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
085	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
086	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
087	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
088	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
089	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
090	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
091	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
092	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
093	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
094	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
095	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
096	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
097	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
098	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
099	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
100	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00

Puntos de Conformación				
Punto #	Descripción	Norte	Este	Altura
001	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
002	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
003	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
004	1000.00	1000.00</		

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0171

DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

los caudales para diferentes periodos de retorno son usados como dato de entrada al modelo SWMM 5.0 para el chequeo hidráulico de condiciones de flujo en el box y al modelo Hec-Ras para chequeo de cunetas longitudinales.

9.1 Modelo SWMM 5.0 (stor water management model).

Este modelo simula diversos fenómenos de hidrología, transporte y calidad de agua de una red de drenaje urbano; el módulo hidráulico analiza el recorrido del flujo a través de sistemas compuesto por tuberías, canales, dispositivos de almacenamiento entre otros.

Con la operación del modelo se selecciona la sección transversal del conducto con distintas variedades de geometrías abiertas y cerradas definidas en el programa; igualmente, el programa permite también definir áreas de sección transversal irregular, aplicable en cauces naturales.

El programa SWMM 5.0 emplea la ecuación de Manning para establecer la relación entre el caudal que circula por el conducto (Q), la sección del mismo (A), su radio hidráulico (Rh), la pendiente (S) y el coeficiente de rugosidad de Manning (n), tanto para canales abiertos como para conductos cerrados parcialmente llenos, como es el caso del presente estudio.

La ecuación de Manning es:

$$Q = (1/n) * A * Rh^{2/3} * (S)^{0.5}$$

Para el caso del tipo de flujo no uniforme y permanente en el análisis mediante la Onda Cinemática (Cinematic Wave), "S" se interpreta como la pendiente de la conducción; en el caso de emplear el Modelo de la Onda Dinámica (Dynamic Wave) con tipo de flujo no uniforme y no permanente, se interpreta como la pendiente hidráulica del flujo (es decir, la pérdida por unidad de longitud).

El modelo hidráulico Swmm 5.0 se aplicó para el diseño de la sección transversal del box culvert de 412.5 m de longitud, con pendientes longitudinales de la batea entre 22.40 y 1.78% y una sección transversal típica constante de 1 m x 1 m, que constructivamente es la mínima posible, la que se aprecia en la imagen No. 25, para el caudal máximo de diseño equivalente a 25 años de retorno de 2.99 m³/s obtenido en el análisis hidrológico; las velocidades medias del flujo fueron chequeadas respecto a las velocidades máximas admisibles por el concreto. En el plano No. 9 de 21 se detalla la información de la "planta y detalles del box culvert y sus estructuras complementarias encole y descole". Ver imagen No. 41

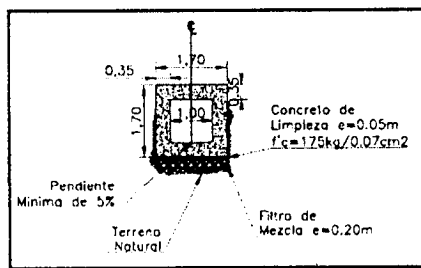


Imagen No. 41. Sección Trasversal Típica del Box Culvert El Proyecto relleno sanitario regional Presidente.
Fuente: Estudio Estructural para la Estabilidad de Obras de Drenaje y Fase Norte del Vaso 3, 2020.

Como soporte al Box Culvert se plantea la construcción de muros de contención y obras de salida a la entrada y salida del Box de 4 metros de altura respetando 16 metros de margen de seguridad 8 metros a cada lado con el fin de garantizar la estabilidad del mismo. Ver imagen No. 42.

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171 DE 2021
()

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

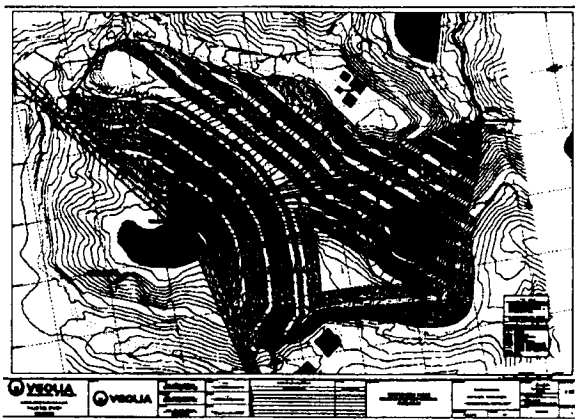


Imagen No. 42. Planta general, captación, conducción y descarga del box

El agua que será transportada por el Box Culvert será descargada al zanjón Betania, dicha descarga contará con una estructura de entrega a este zanjón. Los planos 9, 20 y 21 de mayo de 2020 contiene los diseños "planta y detalle box culvert y sus estructuras complementarias de encole y descole como también el "despiece de la estructura de llegada del box", cuyos detalles estructurales se encuentran en el plano No. PL26 VHC-VV-Buha-Vaso-3 denominado "despiece estructural Estructura de llegada 1". Una vez analizada y revisada la información el profesional especializado considero necesario la solicitud de información adicional con el fin de evaluar la viabilidad técnica del Box Culvert en su componente hidráulico.

Información adicional al Estudio de Impacto Ambiental. En reunión de solicitud de información adicional, celebrada el 3 de agosto de 2020, la Corporación le requirió a la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., que para el diseño hidráulico del Box Culvert y sus obras hidráulicas complementarias del presente estudio, se adoptó un período de retorno de 25 años. Sin embargo, teniendo en cuenta la magnitud de la obra, para este caso específico de construcción de un Box Culvert por debajo de un relleno sanitario, se debe chequear el diseño del box con un caudal de 2.99 m³/s para un tiempo de retorno de 100 años (Tr 100 años) y verificar que la profundidad hidráulica máxima en el mismo, no supere el 80% de su capacidad.

Además, se requiere realizar un análisis de la capacidad hidráulica del zanjón Betania, como también de las estructuras asociadas a este, aguas abajo a su paso por la doble calzada. Levantamiento topográfico a fin de evidenciar posibles impactos asociados con el aumento de los caudales en la situación con proyecto.

Una vez revisada la información adicional allegada el 26 de octubre de 2020 por un profesional especialista en el tema hidráulico de la Dirección Técnica Ambiental (DTA), que mediante concepto técnico de fecha 26 de noviembre de 2020 indica lo siguiente: Se constató que mediante la aplicación del modelo hidráulico Swmm 5.0 para las condiciones físicas establecidas en el diseño del Box Culvert (402.14 m de longitud, pendientes entre 2 y 7.76%, una sección constante de 1 m x 1 m, coeficiente de rugosidad a de Manning de 0.016) y un caudal de 2.99 m³/s, el consultor evidenció que en este elemento se presentarían láminas máximas de 0.76 m (Tabla 31 del informe y Grafica 9, adjuntas) que corresponden a igual porcentaje de ocupación de la sección, de acuerdo con lo anterior queda claro que no se presentará flujo a presión y se conserva un margen de seguridad para eventos más críticos, con lo cual el requerimiento queda resuelto. Ver imágenes No. 43 y 44.

Imagen No. 43. Resultados de la modelación hidráulica del box culvert para flujo no uniforme y permanente (onda dinámica), Caudal máximo de 100 años de retorno



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171

DE 2021

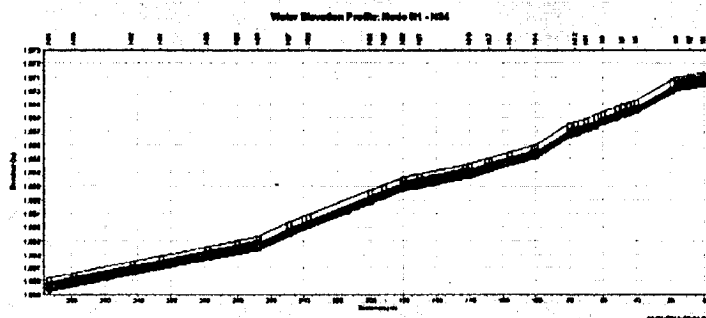
Página 56 de 114

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Estación	Perfil	Altura de Batea (m)	Velocidad (m/s)	Profundidad (m)	Velocidad (m/s)	Profundidad (m)	Velocidad (m/s)
N1	ED+000.00	1070.35					
N2	ED+008.17	1070.38	8.36	3.06	3.84	0.78	1.44
N3	ED+016.09	1070.08	7.92	0.88	3.98	0.73	1.47
N4	ED+019.00	1069.82	2.91	7.21	6.49	0.46	3.06
N5	ED+040.00	1068.30	21.60	7.34	6.50	0.46	3.06
N6	ED+044.83	1068.11	4.85	3.93	5.16	0.58	2.18
N7	ED+048.08	1067.89	3.35	5.70	5.04	0.59	2.09
N8	ED+051.38	1067.84	3.30	4.54	5.45	0.52	2.33
N9	ED+060.00	1067.45	6.62	4.52	5.44	0.55	2.34
N10	ED+064.21	1067.22	4.21	5.47	5.86	0.51	2.62
N11	ED+070.00	1066.90	5.79	5.53	5.87	0.51	2.62
N12	ED+078.39	1066.88	6.38	3.44	4.90	0.61	2.00
N13	ED+080.00	1066.55	3.63	3.60	4.99	0.60	3.06
N14	ED+100.00	1066.00	20.00	7.75	6.66	0.43	3.17
N15	ED+102.59	1064.94	1.39	3.78	5.08	0.59	2.13
N16	ED+115.71	1064.47	14.12	3.33	6.84	0.62	1.96
N17	ED+127.82	1064.06	12.21	3.36	6.86	0.62	1.97
N18	ED+136.00	1063.98	2.08	3.37	6.86	0.62	1.97
N19	ED+140.00	1063.61	36.00	3.80	5.89	0.59	2.12
N20	ED+143.83	1063.54	3.82	2.48	4.32	0.69	1.98
N21	ED+170.00	1062.89	27.19	3.39	4.36	0.70	1.63
N22	ED+180.00	1062.64	36.00	1.50	4.13	0.88	1.66
N23	ED+191.33	1062.30	13.33	4.77	5.66	0.54	2.43
N24	ED+200.00	1061.89	6.67	4.73	5.54	0.54	2.43
N25	ED+217.30	1061.82	37.20	4.76	5.55	0.54	2.41
N26	ED+240.00	1060.79	2.80	4.63	5.50	0.54	2.38
N27	ED+248.07	1060.36	8.07	4.74	5.54	0.54	2.42
N28	ED+267.89	1059.38	16.42	5.53	5.87	0.51	1.82
N29	ED+280.12	1058.02	12.53	1.47	4.51	0.68	1.86
N30	ED+287.88	1057.56	17.58	2.50	4.83	0.69	1.86
N31	ED+326.29	1056.88	26.41	1.46	4.81	0.68	1.86
N32	ED+343.19	1056.45	17.03	2.52	4.35	0.69	1.87
N33	ED+378.08	1055.59	34.89	2.48	4.32	0.69	1.88
N34	ED+393.30	1055.22	14.96	2.47	4.31	0.69	1.86
ENTRADA	ED+402.24	1054.99	9.04	2.54	4.26	0.69	1.86

Fuente: El estudio.

Imagen No. 44. Perfiles batea e hidráulico, modelación hidráulica del box culvert para flujo no uniforme y permanente. Simulación del caudal máximo de 100 años de retorno



Mediante evaluación hidrológica el consultor estima los caudales máximos en el zanjón Betania para la situación sin relleno sanitario (11.79 m³/s) y con relleno sanitario (13.17 m³/s), consecuentemente mediante simulación hidráulica transita estos caudales por el canal y en las estructuras Box Culverts, llegando a la siguiente conclusión general "Los análisis hidrológicos e hidráulicos realizados para el zanjón Betania y sus estructuras de drenaje asociadas, principalmente para los dos Box Culverts de la doble calzada Buga-Tuluá de los que recibe el flujo final que estos descargan, demuestran que hídricamente la implantación del relleno sanitario en su etapa de clausura cubierto con ecomanto, no tiene ninguna incidencia relevante en el incremento de los caudales"

**RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171)
() DE 2021**

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

De acuerdo con lo anterior es necesario hacer claridad que si bien, el estudio evidencia incrementos de los caudales máximos de orden del 10% (aparentemente bajos) entre la situación sin proyecto y con proyecto, éste también deja claro que la infraestructura de conducción, tanto en las obras hidráulicas (Box Culverts) como para la parte media y baja del zanjón Betania se encuentra al límite de su capacidad (se tienen evidencias documentadas este aspecto) lo anterior implica que si bien para el Consultor el impacto no es relevante, cualquier incremento adicional (lluvias con periodo de retorno por encima de 25 años) provocaran la insuficiencia del sistema actual.

Solicitud de información a otras entidades: Teniendo en cuenta que las aguas de escorrentía asociadas al relleno sanitario son descargadas al zanjón Betania, la Corporación consideró necesario solicitar mediante oficio No. 0150-608912020 de fecha 9 de noviembre de 2020, información técnica a la sociedad PISA Proyectos de Infraestructura S.A. en el sentido de indicar la capacidad máxima hidráulica de la infraestructura y obras conexas que fueron construidas por esta sociedad, en su paso por la vía doble calzada Buga – Tuluá, específicamente una obra de disipación de energía, alcantarilla y un Box Culvert ubicado antes del peaje de Betania. En respuesta a lo solicitado la sociedad PISA, mediante comunicado No. OP-0253-2020 de fecha 17 de noviembre de 2020, informa que:

"Una vez revisado nuestro inventario de obras de drenaje en el área de influencia al zanjón Betania entre las abscisas PR 77+473 al PR 78+098 tenemos la siguiente relación de obras hidráulicas": Ver tabla No. 12

Tabla No. 12 Relación de obras hidráulicas

No.	Abscisa	Tipo de obra	Dimensión
1	PR 77 + 473	BOX CULVERT DOBLE (ORI.)	2 (1.5 X 1.5)
2	PR 77 + 473	ALC. DOBLE (OCC.)	48"
3*	PR 77 + 720*	ALCANTARILLA *	36"
4	PR 77 + 975	ALCANTARILLA	36"
5	PR 78 + 098	BOXCULVERT	2.5 X 2.5

"Con relación al tema es importante mencionar que en la zona en cuestión (zona de ladera) se evidencian procesos erosivos producto de la actividad ganadera, entre otras situaciones que salen de nuestro alcance, lo que ha generado abundante acumulación de sedimentos y altos caudales que caen a los canales, zanjas de coronación y cunetas revestidas obstruyendo en muchas ocasiones las obras construidas para la evacuación de las aguas lluvias de la carretera".

Así las cosas sugerimos que, la Autoridad Ambiental, tenga en cuenta, si lo considera pertinente, que se incluyan dentro de los estudios para la modificación de la Licencia Ambiental que está solicitando VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P. las medidas necesarias para garantizar que las aguas de escorrentía que transitan por las áreas aledañas al relleno sanitario, no sigan llegando de manera acumulada a las obras de drenaje de la Doble Calzada Buga-Tuluá, con el único fin de evitar el colapso de las obras de drenaje y la consecuente afectación a la vía nacional y a sus respectivos usuarios, lo cual se ha vuelto recurrente y de manera inesperada, en los últimos años.

En consideración al análisis técnico efectuado por el profesional de la DTA y teniendo en cuenta la observación transmitida por la sociedad PISA S.A., se considera pertinente que la sociedad Veolia Aseo Buga realice un manejo de los volúmenes de agua en exceso fruto de la implementación del proyecto (tipo pondaje) de tal manera que se reproduzca el drenaje de las aguas lluvias en condiciones naturales a fin de mitigar posibles impactos hacia aguas abajo.

10. SOLICITUD ACLARACIONES OBLIGACIONES RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DEL 28 DE ENERO DE 2015

Además, dentro de la solicitud de modificación de la Licencia Ambiental, la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., solicita se modifique algunas obligaciones de la Licencia Ambiental: siendo estas las siguientes:

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0171

DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

10.1 Artículo Segundo "obligaciones" - Resolución 0100 No. 740-0012 De 2011 – ítem denominado Disposición De Residuos en la Celda No. 9 punto 2.

Actualmente la Celda 9 se encuentra en clausurada, no obstante, con el fin de unificar consideraciones técnicas y de operación solicitamos a la autoridad ajustar las siguientes obligaciones, según requerimiento de la licencia ambiental resolución 0100 No. 740-0012 de 2011 que hace relación a las obligaciones de disposición de residuos en la celda No. 9 así:

Punto No. 2, "Tener instalada la instrumentación geotécnica, que deberá incluir piezómetros para poder medir la presión de poros y la presión de gases, inclinómetros y una mayor cantidad de puntos de control topográfico para determinar los asentamientos y el esfuerzo efectivo que soporta el relleno. Se deberán presentar reportes periódicos (trimestrales) sobre los resultados y el análisis de las lecturas de este sistema de instrumentación".

Punto No. 7, "Terminar de construir la red de instrumentación geotécnica proyectada, son 7 piezómetros más, incluido el Pz-14 que se debe volver a construir y continuar con el monitoreo de la red completa".

Referente a lo solicitado la Veolia Aseo Buga S.A E.S.P., informa que de manera trimestral se ha realizado el monitoreo de la instrumentación geotécnica, por medio de una firma consultora que genera este concepto desde el año 2018 dando cumplimiento a diversos requerimientos de la CVC así como a la presente resolución, en las siguientes figuras se muestran graficas de asentamientos y desplazamientos del último monitoreo realizado en el mes de diciembre del 2019, en el cual se puede observar que se están monitoreando las deformaciones por medio de puntos de control topográficos y las presiones por medio de Piezómetros de Hilo vibrátil. Ver imágenes No. 45.

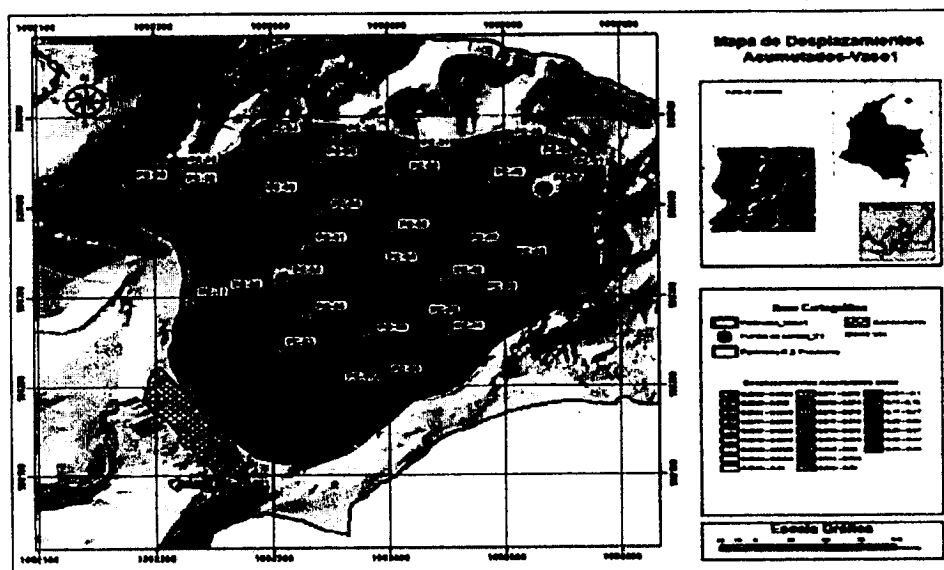


Imagen 45. Zonificación de desplazamientos desde octubre 2017 y 29 de julio del 2019 al 4 de enero de 2020. Fuente: Veolia Aseo Buga S.A E.S.P., 2020.

Mapa de Relação de Presão de Poros Vazio 1

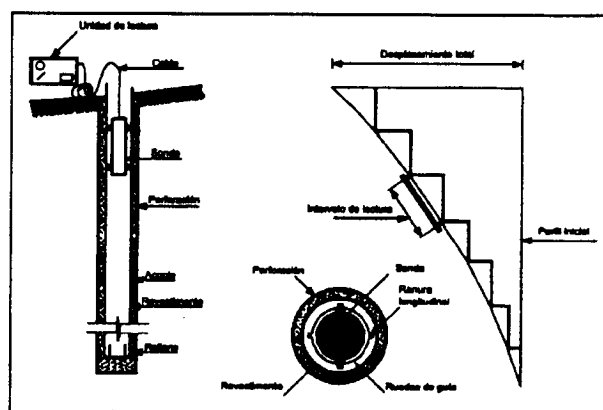
LEYENDA

- ▲ Pontos de Instalação de Coriográficos
- Vias
- Lin. R.S. Presão
- Lin. P.S. Presão

Escalonamento de relação de pressão (kg)

0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00

Teniendo en cuenta lo expuesto en el párrafo anterior Veolia Aseo Buga S.A E.S.P. actualmente realiza seguimiento de la estabilidad en la operación del relleno sanitario regional Presidente, por medio de mojones - puntos de control establecidos en áreas estratégicas al parque y en el sitio de disposición final con el fin de evaluar desplazamientos, asentamientos y tener un control en la masa de residuos dispuestos; frente a los inclinómetros, "mide el cambio de inclinación de un tubo que se coloca en una perforación dentro del talud y de esta manera, se calcula la distribución de los movimientos laterales". (SUAREZ, 2008). Ver imagen No.47



CÓD.: FT.0550.04

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0171

DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

SOLICITUD:

A partir de lo anterior Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P. solicita amablemente a la autoridad ambiental se aclare en la licencia ambiental partiendo de la modificación de licencia ambiental, que la instrumentación para la estabilidad de sitio de disposición final a lo que compete para vaso 1 consistirá en el seguimiento topográfico por medio de puntos de control y continuidad con el seguimiento trimestral de los piezómetros de hilo vibrátil ya instalados.

Adicional, teniendo en cuenta que actualmente para el vaso 1 se tienen ocho (8) piezómetros operativos para evaluar las presiones, temperatura y alrededor de 40 puntos de control topográfico para evaluar las deformaciones y su velocidad, se reconozca lo mencionado anteriormente como la instrumentación correspondiente para el seguimiento de la estabilidad de este vaso en proceso de clausura y post clausura.

Concepto Técnico CVC

Considerando que la celda 9 se unifico con el vaso 1 y que este vaso actualmente se encuentra clausurado, como también que de acuerdo con lo informado de los 7 (siete) piezómetros requeridos se instalaron seis (6), quedando un total para el vaso 1 ocho (8) piezómetros hilo vibrátil operativos para evaluar las presiones, temperatura y alrededor y que además se cuenta con 40 puntos de control topográfico para evaluar las deformaciones y su velocidad a los cuales se les realiza seguimiento y control trimestral, para la estabilidad de este vaso, se considera viable modificar el artículo segundo "obligaciones" de la Resolución 0100 No. 740-0012 DE 2011 item denominado "disposición de residuos en la celda No. 9" en el sentido de excluir de la resolución en mención el punto 7, puesto que de acuerdo con los informes de estabilidad que se han presentado a la Corporación el último en octubre de 2019, el vaso 1 presentando "condiciones normales de desplazamiento y asentamientos."

- "Terminar de construir la red de instrumentación geotécnica proyectada, son 7 piezómetros más, incluido el Pz-14 que se debe volver a construir y continuar con el monitoreo de la red completa".

Quedando la obligación de la siguiente manera:

- Realizar trimestralmente en el vaso 1 el monitoreo de la instrumentación geotécnica conformada por ocho (8) piezómetros hilo vibrátil y además 40 puntos de control topográfico, con el fin de evaluar las presiones, temperatura, deformaciones y velocidad aspectos técnicos asociados a la estabilidad de este vaso. Información que deberá ser entregada a principio de cada año en el estudio de estabilidad para cada uno de los vasos existentes (clausurados y en operación) en el relleno sanitario. En el evento que un piezómetro se averíe o no reporte información confiable este deberá ser instalado nuevamente, con el propósito de conservar la red de monitoreo establecida.

10.2 Numeral 5 "manejo y tratamiento de lixiviados" literal b "planta de tratamiento de lixiviados" punto No. 2 del artículo tercero "obligaciones" Resolución 0100 No. 0150-0061 de 2015 – Instalación del cuarto modulo del sistema de tratamiento.

Según requerimiento de la licencia ambiental Resolución 0100 No. 0150-0061 de 2015 que hace relación al "Manejo y tratamiento de lixiviados" en el literal b "planta de tratamiento de lixiviados" punto 2 se indica, "Se requiere la instalación del cuarto módulo de la PTL antes de la fecha establecida del año 2017, si se presenta una generación del caudal de lixiviados superior al indicado en la complementación del estudio de impacto ambiental", la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., manifiesta lo siguiente:

Actualmente, según lo establecido por la licencia ambiental Resolución No. 0150-0061 de 2015 se aprobó el tratamiento de lixiviados por medio de una osmosis inversa por vibración; adicional actualmente se cuenta con 14 lagunas de almacenamiento de lixiviados en donde se realiza recirculación del lixiviado joven y el antiguo, dentro del tratamiento del lixiviado se estableció instalar un módulo adicional de ampliación para la planta de tratamiento de lixiviados VSEP como una medida para



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171
()

DE 2021

Página 61 de 114

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

contrarrestar el aumento del caudal de lixiviado aportado por el Vaso 1 y el Vaso 3 como se presentó en el modelo de lixiviados adjunto en el PMA.

En la siguiente imagen No. 48 "Planta de Tratamiento de Lixiviados VSEP", relleno sanitario regional Presidente., se muestra el esquema de la PTL teniendo en cuenta lo comentado en el capítulo Planta de Tratamiento de Lixiviados de la licencia ambiental Resolución No. 0150-0061 de 2015; se mantendrá lo dispuesto frente a las condiciones frente a los componentes que hacen parte en el Tratamiento de los Lixiviados.

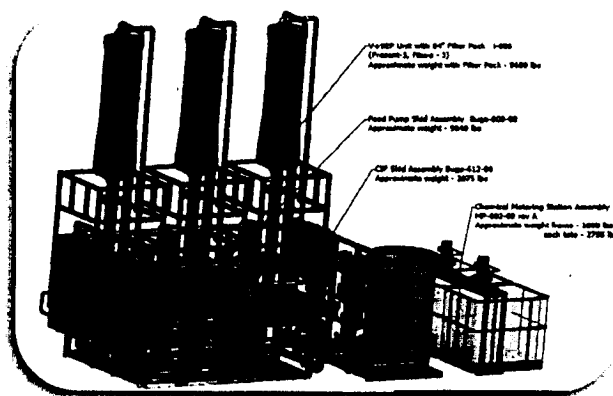


Imagen No. 48: Planta de Tratamiento de Lixiviados VSEP relleno sanitario regional Ambiental Presidente.

Fuente: Veolia Aseo Buga S.A E.S.P.

Se establece que durante el año 2017 los caudales de generación de lixiviados iban a superar los caudales de tratamiento de la planta VSEP, por tal razón durante este año se realizó seguimiento para determinar el volumen adicional de lixiviados de la nueva celda SW del Vaso3 que inició operaciones el 11 de julio de 2016. Durante este seguimiento se pudo establecer que el aumento del caudal con respecto al año anterior fue de 0,75 l/s adicionales obteniéndose un promedio de generación del año 2017 de 1,95 l/s apenas sin superar el caudal de permeados de la planta VSEP que está establecido en 1,96 l/s. Imagen No. 49.

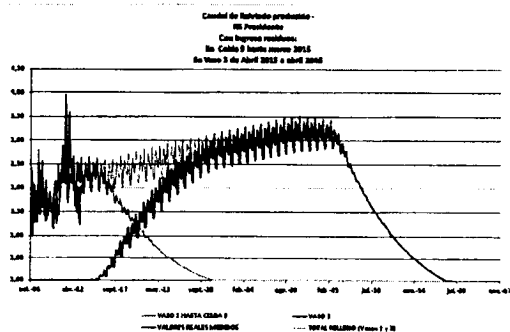


Imagen No. 49. Caudal de Lixiviado Producido. Relleno sanitario Regional Ambiental Presidente

Fuente: Veolia Aseo Buga S.A E.S.P.

La modificación que se propone, se realiza teniendo en cuenta lo anterior y debido a la igualdad de los caudales de generación de lixiviados y producción de permeados para ese mismo año, en el mes de julio de 2017 se inició con el proceso de alquiler

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0171

DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

de una nueva planta con tecnología de membranas en espiral del proveedor alemán C-DEG, con el fin de obtener un caudal adicional para afrontar los posibles aumentos durante los eventos de lluvias teniendo en cuenta que la planta de tratamiento VSEP suplía apenas con el caudal generado del Vaso 1 ya cerrado y el nuevo Vaso 3, dando cumplimiento a lo establecido en la licencia ambiental de que el caudal generado no superase el caudal de tratamiento (permeados). La planta de tratamiento de 200 m³/día alquilada a la empresa C-DEG inició operación en el mes de noviembre de 2017 y terminó operación en el mes de julio de 2018 aportando un caudal de permeado de 1,3 l/s adicionales.

Durante el último semestre del año 2018 se realizó el análisis técnico y económico de la instalación del cuarto módulo en la planta VSEP como lo sugiere la licencia ambiental, durante esta evaluación se estableció que el módulo adicional solicitado por la autoridad ambiental presentaba un aporte de caudal de permeado entre 0,5 a 0,7 l/s adicionales con un valor sin nacionalización de US\$318.000 dólares, en cambio la planta de tratamiento propuesta por C-DEG de 300 m³/día presentaba un caudal aportante de permeado de 1,75 a 2,0 l/s con un costo del doble del nuevo módulo de la planta VSEP, por tal razón se decidió realizar un contrato de compra y alquiler para una planta C-DEG RO300 en el mes de noviembre de 2018, contrato que se extendió hasta enero de 2020.

10.2. 1 Descripción tecnología C-DEG ro 300.

Indica la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., que "el lixiviado alimenta a la primera fase de ósmosis inversa, previamente tratada mediante adición de anticrustante y prefiltración por membranas de cartucho y de zeolita. El proceso de ósmosis inversa está conformado de 5 bloques sucesivos, cada uno constituido por un conjunto de 5 membranas, lo anterior de conocimiento por parte de la autoridad ambiental CVC en el comunicado GG-30055 con radicado 964962018 del 27 de diciembre de 2018".

"El lixiviado entra en el módulo a una presión de 25 - 65 bar (máximo 85 bar). El permeado fluye hacia el tubo central de la membrana, mientras el concentrado es recirculado al siguiente bloque. Este procedimiento se repite en todos los bloques de la primera fase. El concentrado sale de la planta al final del último bloque a través de la válvula de control de presión hacia un tanque externo el cual envía este concentrado a la laguna de concentrados".

"El permeado de la primera fase alimenta la segunda fase, sin necesidad de almacenamiento intermedio. Por su parte, el permeado de la segunda fase sale de la planta y se recoge en un tanque de almacenamiento externo para posteriormente ser enviado al sistema de riego". La imagen muestra el esquema de la planta C-DEG.

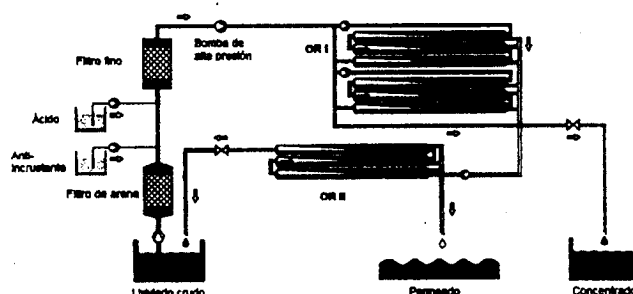


Imagen 50: Esquema de Tratamiento de Lixiviados C-deg. Relleno sanitario regional Presidente.

Fuente: Veolia Aseo Buga S.A E.S.P.

Para el mejoramiento de la capacidad disponible en las lagunas de almacenamiento de lixiviados desde el día 15 de abril de 2019 se empezó a trabajar con la planta de tratamiento alquilada de la empresa C-DEG con una capacidad de 300 m³/día, por lo que hasta el mes de marzo de 2020 ha tratado una cantidad total de 54.829 m³ de lixiviados.

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171 DE 2021

()

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Con la operación conjunta de la planta VSEP y la planta C-DEG RO 300 se tiene un caudal de tratamiento de permeados de 3,1 l/s, superando la generación de lixiviados del modelo y de la medida real la cual se encuentra en promedio de 1,5l/s.

Indica las sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., que "adicional a las optimizaciones antes mencionadas como se informó en el comunicado GG-30055 con radicado 964962018 del 27 de diciembre de 2018; se procedió con la instalación de la ecomembrana en el vaso 1 y vaso 3 para disminuir la generación de lixiviado a partir de la infiltración por precipitaciones en el sector; además de involucrar en el tratamiento un Pretratamiento de los lixiviados de ingreso con miras a tener una mejor calidad para el riego de zonas verdes".

SOLICITUD:

"Reemplazar el cuarto modulo solicitado de la planta VSEP, por la planta C-DEG. El resto de consideraciones técnicas para el manejo de lixiviados se mantiene".

Concepto CVC

Teniendo en cuenta los argumentos técnicos y la información suministrada por la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., referente a la efectividad y eficiencia de la planta C-DEG RO300 en complemento con la planta VSEP para el tratamiento de los lixiviados generados en el relleno sanitario regional Presidente, se considera viable aceptar la planta C-DEG RO300 en reemplazo del cuarto módulo de la PTL, por lo anterior, se sugiere modificar el Item 2 del literal b "planta de tratamiento de lixiviados", del numeral 5 "manejo y tratamiento de lixiviados" del artículo tercero "obligaciones" de la Resolución No. 0150-0061 de 2015 donde se establecía:

"Se requiere la instalación del cuarto módulo de la PTL antes de la fecha establecida del año 2017, si se presenta una generación de caudal de lixiviados superior al indicado en la complementación del estudio de impacto ambiental"

Quedando la obligación de la siguiente manera:

- Como complemento a la planta de tratamiento de lixiviados existente VSEP, se contará con una planta de tratamiento de tecnología C-DEG RO300 (300 m³/día - 3.5 l/s), la cual permite un caudal aportante de permeado de 1,75 a 2,0 l/s y un caudal restante de concentrado el cual es incorporado nuevamente a las lagunas de almacenamiento de lixiviado para su posterior tratamiento en las plantas de tratamiento existentes.

10.3 Numeral 5 "manejo y tratamiento de lixiviados" literal b "planta de tratamiento de lixiviados" punto No. 4 del artículo tercero "obligaciones" Resolución 0100 No. 0150-0061 de 2015.

Según requerimiento de la licencia ambiental Resolución 0100 No. 0150-0061 de 2015 que hace relación al "Manejo y tratamiento de lixiviados" en el literal b "planta de tratamiento de lixiviados" punto 4 se indica. "Presentar mensualmente la caracterización del permeado utilizado en riego incluyendo los parámetros indicados en el Decreto 1594 de 1984 en el artículo 40, además de sodio, cloruros, boro, nitrógeno (N-NO3) y bicarbonatos".

SOLICITUD:

Veolia Aseo Buga S.A E.S.P., solicita que esta obligación se aclare y ajuste la de la parte resolutive, y realice con frecuencia semestral, así como lo refiere en el capítulo 23 Manejo de Lixiviados Crudos y del Permeado de la resolución 0100 No. 0150-0061 de 2015 que define "realizar semestralmente la caracterización de los lixiviados crudos y del permeado y actualización a la Resolución 1207 de 2014 Uso de Aguas Residuales Tratadas".

Concepto CVC

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171) DE 2021
()

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Se aclara que en el ítem 4, del literal b "planta de tratamiento" del numeral 5 "Manejo y tratamiento de lixiviados", del artículo tercero "obligaciones" de la Resolución 0100 No. 0150-0061 de 2015, se cometió un error en cuanto a la frecuencia de realización de la caracterización de los lixiviados crudos y del permeado.

De acuerdo con lo anterior, se aclara que la frecuencia de realización de la caracterización del lixiviado crudo y del permeado es de dos (2) veces al año, por lo anterior, se sugiere modificar el ítem 4 del literal b del numeral 5 del artículo tercero de la Resolución 0100 No. 0150-0061 de 2015 quedando así:

Quedando la obligación de la siguiente manera:

- Presentar semestralmente la caracterización del lixiviado crudo y permeado utilizado en riego, teniendo en cuenta los parámetros establecidos en la Resolución 1207 de 2014 "Por la cual se adoptan disposiciones relacionadas con el uso de aguas residuales tratadas", además de sodio, cloruros, boro, nitrógeno (N-NH3) y bicarbonatos.
- Teniendo en cuenta que actualmente el permeado es utilizado para el riego de predios aledaños al relleno sanitario de propiedad de la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., como también para riego de vías para el control de material particulado, se debe dar total cumplimiento al "artículo 7°. Criterios de calidad: El uso de agua residual tratada deberá cumplir previamente los siguientes criterios de calidad", establecido en la Resolución 1207 de 2014, específicamente los parámetros relacionados en el uso agrícola e industrial.
- La sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., deberá demostrar mediante mediciones in situ, balance de humedad en el suelo u otros procedimientos técnicamente establecidos por la ciencia y la técnica, que las cantidades de agua y los tiempos de aplicación en los diferentes periodos estacionales, satisfacen los requerimientos de agua del suelo y que no se generan cantidades excedentes de la misma como escorrentía o percolación. Esta información deberá ser entregada en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.

10.4 Numeral 7 - artículo tercero "obligaciones" Resolución 0100 No. 0150-0061 de 2015, referente a la compactación de los residuos sólidos.

Según requerimiento establecido en el artículo tercero "obligaciones", numeral 7 denominado "Compactación de los Residuos Sólidos" de la licencia ambiental Resolución 0100 No. 0150-0061 de 2015 en el que se indica: "Realizar durante la operación diaria del relleno sanitario presidente, compactaciones diarias; garantizado que la densidad de compactación como mínimo sea de 1,13 ton/m³", la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., manifiesta:

Veolia Aseo Buga S.A E.S.P., sustenta que en los años 2018 y 2019 el promedio se cumplió con la densidad estipulada en el "Manual de Operaciones del Relleno Sanitario" - ficha MO RSP/8-6 "Monitoreo y Control de la operación" y en el punto 3: "Determinación de la densidad de compactación de los residuos en el relleno" donde la especificación técnica es 1,07 Ton/m³. Además, en el Decreto número 1784 del 02 de Noviembre de 2017 "Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1077 de 2015 en lo relativo con las actividades complementarias de tratamiento y disposición final de residuos sólidos en el servicio público de aseo", el cual en el Capítulo 3: "Disposición final" y en el artículo 2.3.2.3.16. "Monitoreo, seguimiento y control a la operación de las actividades de disposición final", menciona que los niveles de compactación serán medidos acorde a lo establecido en el Reglamento Operativo del relleno.

Adicional conforme a lo dispuesto en la Resolución 938 de 2019 "Por la cual se reglamenta el Decreto 1784 del 2 de noviembre de 2017 en lo relativo a las actividades complementarias de tratamiento y disposición final de residuos en el servicio público de aseo". Se toma como base las consideraciones multicriterio de aspectos prioritarios en este caso "densidad de compactación mayor o igual a 1 Ton/m³". Para la categoría de Relleno en este caso esta condición de operación le compete al relleno sanitario regional Presidente ya que como lo menciona la Resolución 1784 de 2017 "Por el cual se modifica y



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

Página 65 de 114

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0171 DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

adiciona el Decreto 1077 de 2015 en lo relativo con las actividades complementarias de tratamiento. Y disposición final de residuos, sólidos en el servicio público de aseo". En su **Artículo 2.3.2.3.10. Categorización de Rellenos Sanitarios**. El Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio definirá las condiciones mínimas de diseño y Operación, que deberán ser utilizadas de acuerdo con la siguiente categorización para los sitios de disposición final, a partir del promedio diario registrado durante el último año.

- Categoría I. De 0 a 50 ton/día.
- Categoría II. Mayor de 50 hasta 500 ton/día
- **Categoría III. Mayor de 500 hasta 3000 ton/día.**
- Categoría IV. Mayor de 3000 ton/día.

Por otra parte debido a la operación, a los datos reales y estándares de Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., este valor de densidad se ajusta aclarando que cuando se inicia el descargue de residuos sólidos en una nueva celda de disposición la densidad de compactación va a ser más baja respecto a un domo antiguo, el cual y debido a los asentamientos y coberturas en arcilla presenta una mayor densidad de compactación.

Como soporte técnico actualmente se conoce que no existe justificación técnica que afirme que en rellenos sanitarios se pueda alcanzar tan alta densidad de compactación como afirma el requerimiento de la licencia ambiental Resolución **0100 No. 0150-0061 de 2015**, la licencia ambiental de **(1.13 ton/m³)**, debido a que la masa de residuos presenta diferentes materiales como plástico, cartón, orgánicos entre otros no existe una mezcla completa o condiciones heterogéneas que permitan que dichos materiales se puedan compactar a la misma velocidad y a la misma condición. Esta porosidad y falta de cohesión por causa de la diversidad de componentes en los residuos sólidos es de conocimiento tanto en las normas técnicas internacionales como en la literatura de estudios en rellenos sanitarios.

De igual forma Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P. realizó una aclaración a este requisito de licencia mediante comunicado **GG 21738** del 29 de agosto de 2014 con número de radicado ante la autoridad ambiental CVC **100520052014**, donde justificaba que no se cuenta con maquinaria comercial especializada en rellenos sanitarios que pueda garantizar una densidad de compactación tan alta. De igual forma en la justificación presentada establece que la máxima densidad alcanzada por un compactador de 53 ton especializado es de **1.1 ton/m³**.

El grupo Veolia en su momento Proactiva de Servicios S.A. E.S.P. ha manejado rellenos sanitarios a nivel Colombia y Latinoamérica por lo que la experiencia en manejo de residuos y maquinaria para la compactación demuestra que no es posible llegar a la compactación que solicita la CVC, como es el caso de los registros del Relleno Sanitario Doña Juana donde se operó hasta el año 2010; Los valores típicos de densidades de compactación registrados para compactadoras tipo CAT 836 G y tipo CAT 816 F funcionando simultáneamente fue de **1.1 ton/m³**. De igual forma en el RAS título F punto 1.4.1 establece que las densidades en rellenos sanitarios bien compactados un valor de **0.6 ton/m³** es un valor típico, así mismo la literatura en ingeniería de rellenos sanitarios establece que una buena compactación de residuos tiene un rango de **0.89 a 1.07 ton/m³** (Fassett et al., 1994). Ver tabla 13.

Tabla 13: Densidad típica en Rellenos sanitarios.

	Mala compactación	Compactación moderada	Buena compactación
Rango de densidad total (t/m ³)	0,30 – 0,94	0,52 – 0,78	0,89 – 1,07
Promedio de densidad total (t/m ³)	0,54	0,70	0,97
Rango de densidad seca (t/m ³)	0,19 – 0,35	0,35 – 0,54	
Promedio de densidad seca (t/m ³)	0,27	0,46	

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171 DE 2021
()

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Fuente: Fassett et al. 1994.

SOLICITUD:

A partir de lo anterior Veolia Aseo Buga S.A E.S.P. solicita amablemente a la autoridad ambiental se determine en esta modificación de licencia ambiental trabajar con una densidad de compactación de 1Ton/m³ como lo define el sustento técnico y normativo anteriormente expuesto.

Concepto Técnico CVC

De acuerdo con los argumentos técnicos indicados por la Sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., y considerando que la Resolución 938 de diciembre de 2019 "Por la cual se reglamenta el Decreto 1784 del 2 de noviembre de 2017 en lo relativo a las actividades complementarias de tratamiento y disposición final de residuos sólidos en el servicio público de aseo" establece en su artículo 1º, numeral 4 condiciones de operación: "Densidad de compactación mayor o igual a 1 Ton/m³" para, **Categoría III. Mayor de 500 hasta 3000 ton/día**, categoría en la que se encuentra actualmente el relleno sanitario regional Presidente, ya que a la fecha disponen aproximadamente 820 ton/día; se considera viable aceptar para este relleno sanitario una densidad de compactación de 1 ton/m³. No obstante lo anterior, se reitera que se deberá contar con la maquinaria y equipos necesarios para lograr tal fin.

De acuerdo con lo anterior, se sugiere modificar el numeral 7, del artículo tercero denominado "compactación de los residuos" de la Resolución 0100 No. 0150-0061 de 2015, "realizar durante la operación diaria del relleno sanitario presidente, compactaciones diarias; garantizado que la densidad de compactación como mínimo sea de 1,13 ton/m³".

Quedando la obligación de la siguiente manera:

Compactación de los residuos:

Realizar durante la operación diaria del relleno sanitario regional Presidente, compactaciones diarias, por lo cual la sociedad Veolia Aseo Buga S.A E.S.P., deberá garantizar una densidad de compactación mayor o igual a 1 Ton/m³. Para lo cual se reitera que se deberá contar con la maquinaria y equipos necesarios para lograr tal fin.

10.5 Numeral 23 "manejo de lixiviados crudos y del permealado", punto No. 3, - artículo tercero "obligaciones" Resolución 0100 No. 0150-0061 de 2015".

Según requerimiento de la licencia ambiental Resolución 0100 No. 0150-0061 de 2015 que hace relación al "Manejo de lixiviados crudos y del permealado" en el punto No. 3 se indica: "Presentar mensualmente a la CVC, el balance hídrico diario del manejo de los lixiviados generados en los vasos 1 y 3 (incluye celda No-9) y en la celda de seguridad (en caso de generarse y poder llevarse a la PTL), indicando caudales generados, evaporación y precipitación", la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P, manifiesta lo siguiente:

Veolia Aseo Buga S.A E.S.P., actualmente cuenta con el permiso para riego agrícola para este caso se tiene un cuello de botella frente al área, debido a las condiciones climáticas (muy seco y muy lluvioso) por lo cual la empresa tiene proyectado una vez realizado esta modificación de licencia solicitar ante la autoridad ambiental el trámite de permiso de vertimientos del permealado, por el momento se continua realizando riego dentro de las zonas definidas y en la vía de ingreso como medida de mitigación para el material particulado y las demás definidas en la Resolución 1207 de 2014.

SOLICITUD:

Veolia Aseo Buga S.A E.S.P., solicita que esta obligación se suprima.

Concepto CVC



RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0171 DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Considerando que el vaso 1 ya se encuentra clausurado y que a la fecha ya se instaló el medidor de lixiviados para este vaso, como también que se encuentra en proceso de instalación el instrumento de medición de lixiviados para el vaso 3, actual zona de disposición final de residuos sólidos y teniendo en cuenta que semestralmente se presenta la caracterización de los lixiviados crudos y del permeado, se considera viable la solicitud de suprimir el punto 3, del numeral 23 del artículo tercero "obligaciones" de la 0100 No. 0150-0061 de 2015 "Presentar mensualmente a la CVC, el balance hídrico diario del manejo de los lixiviados generados en los vasos 1 y 3 (incluye celda No-9) y en la celda de seguridad (en caso de generarse y poder llevarse a la PTL), indicando caudales generados, evaporación y precipitación". No obstante lo anterior, quedará la siguiente obligación:

Quedando la obligación de la siguiente manera:

- Se debe realizar la lectura diaria medidor instalado en el sector del vaso 1, con el fin de sacar un promedio mensual del caudal generado en estos vasos, información que debe ser reportada en los Informes de Cumplimiento Ambiental-ICA. Una vez se instale el medidor del vaso 3, se debe realizar su lectura diaria y reportar esta información en los ICA.

10.6 Numeral 14 "Rehabilitación paisajísticas áreas intervenidas" - artículo tercero "obligaciones" Resolución 0100 No. 0150-0061 de 2015"

Según requerimiento de la licencia ambiental Resolución 0100 No. 0150-0061 de 2015 que hace relación a la rehabilitación paisajística y áreas intervenidas se indica que, "Deberá realizarse la empedrización de las áreas intervenidas utilizando pasto puntero (Andropogonrufus) y considerando los siguientes aspectos: Realizarse una vez logradas las cotas definitivas de diseño. La superficie a empedrizar se debe preparar a la rasante estipulada, con pendiente hacia el sitio de desagüe, libre de protuberancias o depresiones que tiendan a impedir el buen drenaje de la superficie. Deben retirarse todas las piedras, recebo, palos y otros objetos no biodegradables. De requerirse, antes de proceder con la siembra se deberán incorporar abonos: 19-16-5 a razón de 750 -g de nitrógeno por cada 100 m² de superficie, o del tipo 18-18-18 a razón de 2 Kg. por cada 100 m². En la siembra se debe garantizar la germinación de la mayor cantidad de especies sembradas", la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., manifiesta lo siguiente:

Para este requerimiento la compañía Veolia Aseo Buga S.A E.S.P., solicita se deje en la licencia ambiental conforme se está realizando actualmente con el uso de residuos de poda (Corte de césped en los municipios), en la recuperación de áreas erosionadas y en el cierre del vaso 1 en proceso de clausura y posclausura, al año 2019 se cuentan con 10.282,76 m² empedrados en el relleno sanitario regional Presidente. Las actividades que se han ejecutado para lograr los resultados anteriores son:

Con el uso de los residuos de poda de los municipios son adheridos a una malla como se puede ver en la siguiente imagen No. 51.

**RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171)
(DE 2021**

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."



Imagen No 51. Instalación del Biomanto.
Fuente: Veolia Aseo Buga S.A E.S.P.

Después se procede encima del biomanto instalado a poner semilla de pasto, se realiza en épocas de lluvia.

El método anteriormente propuesto también va en línea con la hidrosiembra que se realiza en el relleno sanitario regional Presidente usando un polímero y la semilla se han logrado la recuperación de zonas erosionadas e intervenidas como se puede ver en las siguientes figuras.

SOLICITUD:

Teniendo en cuenta lo anterior Veolia Seo Buga S.A E.S.P., y acorde al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible el cual lideró la Estrategia Nacional de Economía Circular desde los Nacional y regional se cita "La economía circular surge como una respuesta a la explosiva demanda de materias primas y recursos naturales para sustentar el crecimiento poblacional en el mundo, la dependencia entre países para abastecerse y la relación con la eficiencia en el uso de recursos y el cambio climático, el gran desperdicio de materiales como basura y la contaminación que estos producen en los ecosistemas".

El Plan de acción de la Unión Europea para la Economía Circular 2015 tiene como meta para el año 2030 reciclar el 65% de los residuos municipales y el 75% de los residuos de embalajes, también se propone que máximo el 10% de los residuos lleguen a los sitios de disposición final.

En Colombia el Plan Nacional de Desarrollo 2018 – 2022 de la Republica de Colombia se tiene como meta al finalizar el gobierno se quiere pasar de una tasa de reciclaje y nueva utilización de residuos de un 8,7% a un 12%; para lograr estas metas por medio de la transformación productiva es necesario que acontezcan dos (2) cosas:

- 1- Sectores económicos se comprometan con las iniciativas relacionadas con la economía circular.
- 2- Las instituciones públicas, privadas y academia se articulen para que sus iniciativas y esfuerzos se potencien.

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171) DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Mencionado lo anterior y a la iniciativa de los biomantos que propone Veolia Aseo Buga S.A E.S.P., que va en línea con las políticas internacionales y nacionales se solicita se modifique para realizar la rehabilitación de los sectores erosionados con el método del biomanto e hidrosiembra.

Concepto CVC

Se considera viable la solicitud, toda vez que, en visitas de seguimiento, para verificar el control de erosión de los taludes de la Laguna de Lixiviados del Vaso 3, se evidenció el efecto producido por el manto de control de erosión utilizado para el recubrimiento de dichos taludes consolidándose una cobertura del suelo, compuesta por los pastos Guinea (*Panicum maximum*), Braquiaria (*Bracharia decumbens* c.v.), y Estrella (*Cynodon plectostachius*), además de algunas especies herbáceas.

En el Anexo 24 de la Información Adicional al Estudio de Impacto Ambiental, allegada en octubre de 2020, se presenta la Ficha denominada "Rehabilitación Paisajística Áreas Intervenidas", en ella están consignadas las especificaciones técnicas relacionadas con el manto de control de erosión y de la hidrosiembra.

Quedando la obligación de la siguiente manera:

Realizar la recuperación de zonas erosionadas e intervenidas a través de la implementación del método de biomanto de control de erosión e hidrosiembra, conforme a las especificaciones técnicas descritas en la ficha "Rehabilitación Paisajística Áreas Intervenidas". La implementación del biomanto e hidrosiembra, se debe realizar una vez logradas las cotas definitivas de diseño. La superficie se debe preparar a la rasante estipulada, con pendiente hacia el sitio de desagüe, libre de protuberancias o depresiones que tiendan a impedir el buen drenaje de la superficie. Deben retirarse todas las piedras, recebo, palos y otros objetos no biodegradables. De requerirse, antes de proceder con la implementación del biomanto, se deberán incorporar abonos: 19-16-5 a razón de 750 -g de nitrógeno por cada 100 m² de superficie, o del tipo 18-18-18 a razón de 2 Kg. por cada 100 m². Se debe garantizar la germinación de la mayor cantidad de especies sembradas por el método de biomanto e hidrosiembra.

10. 7 Numeral 22 "Programa de seguimiento y monitoreo", literal a) "Control de la calidad del aire", artículo tercero "obligaciones" de la Resolución 0100 No. 0150-0061 de 2015".

Según requerimiento de la licencia ambiental Resolución 0100 No. 0150-0061 de 2015 en su numeral 22 "Programa de seguimiento y monitoreo", literal a) "Control de la calidad del aire", artículo tercero "obligaciones" se indica "Continuar realizando semestralmente los monitoreos de la calidad del aire y presentarlos a la Dirección Ambiental Regional Centro Sur, los puntos a monitorear deberán ubicarse (en la entrada del vaso 3, pondaje de lixiviados y cerca de los centros poblados aledaños al relleno - vereda Pantanillo); el estudio de calidad de aire debe evaluar los siguientes parámetros PM10, Hidrocarburos totales (HCT reportados como Metano), Sulfuro de Hidrógeno (H2S) y Monóxido de Carbono (CO), establecidos en la Resolución 601 de 2006 modificada por la resolución 610 de 2010 o la que la modifique, adicione o sustituya". La sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., manifiesta lo siguiente:

De acuerdo a los estudios de calidad de aire realizados en la línea de tiempo desde el inicio de operación del proyecto y según las exigencias de la licencia ambiental se puede evidenciar un comportamiento lineal del monitoreo de calidad de aire realizado según la licencia ambiental vigente, teniendo en cuenta la información compilada anteriormente desde los años 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 y 2019.

SOLICITUD:

Se estipule la realización de un monitoreo anual de los parámetros requeridos, propuesta, para los puntos 1 Relleno Sanitario, Punto 2 Comunidad Pantanillo y Punto 3 Corregimiento Todos los Santos, Artículo 2 de la Resolución 2254 del 2017 realizando

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171 DE 2021
()

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

monitoreo de calidad de PM10, PM2.5, SO2, NO2, O3, CO, los cuales están bajo el objeto y ámbito de la aplicación de la norma nacional y se enmarcan para el proyecto.

Concepto CVC

Para verificar la solicitud de cambio en la periodicidad de monitoreo de PM10, se analizaron los resultados de los estudios de calidad de aire presentados en el periodo 2012 a 2019 correspondientes a los monitoreos trimestrales y semestrales establecidos por la Resolución 0100 No. 0150 - 0061 de 2015, en el sitio de disposición en Presidente. Se calcula la media geométrica en cada punto y se compara con la norma anual establecida en la Resolución 2254 de 2017. Información que se encuentra contenida en el concepto técnico denominado "Concepto Técnico de la solicitud de cambio en la periodicidad de monitoreo de PM 10 presentada por Veolia Aseo Buga S.A E.S.P" de fecha 27 de julio de 2020 emitido por un profesional de la Dirección Técnica Ambiental donde concluye lo siguiente:

- De conformidad con las excedencias de la norma diaria de PM10 observadas y que los estudios evidencian una calidad de aire clasificada como aceptable en el área de influencia del relleno sanitario regional Presidente, específicamente en las comunidades de Pantanillo y Todos Los Santos, no se considera viable ajustar la frecuencia de monitoreo de calidad de aire para los puntos 1 Relleno Sanitario, Punto 2 Comunidad Pantanillo y Punto 3 Corregimiento Todos los Santos a una periodicidad anual.
- Dando alcance a lo manifestado anteriormente se reconoce el cumplimiento en las actividades de seguimiento de la calidad del aire por parte de Veolia Aseo Buga S.A E.S.P. así como el comportamiento temporal estable de las concentraciones de PM10 durante los años de monitoreo, por lo anterior es viable que se efectúe el monitoreo de calidad de PM10, PM2.5, O3 SO2, NO2, CO con una periodicidad semestral, teniendo en cuenta para la selección de las fechas de monitoreo los periodos secos y de lluvia para que en un semestre el estudio sea llevado a cabo en periodo seco y en el otro semestre en periodo de lluvia.
- La sociedad Veolia Aseo Buga S.A E.S.P, debe planificar las acciones necesarias para proyectar el cumplimiento de norma anual de PM10 y PM2.5 establecida en el art 3 de la resolución 2254 de 2017, que al año 2030, establece como nivel máximo permisible anual para PM10 una concentración de 30µg/m3 y para PM2.5 un máximo permisible anual de 15 µg/m3.

Quedando la obligación de la siguiente manera:

Queda en firme la frecuencia de monitoreo semestral establecida en el numeral 22 "Programa de seguimiento y monitoreo", literal a) "Control de la calidad del aire", artículo tercero "obligaciones" de la Resolución 0100 No. 0150-0061 de 2015.

Además, se deben incluir las siguientes obligaciones:

- Efectuar el monitoreo de calidad de PM10, PM2.5, O3 SO2, NO2, CO con una periodicidad semestral, teniendo en cuenta para la selección de las fechas de monitoreo los periodos secos y de lluvia para que en un semestre el estudio sea llevado a cabo en periodo seco y en el otro semestre en periodo de lluvia.
- La sociedad Veolia Aseo Buga S.A E.S. P, debe planificar las acciones necesarias para proyectar el cumplimiento de norma anual de PM10 y PM2.5 establecida en el art 3 de la resolución 2254 de 2017, que al año 2030, establece como nivel máximo permisible anual para PM10 una concentración de 30µg/m3 y para PM2.5 un máximo permisible anual de 15 µg/m3.

10. 8 numeral 23 "manejo de lixiviados crudos y del permeado", punto No. 3, - artículo tercero "obligaciones" Resolución 0100 No. 0150-0061 de 2015".

Según requerimiento de la licencia ambiental Resolución 0100 No. 0150-0061 de 2015 que hace relación al "Manejo de lixiviados crudos y del permeado" en el punto No. 4 se indica: "Reportar en los informes trimestrales el número de pondajes de



RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171) DE 2021
(

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

almacenamiento del lixiviado, caudal tratado en la PTL, Número del pondaje de almacenamiento del permeado y caudal usado en riego (indicando número de horas)", la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P, manifiesta lo siguiente:

Veolia Aseo Buga S.A E.S.P., semestralmente por medio de los informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) presenta a la autoridad ambiental las actividades desde la operación, manejo de lixiviados, ambiental y social que se realizan en el relleno sanitario Presidente además de los seguimientos con frecuencia mensual que realizan los ingenieros de la autoridad ambiental.

SOLICITUD:

Veolia Aseo Buga S.A E.S.P., solicita que esta obligación se modifique y se deje conforme se tiene establecido en los informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) con frecuencia semestral.

Concepto CVC

Teniendo en cuenta que la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., viene presentando semestralmente en los informes de cumplimiento ambiental ICA lo requerido en el ítem 4, del numeral 23 del artículo tercero "obligaciones" de la 0100 No. 0150-0061 de 2015 referente a el número de pondajes de almacenamiento del lixiviado, caudal tratado en la PTL, número del pondaje de almacenamiento del permeado y caudal usado en riego, se considera viable ajustar la periodicidad de entrega de esta información. De acuerdo con lo anterior, se sugiere modificar el ítem 4, del numeral 23 del artículo tercero "obligaciones" de la 0100 No. 0150-0061 de 2015, quedando así:

Quedando la obligación de la siguiente manera:

- Reportar semestralmente en los Informes de Cumplimiento Ambiental -ICA el número de pondajes de almacenamiento del lixiviado, caudal tratado en la PTL, número del pondaje de almacenamiento del permeado y caudal usado en riego.

10.9 Numeral 33 "Otros requerimientos", punto No. 1. - artículo tercero "obligaciones" Resolución 0100 No. 0150-0061 de 2015".

Según requerimiento de la licencia ambiental Resolución 0100 No. 0150-0061 de 2015 que hace relación a otros requerimientos se indica, "Contratar los servicios de una auditoría ambiental, que será la encargada de presentar de manera trimestral los informes de gestión y estado de cumplimiento de las medidas planteadas en el PMA y de las obligaciones impuestas", la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P, manifiesta lo siguiente:

De acuerdo a lo estipulado en la Resolución No. 1552 de 2005 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, "Por el cual se adoptan los manuales para evaluación de Estudios Ambientales y de seguimiento ambiental de Proyecto y se toman otras determinaciones", establece en los artículos cuatro y cinco que las autoridades ambientales deben solicitar a los usuarios de licencias ambientales, planes de manejo ambiental que obren como instrumentos de manejo y control ambiental, la presentación de los Informes de Cumplimiento Ambiental ICA.

Dentro de los informes de seguimiento ICA se presenta semestralmente el estado de cumplimiento de los programas que conforman el plan de manejo ambiental, así como también el estado de cumplimiento de los requerimientos de la misma resolución los cuales se presentan organizadamente mediante las herramientas establecidas en los anexos que conforman el ICA. Por tal razón la solicitud de contratar una auditoría ambiental externa para realizar la misma función en frecuencias diferentes establecidas en la Resolución 1552 de 2005 se considera no pertinente, debido a que no existe una entidad externa avalada jurídicamente que pueda realizar las funciones de seguimiento al PMA o a la licencia ambiental diferentes a lo establecido en el artículo 31 de la Ley 99 de 1993.

JE

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Un aspecto importante que permite asegurar el cumplimiento de los indicadores ambientales es la ejecución del programa de gestión ambiental. Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., cuenta con la certificación ISO 14001 otorgada para el sistema de gestión ambiental actualmente en el Relleno Presidente; hoy por hoy se está desarrollando el proceso para adquirir en este proyecto la certificación, se debe mencionar que se lleva seguimiento desde el área de gestión ambiental con controles operacionales y documentales para cumplir con la legislación ambiental, el control de los impactos y gestión de riesgos asociados a la operación.

SOLICITUD:

La compañía Veolia Aseo Buga S.A E.S.P., solicita que esta obligación se suprima de la licencia ambiental.

Concepto de CVC

Teniendo en cuenta los argumentos jurídicos indicados por la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., y considerando que semestralmente esta sociedad hace entrega de los Informes de Cumplimiento Ambiental ICA en el cual se refleja el estado de cumplimiento de los programas que conforman el plan de manejo ambiental, no es factible suprimir esta obligación, sin embargo se considera viable modificar el ítem 1 del numeral 33 "otros requerimientos" del artículo tercero de la Resolución No. 0150-0061 de 2015 quedando la obligación así: "Controlar los servicios de una auditoría ambiental, que será la encargada de presentar de manera semestral los informes de gestión y estado de cumplimiento de las medidas planteadas en el PMA y de las obligaciones impuestas".

11.0 EVALUACIÓN AMBIENTAL

La evaluación ambiental del proyecto se realizó conforme a la metodología general para la presentación de Estudios Ambientales, expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial - MAVDT, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, para el análisis de los impactos se aplicó la metodología propuesta por Conesa-Fernández.

Los impactos más significativos se consideran sobre el componente Abiótico, durante la etapa operativa afectando en su mayoría el componente de geomorfología, paisaje y suelo por las adecuaciones al terreno, así como modificación en la concentración de gases atmosféricos y material particulado.

En el medio abiótico se podrán llegar a presentar menores alteraciones, relacionadas con el desplazamiento temporal de especies faunísticas en áreas cercanas al Proyecto por la introducción de elementos ajenos al paisaje, ruido, luz, entre otros.

En cuanto a los impactos asociados al medio socioeconómico, se prevé tendrán un impacto positivo, en cuanto al cambio en la oferta y demanda de bienes y servicios locales así como el cambio en la dinámica de empleo, aunque se podría ver aumentada la población flotante por la oferta laboral.

12.0 PLAN DE MANEJO

- Plan de gestión social:

Busca construir unas relaciones sanas entre el proyecto y las comunidades vecinas al proyecto a través de:

- ✓ La participación activa de las comunidades organizadas en el manejo y control de los impactos socio-ambientales producidos por la ejecución de las actividades del proyecto.
- ✓ La información oportuna, veraz y directamente a las comunidades respecto de las políticas definidas por el operador del proyecto para dar respuesta a los impactos provocados por las obras a ejecutar.
- ✓ La implementación de actividades donde se vean beneficiados directamente los pobladores de la presencia del proyecto.



RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0171 DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Teniendo en cuenta que ya se tenían unas fichas de manejo, se presentan estas fichas actualizadas y modificadas para garantizar la utilización e implementación de programas de manejo ambiental actualizados y vigentes

- Manejo de flora y fauna:

Se establecieron actividades adicionales como la implementación de bebederos artificiales que suplan la necesidad hídrica de las especies circundante y una estrategia de revegetalización para asegurar la conservación de las especies de aves actuales en el área.

También se plantean estrategias de educación ambiental, delimitación de las zonas donde se ubiquen los diferentes hábitats cercanos a los sitios de obra, listado de acciones no permitidas en las zonas donde se encuentren los diferentes hábitats y formulación de medidas de protección para los diferentes ecosistemas identificados y que puedan ser afectados por la ejecución de las obras del proyecto.

- Manejo de lixiviados:

El tratamiento del lixiviado se hará a través de dos (2) plantas que por proceso de separación a través de membranas VSEP (Vibratory Shear Enhanced Process) de propiedad de New Logic Research) y Cdeg, separa el lixiviado en permeado y concentrado. La planta CDEG operará como principal y la VSEP como soporte.

- Manejo de aguas subterráneas y superficiales:

Se establecen medidas de operación de las trincheras, cunetas temporales, canal de coronación y la construcción del Box Culvert, así como la impermeabilización de fondo e infraestructura para el monitoreo de las aguas superficiales.

- Desmonte, descapote y disposición de materiales sobrantes de excavación

Se establecen las medidas para el movimiento de tierras, control de erosión y medidas para la adquisición de materiales áridos externos. El material retirado de esta excavación será utilizado para cubrir las celdas de seguridad, el relleno sanitario o como material para la construcción de las vías.

- Rehabilitación paisajística de áreas intervenidas:

Se plantean actividades como empujamiento y revegetación. Los procesos de empujamiento se realizarán por medio de biomantas reutilizando el pasto de las podas realizadas en las operaciones de los municipios y se utilizará la hidrosiembra en sectores como taludes.

- Calidad de aire y ruido ambiental

Se seguirá con el monitoreo anual de ruido en 4 puntos cumpliendo la Resolución 627 de 2006 o aquella que modifique o sustituya. Para el material particulado se mantiene las medidas de humectación de vías, control de velocidad. Se mantienen todas las actividades ya establecidas para el manejo de este componente.

- Manejo de estabilidad

Se plantean todas las medidas a tener en cuenta para garantizar la estabilidad del macizo de residuos como dique de contención, manejo de taludes, impermeabilización de las áreas excavadas.

Para la estabilidad del Box Culvert y el poliducto se cuenta con otra ficha donde se describen las acciones en la fase de construcción, operación y cierre.

- Manejo de residuos y efluentes

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Se establecen las acciones a implementar para prevenir y mitigar los impactos por la generación de residuos generados en el PTAP.

- Manejo y control de vectores:

Se listan las acciones a tomar para evitar la proliferación de estos vectores teniendo en cuenta la naturaleza de los residuos

13.0 SEGUIMIENTO Y MONITOREO

- Rehabilitación paisajística y de áreas intervenidas:

Realizar actividades de siembra de árboles y arbustos autóctonos de la zona en el relleno sanitario regional Presidente. Realizar delimitación y/o señalización de áreas con presencia de fauna silvestre en el área del relleno sanitario regional Presidente y capacitación al personal sobre manejo de fauna silvestre.

- Control de la calidad de las aguas domésticas, superficiales y subterráneas:

Para las aguas domesticas se establece seguimiento mensual a la STARD para validar la presencia de lodos y de esta manera realizar mantenimiento cuando se requiera.

Para las aguas superficiales se plantean acciones como el manejo de aguas lluvias por medio de cunetas impermeabilizadas con geo membrana o revestidas en concreto, adicional en el perímetro de la celda se cuenta con cunetas que conducen el agua lluvia a un pondaje destinado para tal fin y control, en este caso se realizará seguimiento y monitoreo por parte del laboratorio con la medición de diferentes parámetros.

Para las aguas subterráneas se continua con el seguimiento y monitoreo en los piezómetros con frecuencia semestral por medio de un laboratorio externo acreditado.

- Control de la calidad del aire, generación de ruido y gases:

Se establece monitoreo de calidad del aire de manera semestral, con tres estaciones, durante 18 días de monitoreo. Monitoreo de caudales y concentración de biogas en la red de captura de biogás, y se plantean otras actividades de seguimiento para el control del ruido.

- Estabilidad del relleno sanitario regional Presidente:

Enumera las actividades de seguimiento al plan de llenado como controles topográficos mensuales entre otros.

- Generación de lixiviado:

Realizar seguimiento al volumen de generación de lixiviado del vaso 1 y vaso 3. El seguimiento y monitoreo de las actividades de manejo de lixiviados se hace a través de la caracterización de los lixiviados crudos, y del permealado. Semestralmente se hará caracterización de los lixiviados crudos, analizando los siguientes parámetros: (alcalinidad, pH, DBO5, DQO, fosforo total, cloruros, nitrógeno amoniacal, nitratos, fenoles, dureza, mercurio, níquel, arsénico, zinc, cromo, plomo, cobre, cadmio, hierro y conductividad), el permealado se analizará de acuerdo a los parámetros establecidos en la norma de reuso Res. 1207 de 2014.

- Estabilidad de Box Culvert:

En la información adicional entrega el 26 de octubre de 2020 se incluyó de acuerdo a lo requerido en reunión virtual realizada el 3 de agosto de 2020, una ficha de seguimiento y monitoreo donde se establece seguimiento a la densidad de compactación de manera mensual durante la etapa constructiva, estudio de seguimiento de instrumentación por medio de piezómetros de

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171 DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

vaso 1 y vaso 3 de manera trimestral y el estudio de seguimiento de instrumentación instalada en el contorno y alrededor del box culvert de manera trimestral.

14.0 DEMANDA DE RECURSOS

- **Concesión de aguas superficiales y subterráneas:** En el relleno sanitario regional Presidente, no se realiza captación directa sobre el recurso hídrico superficial ni subterráneo; el abastecimiento de agua requerida para el proyecto es prestado por medio de la Sociedad de Acueductos y Alcantarillados del Valle del Cauca, ACUAVALLE S.A E.S.P. Por lo anterior no se requiere de una concesión de aguas superficiales ni subterráneas.
- **Emisiones atmosféricas:** No se requiere de un permiso de emisiones atmosféricas. No obstante, se deben realizar los monitoreos de la calidad de aire requeridos en la licencia ambiental y sus actos administrativos modificatorios.
- **Aguas residuales domésticas y no domésticas:**
Para el tratamiento y control de las aguas residuales domésticas se cuenta con un sistema de tratamiento conformado por un tanque séptico y campo de infiltración que no está asociado a un acuífero.
Para el tratamiento y control de los lixiviados generados en el relleno sanitario actualmente se cuenta con una planta VSEP y se adquirió una nueva PTL de tecnología C-DEG RO 300, que en conjunto generan un permeado que actualmente es utilizado para el riego de diferentes predios de propiedad del relleno y para la humectación de vías internas del relleno sanitario para el control de material particulado. Por lo anterior no se requiere de un permiso de vertimientos.
- **Ocupación de cauces:** Teniendo en cuenta que se realizarán obras para la descarga de las aguas de escorrentía provenientes del sector sur del vaso 3 sobre el zanjón Betania, se requiere de un permiso de ocupación de cauce.
- **Aprovechamiento forestal:**
Inventario forestal. En el Anexo 6.2, del Estudio de Impacto Ambiental, se presenta el Plan de Aprovechamiento Forestal, se indica que para determinar el volumen objeto de intervención, se tomó como base los datos obtenidos en la siete (7) parcelas o transectos de 50 x 2 m (100 m²), implementadas en el área de estudio. En las siete (7) parcelas implementadas, se encontraron un total de 70 individuos con DAP > 5 cm, pertenecientes a 9 familias y 13 géneros. En el ítem Flora del presente concepto técnico, se presenta la evaluación estructural de la vegetación, así como la evaluación de diversidad.

El área de construcción del Vaso 3 Norte, es de 2,9 hectáreas, de las cuales 1,45 hectáreas presentan una cobertura del suelo correspondiente a una vegetación secundaria, el resto del área está conformada por vías internas, suelo desnudo, pastos y la antigua laguna de permeado.

En el anexo 6.3, "Volumen cobertura vegetal", se presenta en formato Excel, los datos dasométricos (CAP, DAP, Altura total, Altura comercial) de cada uno de los individuos muestreados en las siete (7) parcelas, así como el cálculo de volumen total y comercial por individuo. En la siguiente tabla, se lista los volúmenes comerciales y totales por especie.

Tabla 14. Volumen comercial y total de las especies encontradas

Especie	Volumen Comercial (m ³)	Volumen Total (m ³)
Acacia farnesiana	0,026	0,057
Ageratina f.c popayanensis	0,006	0,013
Carica papaya	0,018	0,031
Celtis iguanaea	0,085	0,151

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171 DE 2021
()

“POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P.”

Especie	Volumen Comercial (m³)	Volumen Total (m³)
Croton c.f. draco	0,118	0,219
Guazuma ulmifolia	0,245	0,465
Pithecellobium Dulce	0,030	0,06
Pithecellobium lanceolatum	0,027	0,047
Ricinus comunis	0,004	0,011
Sapindus saponaria	0,960	4,286
Senna spectabilis	0,189	0,432
Solanum umbellatum	0,037	0,071
Trema micrantha	0,221	0,37
Zanthoxylum caribaeum	0,194	0,458
Total general	2,160	6,671

Fuente: EIA, 2020

Una vez revisados los datos del Anexo 6,2 “Volumen cobertura vegetal”, del EIA, se pudo observar que, para determinar el cálculo del volumen, no se utilizó factor de forma (Ff), dicho factor de debe utilizar, toda vez que el fuste de un árbol no es un cilindro, éste se reduce a medida que gana altura, por lo tanto, en dasometría, para el cálculo del volumen de un árbol, se debe utilizar el factor en mención. Para especies latifoliadas el factor de forma puede oscilar entre 0,7 y 0,75.

Para el cálculo de los volúmenes de cada individuo, se utilizó la siguiente formula:

$$VT = \frac{\pi}{4} * D^2 * HT * Ff$$

Donde:

VT: Volumen total (m³)

D: diámetro normal (m²)

HT: Altura (m)

Ff: Factor de forma (0,75)

Por otra parte, en el estudio presentado se indica que el volumen de aprovechamiento forestal es aquel el encontrado en las siete (7) parcelas o transectos de 50 x 2 m (100 m²), implementadas en el área de estudio. Se debe tener en cuenta que se muestreó un área de 700 m² (0,07 ha), y el área con cobertura vegetal (Vegetación secundaria) que será intervenida con la construcción de un nuevo Vaso es de 1,45 hectáreas, por lo tanto, el volumen de aprovechamiento será el presente en toda la cobertura vegetal objeto de intervención.

En la visita de evaluación de Estudio de Impacto Ambiental, se revisó que las especies de flora estuviesen determinadas de forma correcta, que las medidas dasométricas de los individuos muestreados coincidiesen con la evaluación en campo. Posteriormente en trabajo de oficina y tomando como factor de forma 0,75, fue corregido el cálculo de volumen; toda vez que como se mencionó anteriormente, dicho factor no fue utilizado en el muestreo presentado. En la siguiente tabla, se lista el volumen por especie corregido, con el factor de forma (0,75) utilizado para especies latifoliadas. El volumen corresponde a las siete (7) parcelas de 50 x 2 m (100 m²).

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171 DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Tabla 15. Volumen comercial y total de las especies encontradas, utilizando factor de forma

Especie	Volumen Comercial (m³)	Volumen Total (m³)
Acacia farnesiana	0,020	0,043
Ageratina f.c popayanensis	0,004	0,010
Carica papaya	0,013	0,023
Celtis iguanaea	0,064	0,113
Croton c.f. draco	0,089	0,164
Guazuma ulmifolia	0,184	0,349
Pithecellobium Dulce	0,022	0,045
Pithecellobium lanceolatum	0,020	0,035
Ricinus comunis	0,003	0,009
Sapindus saponaria	0,720	3,215
Senna spectabilis	0,142	0,324
Solanum umbellatum	0,028	0,053
Trema micrantha	0,166	0,277
Zanthoxylum caribaeum	0,146	0,344
Total general	1,621	5,003

Fuente: Grupo evaluador, extraída Información complementaria al EIA 2020

Cabe anotar que, de los 70 individuos muestreados, 50 de ellos pertenecen a la categoría latizal, es decir que su DAP está entre 5 cm y menor a 10 cm, mientras que los restantes 20 árboles, pertenecen a la categoría fustal, es decir que su DAP es mayor o igual a 10 cm. El DAP mínimo obtenido fue de 5,09 cm, mientras que el mayor fue de 33,9 cm y el DAP promedio fue de 10,41 cm, lo que indica que la vegetación presente en el área de estudio corresponde a una vegetación secundaria menor a 15 años, en un estado temprano de sucesión natural.

En cuanto a la altura total de los 70 individuos muestreados, en 59 de ellos, su altura está entre 2,4 m y 7,8 m, el resto de los árboles es mayor a 8 m de altura y solo 4 árboles sobrepasan los 10 m de altura. La altura mínima encontrada fue de 2,4 m y la máxima de 14 m, siendo el promedio 5,6 m de altura.

Análisis estadístico. Para conocer la confiabilidad del muestro realizado, se calcularon los estadígrafos, para determinar el error de muestreo. Para ello se tomaron 4 de las 7 parcelas, más representativas del área muestreada.

El cálculo de los estadígrafos, se realizó a partir del parámetro de área basal obtenida en las cuatro (4) parcelas de 100 m² cada una, para un área de muestreo de 400 m² (0,04 ha), lo que indica una intensidad de muestreo 2,76 %, en una de 1,45 hectáreas con vegetación y un error de muestro obtenido del 20,58 %, con el 95% de probabilidad. En la siguiente tabla, se presentan los estadígrafos forestales.

Tabla 16. Estadígrafos del área muestreada

Item	Formula	Valor
Tamaño poblacional (Parcelas)	N	145
Número de parcelas	n	4
T de student (n-1), para 2 parcelas	t	3,182
Varianza poblacional (S²)	$(\sum X^2 - (\sum X)^2/n)/(n-1)$	0,0000280
Desviación	$\sqrt{S^2}$	0,0052878
Media del volumen por parcela	$\bar{x} = \sum X/n$	0,0409
Coefficiente de variación	$CV = (S/\bar{x}) * 100$	12,94

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171

DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Item	Formula	Valor
Error estándar de la media	$Es = (S/\sqrt{n})$	0,0026
Error relativo r	$Er = E * Tstudent$	0,0084
Error Absoluto o de Muestreo	$Eab = (Er * r) * 100$	20,58

Fuente: Grupo evaluador, extraída Información complementaria al EIA 2020

Según la tabla anterior, el error de muestreo obtenido fue de 20,58%, se considera aceptable, teniendo en cuenta que al interior de toda la extensión de cada una de las parcelas de 100 m², fueron muestreados tanto fustales como latizales.

Volumen total a aprovechar. El volumen total y comercial objeto de aprovechamiento forestal, es el presente en las 1,45 hectáreas que presentan vegetación, el cual ha sido calculado a partir de los datos obtenidos en el muestro realizado en el área de estudio. En la siguiente tabla, se lista el volumen comercial y total objeto de aprovechamiento forestal.

Tabla 17. Volumen comercial y total objeto de aprovechamiento forestal

Área (Ha)	Volumen comercial a aprovechar (m ³)	Volumen total a aprovechar (m ³)
1,45	19,105	39,783
TOTAL	19,105	39,783

Fuente: Grupo evaluador, 2020

Según la tabla anterior, el volumen comercial objeto de aprovechamiento forestal, presente en 1,45 hectáreas es de 19,105 m³, mientras que el volumen total es de 37,783 m³. En este volumen no se incluye la especie Papaya (Carica papaya), por no considerarse una especie maderable.

Para efectos del cobro de la Tasa por Aprovechamiento Forestal Maderable en bosques naturales, fijada por la Corporación mediante Acuerdo CD No. 010 de 2020 (15 de Abril de 2020), se ha extrapolado los volúmenes y las especies encontradas en el área muestreada a las 1,45 hectáreas de aprovechamiento forestal. En la siguiente tabla se lista la inferencia realizada para conocer el volumen y las especies presentes en el área de aprovechamiento forestal.

Tabla 18. Volumen comercial y total de las especies presentes en el área de aprovechamiento forestal

Especie	Volumen Comercial (m3)	Volumen Total (m3)
Acacia farnesiana	0,412	0,886
Ageratina f.c popayanensis	0,089	0,205
Celtis iguanaea	1,322	2,339
Croton c.f. draco	1,838	3,395
Guazuma ulmifolia	3,814	7,223
Pithecellobium Dulce	0,459	0,930
Pithecellobium lanceolatum	0,417	0,731
Ricinus communis	0,065	0,176
Sapindus saponaria	0,720	3,215
Senna spectabilis	2,941	6,715
Solanum umbellatum	0,575	1,102
Trema micrantha	3,436	5,747
Zanthoxylum caribaeum	3,017	7,119
Total general	19,105	39,783

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171) DE 2021
()

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Fuente: Grupo evaluador, 2020

Clase de aprovechamiento forestal. El tipo de aprovechamiento forestal es Único, en un área de 1,45 hectáreas con vegetación secundaria menor a 15 años

En la Información adicional al Estudio de Impacto Ambiental, allegada en octubre de 2020, se describen las actividades a realizar en el aprovechamiento forestal, que incluye el cerramiento del área objeto de intervención, la tala, el trozado, el repique; así como los equipos a utilizar.

Destino final de los productos. En la Información adicional al Estudio de Impacto Ambiental, allegada en octubre de 2020, se indica que, el aserrín y demás desperdicios resultantes del aserrado serán incorporados al suelo. Los residuos generados por otras ramas, troncos, tocones, raíces etc., serán depositados en el frente de descarga del relleno sanitario o previa solicitud por parte de la comunidad más cercana, dicho material sería donado.

Especies vasculares y no vasculares en veda. En el Plan de aprovechamiento forestal presentado, se indica que debido al estado de degradación en el cual se encuentra el área que se pretende intervenir no se encontraron especies de flora vascular y no vascular en veda. Únicamente se reporta la especie de quiche o bromelia (*Tillandsia recurvata*) en el área conocida como el Vaso Sur el cual no hace parte del área a intervenir.

En la visita de campo, se observó solo la presencia de la especie *Tillandsia recurvata*, así como algunos individuos de la especie *Tillandsia elongata*, además líquenes adheridos al fuste de algunos árboles de las especies Chambimbe (*Sapindus saponaria*), Guácimo (*Guazuma ulmifolia*), Chiminango (*Pithecellobium dulce*), Tachuelo (*Zanthoxylum caribaeum*), por lo cual la Corporación impondrá las medidas de conservación que considere necesarias, en lo relacionado con la flora vascular y no vascular de hábito epífita, rupícola y terrestre.

Determinación del estado de amenaza de las especies arbóreas. Una vez revisada la Resolución 0192 de 2017 de MADS, "Por la cual se establece el listado de especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana continental y marino costera que se encuentran en el territorio nacional y se dictan otras disposiciones", los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres -CITES, los libros rojos de plantas de Colombia del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt IAvH, así como la clasificación de categoría de especies amenazadas establecida por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) versión 2014.3, además de la normatividad nacional y regional en lo relacionado con veda de especies; se encuentra que ninguna de las especies encontradas en el área objeto de aprovechamiento están reportadas en la normatividad vigente tanto para especies amenazadas como para especies vedadas.

Plan de compensación por pérdida de biodiversidad

Teniendo en cuenta que en el Anexo 23 de la Información Adicional al Estudio de Impacto Ambiental, allegada en octubre de 2020, se presenta El Plan de Compensación por pérdida de Biodiversidad ajustado a los requerimientos realizados por la Corporación y de conformidad con la Resolución 0256 de 2018, por medio de la cual se actualiza el Manual de Compensaciones del Componente Biótico, se realiza el siguiente análisis:

En el documento, se presentan los objetivos, la descripción del área, los factores de riesgo al implementar la compensación, las metas, los indicadores, el cronograma y los costos.

Factores de riesgo. En el Plan de Compensación, se indica que, sobre las acciones de compensación se pueden presentar riesgos de tipo económico, físicos, ambientales, sociales y técnico-operativos que influyen directamente en el alcance de las

**RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171)
(DE 2021**

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

metas establecidas. Los elementos de riesgo a partir de los cuales se presenta una estrategia de sostenibilidad, basada en un análisis de probabilidad y los posibles tratamientos y herramientas de apoyo para controlarlos o minimizarlos son los siguientes:

A nivel técnico, la planeación y ejecución de las diferentes estrategias son importantes para el cumplimiento del cronograma y de las acciones de mantenimiento. La compensación está localizada en terrenos propios del relleno sanitario regional Presidente, sobre los cuales no aplica realizar procesos sociales sobre los que se puedan identificar voluntades para la ejecución de las obras, por lo tanto los riesgos estarían más asociados a fuentes externas o indirectas y no propiamente a las condiciones técnicas.

A nivel social, no se tienen proyectados riesgos debido a que la compensación se haría en predios propios. Se reconoce riesgo por falta de continuidad en el proceso, como resultado de diferentes situaciones, que determinen la necesidad de reiniciar las acciones de compensación propuestas o una solicitud de ajuste ante la autoridad en el marco por lo establecido en la licencia ambiental.

A nivel ambiental, existe el riesgo asociado a la presencia de disturbios naturales y antrópicos, como también por efectos de la variabilidad climática (precipitaciones o sequías atípicas) que pueden afectar de manera directa y negativa la supervivencia de las especies de flora a utilizar.

A nivel económico, se indica que, el éxito de la conservación de los ecosistemas asociados a la compensación dependerá de las fuentes de financiamiento. En el esquema contractual de operación se tienen estimados los rubros y un plan de inversión, no obstante, estos dependen de toda la operación del proyecto, por lo que los eventos no previstos en desarrollo del mismo, puede afectar los flujos previamente establecidos, en el que se incluyen los referidos a las compensaciones.

En la siguiente tabla, se listan los riesgos asociados a la implementación del Plan de compensación y la propuesta para minimizarlos.

Tabla 19. Análisis de riesgos para las acciones de compensación y propuesta para minimizarlos

Tipo de riesgo	Descripción	Etapas que ocurre	Efecto o consecuencia	P	Propuesta de manejo para minimizarlos	Herramientas de apoyo	Responsable
Técnico	Escasez de material vegetal	Ejecución	Atraso en el cumplimiento de las metas	O	Acudir a nuevas fuentes de material (vivieros) Sustitución de especies endémicas según aplique	Listado actualizado de proveedores y stock de material. Planeación de la producción de material	Equipo de Sostenibilidad Ambiental

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0171

DE 2021

Página 81 de 114

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Tipo de riesgo	Descripción	Etapas que ocurre	Efecto o consecuencia	P	Propuesta de manejo para minimizarlos	Herramientas de apoyo	Responsable
Ambiental	Inundaciones	Planeación-ejecución-seguimiento	Incumplimiento de metas	R	Tener en cuenta el análisis de riesgos del EIA - Capítulo 6 Establecer medidas preventivas en sitios de intervención	Análisis de amenaza y PON por inundación	Equipo de Sostenibilidad Ambiental
Ambiental	Incendios forestales	Ejecución-seguimiento	Incumplimiento de metas	R	Verificar el análisis de riesgos hechos en el EIA - Capítulo 6	Análisis de amenaza por incendios forestales y PON por incendios	Equipo de Sostenibilidad Ambiental y equipo operativo
Ambiental	Condiciones climáticas extremas	Ejecución-seguimiento	Afectación material vegetal, muerte y/o pérdida de material vegetal	O	Análisis de disponibilidad y suministro de agua Implementación de riego mediante bombas estacionarias.	Verificación de calendario climáticos Atención a informes IDEAM Verificación en campo del riego e informe	Equipo de Sostenibilidad Ambiental
Legal e institucional	Seguimiento y control por parte de las autoridades	Ejecución-seguimiento	Dilatación de tiempo cuando se requiera ajuste de medidas	R	Estar pendiente para posibles ajustes de planes según la Res. 0256 de 2018 Seguimiento y acompañamiento por parte de la CVC	Soportar la debida diligencia del proceso	Equipo de Sostenibilidad Ambiental
Legal e institucional	No conformidad para el cierre y recibo de las	Ejecución-seguimiento	Incumplimiento de las obligaciones establecidas	R	Cumplir las acciones y gestiones de manejo propuestas	Informes de cumplimiento ambiental	Equipo de Sostenibilidad Ambiental

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Tipo de riesgo	Descripción	Etapas que ocurre	Efecto o consecuencia	P	Propuesta de manejo para minimizarlos	Herramientas de apoyo	Responsable
	acciones de compensación				Hacer seguimiento a los indicadores de sostenibilidad ambiental desde el tablero de mando ambiental		
Legal e institucional	Arreglos contractuales	Ejecución-seguimiento	Incumplimiento de proveedores	O	Aseguramiento de condiciones contractuales	Seguimiento contractual	Equipo de Sostenibilidad Ambiental
Financieros	Flujo inoportuno de recursos	Ejecución-Seguimiento	Incumplimiento en metas	O	Aseguramiento de los recursos por medio del presupuesto proyectado anual	Presupuesto	Equipo de Sostenibilidad Ambiental, administrativa y financiera

Fuente: Información Adicional al EIA, 2020

Que Compensar. El área de intervención del proyecto, donde sería construido el Vaso 3 Norte, alcanza un área de 2,9 hectáreas, de las cuales 1,45 hectáreas presentan cobertura vegetal, el resto del área comprende una laguna de oxidación, vía interna y suelo desnudo.

Cuanto compensar. Para determinar la cantidad de área a compensar, se tuvo en cuenta el Factor de Compensación (FC) del Bioma Unidad Biótica (BUB) "Orobioma Azonal Subandino Cauca Medio", el cual alcanza un valor de 8.

Se indica que, la cobertura del suelo del área objeto de intervención corresponde a una vegetación secundaria menor a 15 años, por lo tanto, se aplicará la siguiente fórmula de conformidad con el Manual de Compensaciones del Componente Biótico.

$$Acvs = Ai \times (\sum Fc/2)$$

Donde:

Acvs: Área a compensar por Pérdida de Biodiversidad en vegetación secundaria menor a 15 años

Ai: Área impactada o que se contempla impactar del ecosistema natural.

Fc: Factor de compensación total = Sumatoria de los criterios de compensación individuales, dividido en dos.

Tabla 20. Cálculo del área a compensar

Ecosistema	Cobertura	Tipo de ecosistema	Área intervenida (ha)	Factor de compensación (Fc)	Área a compensar (ha)
Orobioma Azonal Subandino Cauca Medio	Rastrojos y pastizales	Natural	2,9 Área proyecto 1,45 Área con vegetación	4	5,8

Fuente: Información Adicional al EIA, 2020

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171
()

DE 2021

Página 83 de 114

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

De conformidad con la tabla anterior, por la afectación de 1,45 hectáreas de rastrojos y pastizales, se debe compensar 5,8 hectáreas.

Donde compensar. Según lo consignado en el Plan de Compensación por Pérdida de Biodiversidad, la compensación se realizará en zonas verdes al interior del Relleno Sanitario Regional de Presidente, el cual se encuentra en el Bioma Orbioma Azonal Subandino Cauca Medio, es decir, en el mismo bioma en el cual se encuentra el área objeto de intervención, donde se proyecta la construcción del nuevo vaso de disposición de residuos sólidos.

Se indica en el documento que, el área destinada para la adelantar el Plan de Compensación, está ubicada en el área de influencia del proyecto de construcción del Vaso Norte 3, siendo equivalente al ecosistema a intervenir.

Se indica que, el área potencial para la compensación, hace parte del área de influencia definida para el proyecto, y presentar similitud en cuanto a composición y riqueza de especies de flora y fauna presentes en el área a intervenir, por tanto, al encontrarse estas áreas inmersas en el área de influencia mencionada, se considera que las áreas potenciales son áreas ecológicamente equivalentes a las afectadas. En la siguiente figura se ubica el área propuesta para adelantar las acciones de la compensación

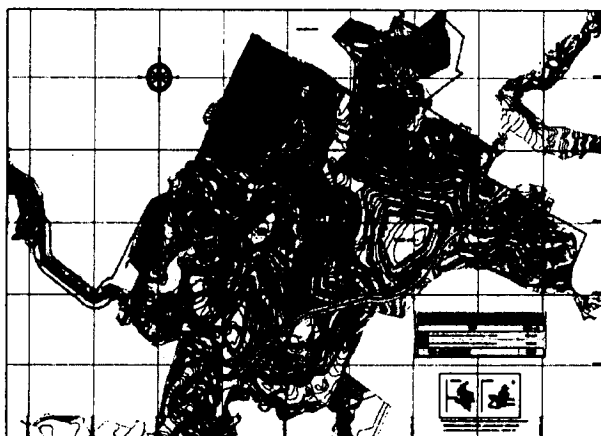


Imagen No. 52. Ubicación área de compensación. Fuente Información adicional al EIA, 2020

Como compensar. El cómo compensar, está definido por cuatro (4) componentes: las acciones, los modos, los mecanismos de implementación y administración del plan de compensación, y las formas de presentación e implementación de las compensaciones

Acciones de compensación: Se indica que las acciones de compensación corresponden a preservación y restablecimiento de cobertura vegetal en un área de 6,38 hectáreas al interior del relleno sanitario regional Presidente, lo cual es un área superior a la que se debe compensar (5,8 hectáreas). Las siguientes son las acciones planteadas:

- **Aislamiento de bosque natural.** Se plantea realizar el aislamiento de 6,38 hectáreas de una zona boscosa al interior del relleno sanitario regional Presidente. Esta acción tiene como propósito evitar su intervención y deterioro del relicto boscoso, facilitando los procesos naturales de dinámica sucesional, generando una reserva de germoplasma; así mismo permite fortalecer los corredores biológicos de la zona, proteger el suelo de esta ladera y regular las escorrentías.

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

El aislamiento será realizado a través de un cerco de alambre de púas con postes de madera. En la siguiente tabla se listan las especificaciones técnicas del aislamiento.

Tabla 21. Especificaciones técnicas cerramiento perimetral

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL AISLAMIENTO CON CERCO (163 MTS/HA)	
ITEM	ESPECIFICACIÓN
POSTES EN MADERA	Longitud de 2,10 m, diámetro de 10 cm
TRATAMIENTO DE LOS POSTES	Inmunizados
DISTANCIAMIENTO ENTRE POSTES	2,50 m
DISTANCIAMIENTO ENTRE PIE DE AMIGO	30,0 m
NUMERO DE POSTES Y PIE DE AMIGO	71/ha
CALIBRE ALAMBRE DE PUA	12,5
NUMERO DE CUERDAS	3
DISTANCIAMIENTO ENTRE CUERDAS	40,0 cm
DIMENSION DEL HOYO	50 ms de profundo x 30 cm de ancho

Fuente: Información Adicional al EIA, 2020

- Establecimiento del bosque natural inducido. Al interior de la zona boscosa (6,38 ha), se plantea la siembra de especies nativas a una distancia de siembra de 5 x 5, en aquellas zonas donde existen claros a interior de la zona boscosa. En la siguiente tabla se listan las especies propuestas.

Tabla 22. Especies propuesta para la compensación

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
Arrayan	Luma apiculata	Myrtaceae
Matarraón	Gliricidia sepium	Fabaceae
Flor Amarillo	Tabebuia chrysantha	Bignoniaceae
Guácimo	Guazuma ulmifolia	Malvaceae
Mestizo	Cupania americana	Sapindaceae
Nacedero	Trichanthera gigantea	Acanthaceae
Samán	Samanea saman	Fabaceae
Chambimbe	Sapindus saponaria	Sapindaceae
Tachuelo	Zanthoxylum rhoifolium	Rutaceae
Balso	Ochroma pyramidale	Malvaceae
Capote	Machaerium capote	Fabaceae
Chitató	Muntingia calabura	Muntingiaceae

Fuente: Información Adicional al EIA, 2020

Se indica que el suministro del material vegetal se obtendrá de viveros acreditados con certificación del ICA. En el documento, se presentan las siguientes características del material vegetal:

- ✓ Contenedor mínimo de 3" x 6", con sustrato adecuadamente preparado
- ✓ Bolsa de polietileno, calibre 1,5 con perforaciones laterales y en la base con un peso mínimo de 5kg
- ✓ Altura de la planta desde la base del tallo, entre 25 y 30 cms. Tallo lignificado, con mínimo 1 mes de rusificación.
- ✓ Altura de plantones de mínimo un (1) metro de altura con buenas condiciones fitosanitarias.
- ✓ Tamaño de copa y follaje compensado con la altura de la planta
- ✓ Libre de plagas y enfermedades

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0171

DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

- ✓ Sin deficiencias nutricionales
- ✓ Sistema radicular adecuadamente desarrollado, sin malformaciones

En el documento, se describen todas las actividades silviculturales inherentes al establecimiento de la reforestación (trazado, plateo, ahoyado, siembra, fertilización y control fitosanitario), además se presentan las especificaciones técnicas de aislamiento (cerco de alambre) de la reforestación; así como también se contempla el mantenimiento o manejo de las especies planteadas, el cual se realizará hasta el año tres (3) después de realizarse la siembra.

Modo de compensación. Teniendo en cuenta que la compensación se realizará en terrenos propios del relleno sanitario regional Presidente, no será necesario recurrir a algunos de los modos de compensación descritos en el Manual de Compensación por Pérdida de Biodiversidad, para la implementación de las acciones de compensación, por lo que la sociedad Veolia Buga Aseo S.A.S. E.S.P., será la responsable de asegurar la permanencia y sostenibilidad de las acciones de compensación al interior del Relleno Sanitario regional Presidente.

Mecanismos de implementación y administración del Plan de compensación. Se indica que se realizará una compensación directa, toda vez que las acciones y actividades de compensación serán ejecutadas directamente por el usuario responsable del plan de compensación, en este caso por la sociedad Veolia Buga Aseo S.A. E.S.P.

Formas de implementación. Se indica que la forma de implementación de la compensación será individual, es decir que aplica solo para el proyecto de modificación de la licencia ambiental del relleno sanitario regional Presidente.

Cronograma de Actividades. En el documento, se presenta el cronograma de actividades para el establecimiento y mantenimiento del primer año de la reforestación al interior del relleno sanitario regional Presidente, el cual incluye los años 1, 2 y 3.

Costos de la implementación del Plan de compensación. En el documento, se presenta la matriz de costos de establecimiento y mantenimiento del año 1, así como las matrices de costos de mantenimiento para los años 2 y 3, como también la matriz de costo para el aislamiento (cerco de alambre) del área objeto de compensación. En la siguiente tabla, se listan los valores generales del costo de la compensación.

Tabla 23. Resumen valor total de la compensación

RESUMEN COSTOS DE LA COMPENSACION FORESTAL			
ACTIVIDAD	AÑO	VALOR/HA (\$)	VALOR TOTAL (\$)
1. Establecimiento	1	4.964.657	31.674.512
2. Mantenimiento	2	2.461.283	15.702.986
3. Mantenimiento	3	1.170.442	7.467.420
4. Aislamiento	1	1.875.221	11.963.910
VALOR TOTAL COMPENSACION FORESTAL			66.808.828

Fuente: Información Adicional al EIA, 2020

Plan de Seguimiento y monitoreo del Plan de Compensación. En el documento, se indica que, en función de la eficacia técnica como proceso final de evaluación, correspondiente al cumplimiento de las metas establecidas para la aplicación del presente plan, se establece el siguiente indicador;

$$\text{Eficacia} = \frac{\# \text{ de hectareas aisladas}}{\# \text{ de hectareas a compensar}} \times 100$$

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171)
() DE 2021

“POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P.”

El indicador deberá ser evaluado de manera semestral durante los dos primeros años en donde los rangos establecidos en función de la interpretación de los resultados del monitoreo y evaluación corresponderán a:

Muy eficaz: >100%
Eficaz: 90% -100%
Ineficaz: <90%

En función de la eficiencia del proyecto de restauración se requiere conocer si las actividades se ejecutaron, administraron y organizaron al menor costo posible y en un periodo de tiempo determinado, por lo que se establece un indicador que evalúe las tasas de supervivencia de los individuos plantados, que den cuenta de la reducción de costos por menor inversión en nuevas plántulas, y de tiempo por menor inversión en procesos de resiembra y de crecimiento del individuo.

$$\text{Supervivencia de individuos} = \frac{\# \text{ de individuos muertos}}{\# \text{ total de individuos plantados}} \times 100$$

El indicador deberá ser evaluado anualmente, verificando los rangos establecidos en función de la interpretación de los resultados de monitoreo y evaluación corresponderán a:

Muy eficiente: <5%
Eficiente: 5%-10%
Ineficiente: >10%

Indicadores de Impacto. A continuación, se identifican algunos de los indicadores de gestión de impacto planteados para el desarrollo del proceso de compensación.

Tabla 24. Indicadores de gestión para la restauración

Indicador	Objeto	Tipo de actividad de restauración	Tiempo de recuperación	Periodicidad de monitoreo	Meta
Dimensión espacial	Aislamiento y recuperación de hábitat	Magnitud/ revegetalización	Mediano - largo plazo	Anual	6,8Ha aisladas
Valoración inicial de especies	Recuperación de hábitat, conectividad y biodiversidad	Revegetalización/ control de tensionantes	Corto plazo	Anual	1 Estudio flora y fauna inicial
Valoración final de especies	Recuperación de hábitat, conectividad y biodiversidad	Revegetalización/control de tensionantes	Largo plazo	Quinquenal	Estudio flora y fauna al 5 año
Establecimiento de vegetación	Recuperación de la cobertura vegetal y recuperación de hábitat.	Revegetalización/control de la erosión	Mediano - Largo plazo	Anual	100% áreas que requieren restablecimiento

Fuente: Información Adicional al EIA, 2020

Propuesta de manejo a largo plazo. Se indica que, para la permanencia y trascendencia en el largo plazo del proyecto de compensación, se plantean tres (3) estrategias. La primera es el aseguramiento de la calidad de implementación de las acciones de compensación, la segunda es la continuación del monitoreo en el transcurso del tiempo, para resolver

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

oportunamente la afectación por plagas o enfermedades que se puedan presentar en las coberturas generadas o protegidas en el proceso de compensación y la tercera es velar por la integridad física de los tratamientos establecidos.

Para la primera estrategia se plantean las siguientes acciones e indicadores, listados en la siguiente tabla.

Tabla 25. Indicadores primera estrategia

Acciones a desarrollar	Indicadores	
Establecer, en el área de influencia del proyecto, un aislamiento de bosque natural con la composición florística y la estructura asimilada de las características de las formaciones boscosas naturales que existe en la zona.	Área de bosque establecida por año durante los primeros 2 años	Cuantitativo Cumple: $\geq 3,4$ Ha año No cumple: $< 3,4$ Ha
Proteger y conservar los bosques secundarios remanentes, localizados al interior del predio de Veolia Aseo Buga, mediante el aislamiento con cercos de alambre y el establecimiento de medidas de protección para evitar su intervención.	Área de bosques secundarios protegidos (aislamiento natural)	Cuantitativo Cumple: $\geq 3,4$ Ha año No cumple: $< 3,4$ Ha
Realizar 4 a 6 eventos de mantenimiento a los individuos arbóreos y arbustivos establecidos en el marco del plan de manejo.	Eventos de mantenimiento realizados	Cuantitativo Cumple: (4) eventos al año Cumple: (> 4) eventos al año No cumple: (< 4) eventos al año

Fuente: Información Adicional al EIA, 2020

La segunda estrategia consiste en continuar el proceso de control, de forma anual, durante la vida útil del proyecto, para detectar el brote de enfermedades o plagas oportunamente y establecer las medidas de manejo y control de estas patologías.

Para la tercera estrategia referente a la integridad física, se cuenta con una ventaja comparativa, como es la de que los terrenos en los que se desarrollan los tratamientos de la compensación son propiedad de Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., y se encuentran localizados en la misma zona del proyecto. En consecuencia, la empresa garantiza el aislamiento de las masas vegetales y la no ocurrencia de eventos de intervención de estas.

Además, se indica que, dentro del Plan de contingencia de la empresa Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P. de incluye el manejo de la eventualidad de ocurrencia de incendios forestales, los cual cuenta con líneas de acción dentro del Plan de Contingencia.

15.0 PLAN DE CONTINGENCIAS

a ejecución del proyecto relleno sanitario regional Presidente, requerirá la realización de diferentes y variadas actividades, asociadas a la implementación de infraestructuras que hacen necesaria la elaboración de un análisis de riesgos que permita identificar y priorizar los posibles problemas de operación, la decisión de asignación de recursos y consecuentemente la reducción de riesgos generados desde el proyecto.

Se evaluaron los riesgos potenciales a presentarse con el desarrollo del proyecto, así como la identificación de amenazas, amenazas endógenas, amenazas exógenas, derrame, desastres, disposición final, elementos de riesgo, emergencia, escape, escenario, NFPA: National Fire Protection Association (Asociación Nacional de Protección contra el Fuego), plan de emergencia, riesgo, simulacros y siniestros.

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171 DE 2021
()

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Se presenta un plan de acción para diferente escenarios y eventos identificados en El relleno sanitario regional Presidente. En la tabla 6-8 del documento denominado "Plan de Contingencia" se presentan cada uno de los escenarios con el plan de acción y sus reacciones antes, durante y después. También se presentan los recursos físicos para enfrentar eventos, la divulgación y capacitación, tratamiento de emergencias, prácticas y simulacros. Sin embargo, dentro de la información del plan de contingencias no se presenta un manual de procedimiento que le oriente en cómo actuar en caso que durante el proceso constructivo se genere un movimiento en masa durante excavaciones o conformación de los llenos de los muros, los diques o incluso durante el llenado del vaso propuesto.

16. VERIFICACIÓN DE DOCUMENTOS LEGALES DENTRO DE TRÁMITE DE MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL - SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P.

Una vez revisado el expediente No. 0741-032-016-075-1997, contentivo del trámite de solicitud de modificación de la licencia ambiental, realizada por la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., identificada con NIT No. 815000649-6, representada legalmente por el señor Héctor Ávila Giraldo, identificado con Cédula de Ciudadanía No. 16.350.043, se verifica el cumplimiento de los siguientes requisitos señalados en el artículo 2.2.2.3.7.2 del Decreto 1076 de 2015:

- Formulario Único de Solicitud o Modificación de Licencia Ambiental, suscrito por el señor Héctor Ávila Giraldo, representante legal de Sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P.
- Descripción de la actividad objeto de modificación, incluye planos y mapas de la localización, el costo de la modificación y la justificación.
- Complemento del estudio de impacto ambiental.
- Constancia de pago del cobro para la prestación del servicio de evaluación del complemento del estudio de impacto ambiental.

16.1. Otros documentos

- Certificado de Existencia y Representación de la Cámara de Comercio de Cali, de Sociedad de Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., de 19 de mayo de 2020.

17. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

Suficiencia de información

Una vez evaluado de manera conjunta e integral el complemento del estudio de impacto ambiental por parte de los profesionales evaluadores de cada una de las temáticas, se concluye que la información presentada, cumple con los requerimientos solicitados por la CVC.

De acuerdo con lo anterior, se considera viable la modificación de la Licencia Ambiental otorgada mediante Resolución D.G. No. 019 de 30 de enero de 1997 y sus actos administrativos modificatorios en el sentido de incluir una nueva área de 29.000 m² que corresponde al área de la fase Norte del vaso 3 en el denominado Relleno sanitario Regional Presidente, así como la extracción de la fase Sur de este vaso, quedando única y exclusivamente autorizadas las zonas E,O y N del vaso 3 para la disposición final de residuos sólidos en las instalaciones localizadas en el predio La Esperanza, vereda Arenales, corregimiento Presidente, jurisdicción del municipio de San Pedro, departamento del Valle del Cauca, [...] >> Hasta aquí apartes del concepto técnico.

Que mediante memorando No. 0150-692062020 de 1 de diciembre de 2020, el Director de Gestión Ambiental, citó a Comité de Licencias Ambientales de la Corporación, pero la modificación a la licencia ambiental otorgada mediante Resolución D.G. No. 0019-1997 del 30 de enero de 1997 y actos administrativos modificatorios, no se presentó en Comité de Licencias Ambientales convocado.



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0171

DE 2021

Página 89 de 114

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Que mediante memorando No. 0150-714082020 de 11 de diciembre de 2020, el Director de Gestión Ambiental, citó nuevamente a Comité de Licencias Ambientales de la Corporación, para el día 16 de diciembre de 2020; reunión donde fueron presentados los resultados de la evaluación del complemento del estudio de impacto ambiental presentado, quienes conceptuaron:

<< [...] Los miembros de Comité de Licencias Ambientales, consideran que debe hacerse una valoración sobre la responsabilidad solidaria de la CVC en caso de presentarse un evento que pudiese afectar el poliducto de Ecopetrol como consecuencia de esta modificación. Por lo anterior, solicitan tener en cuenta este aspecto y se aplaza la decisión sobre la viabilidad de la modificación de la licencia Ambiental debiéndose volver a presentar al Comité de Licencias Ambientales en la próxima reunión. [...] >>

Que mediante memorando No. 0150-714082020 de 17 de febrero de 2021, el Director de Gestión Ambiental, citó a Comité de Licencias Ambientales de la Corporación.

Que profesional del Grupo de Licencias Ambientales, rindió concepto técnico No. 0150-002-033-2021, el 22 de febrero de 2021, como complemento a lo requerido en el Comité de Licencias Ambientales celebrado el 16 de diciembre de 2020.

Que los resultados de la evaluación, fueron presentados a los miembros del Comité de Licencias Ambientales el 23 de febrero de 2021, quienes acogiendo lo indicado en el concepto técnico rendido, recomiendan autorizar la modificación de la Licencia Ambiental, otorgada por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca -CVC, mediante Resolución D.G. No. 0019-1997 del 30 de enero de 1997, para el desarrollo del proyecto de "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN SISTEMA DE MANEJO, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS-RELLENO SANITARIO PRESIDENTE", en terrenos ubicados en la vereda Pueblo Nuevo, corregimiento de Presidente, jurisdicción del municipio de San Pedro, departamento del Valle del Cauca y sus actos administrativos modificatorios, lo anterior con la finalidad de construir y adecuar una nueva área para el vaso 3, denominada Norte, en el Relleno Sanitario Regional Presidente y realizar cambios en algunas obligaciones establecidas en la Resolución 0100 No. 0150-0061-2015 de 28 de enero de 2015 y conceptuaron lo siguiente:

<< [...] La Directora Territorial de la DAR Centro Sur, manifestó estar de acuerdo con el proyecto objeto de solicitud de modificación de la licencia ambiental.

Los miembros de Comité de Licencias Ambientales consideran que el pronunciamiento de CENIT Transporte y Logística de Hidrocarburos, indica que la ampliación del relleno sanitario de presidente y sus obras anexas para su desarrollo pueden realizarse al indicar que Relleno Sanitario Regional Presidente puede coexistir con el Sistema de Transporte de Hidrocarburos Cartago -Yumbo - Buenaventura. Por lo anterior, acogen el concepto técnico

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171

DE 2021

()

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

emitido y recomiendan el otorgamiento de la modificación de la licencia ambiental D.G. 019 de 1997 y sus actos modificatorios.

En la parte resolutive de la resolución de modificación, debe incluirse un artículo donde se le indique a la Sociedad Veolia S.A.S E.S.P, que debe cumplir con los requerimientos de la empresa CENIT">>

Que obra constancia en el expediente 0741-032-016-075-1997, de auto de reunida la información de 23 de febrero de 2021.

Que el 3 de marzo de 2021, un profesional del Grupo de Licencias Ambientales, realiza visita al sector (Peaje Betania), con el acompañamiento de representantes de la sociedad PISA S.A., así como de la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., en atención a comunicación de la sociedad PISA S.A., recibida y radicada en la Corporación con el No. 9432021 el 6 de enero de 2021 y que tenía como finalidad que se les diera a conocer en detalle las obras a ejecutar por parte de la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., asociadas al procedimiento administrativo de modificación de la licencia ambiental.

Que mediante oficio No. 193902021 de 4 de marzo de 2021, la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca-CVC, le informó a la sociedad PISA S.A., entre otras cosas, que en visita realizada, al sector (Peaje Betania), el 3 de marzo de 2021, por profesional del Grupo de Licencias Ambientales de la CVC, se dio a conocer en detalle, a representantes de la citada sociedad, el objeto del procedimiento administrativo de modificación de la licencia ambiental, solicitado por la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., así como las obras asociadas a este trámite, adicionalmente se les indicó que en el concepto técnico de la evaluación final de los complementos del estudio de impacto ambiental, se incorporó el análisis del componente hidráulico realizado por un profesional de la Dirección Técnica Ambiental de la CVC, quien en su concepto técnico expresó la necesidad de establecer una obligación puntual a la sociedad Veolia Aseo Buga S. A. E.S.P., frente a este aspecto, se les manifestó también, la obligación a cargo de la sociedad titular de la licencia ambiental, de realizar mínimo dos (2) veces al año mantenimiento con maquinaria a lo largo del zanjón Betania, se les señaló que en el mismo concepto técnico, está establecido la evaluación en el tiempo del comportamiento de la obra de amortiguación propuesta, la cual deberá ser analizada por parte de la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P, con el fin de mitigar el impacto directo de las aguas de escorrentía sobre la Doble Calzada Buga – Tuluá y se les expresó acerca de la continua comunicación que en adelante tendrán con la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., con relación a los posibles eventos que se presenten aguas abajo del zanjón Betania y por lo anterior los representantes de PISA S.A., aprobaron las obligaciones citadas.

Que la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca-CVC, es la Autoridad Ambiental competente para modificar la licencia ambiental, conforme a lo establecido en el Decreto No. 1076 de 2015, y demás normas complementarias.



RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0171
() **DE 2021**

Página 91 de 114

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Acorde con lo anteriormente expuesto, el Director General de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC-,

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Modificar parcialmente la licencia ambiental otorgada por la Corporación según cesión, a la hoy denominada sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., mediante Resolución D.G. No. 0019-1997 del 30 de enero de 1997, para el desarrollo del proyecto de "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN SISTEMA DE MANEJO, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS-RELLENO SANITARIO PRESIDENTE", en terrenos ubicados en la vereda arenales, corregimiento de Presidente, jurisdicción del municipio de San Pedro, departamento del Valle del Cauca y sus actos administrativos modificatorios, con la finalidad de excluir como área de disposición la zona denominada Sur y en su lugar construir y adecuar una nueva área para el vaso 3, denominada Norte, en el Relleno Sanitario Regional Presidente y realizar cambios en algunas obligaciones establecidas en la Resolución 0100 No. 0150-0061-2015 de 28 de enero de 2015.

PARÁGRAFO PRIMERO: La modificación de la Licencia Ambiental otorgada mediante Resolución D.G. No. 019 de 30 de enero de 1997 y sus actos administrativos modificatorios, en especial la Resolución 0100 No. 0150-0061-2015 de 28 de enero de 2015, consiste en:

- Excluir para la disposición final de residuos sólidos, la denominada fase Sur del vaso 3, la cual comprende un área de 40.308.6 m²
- Incluir en el vaso 3 un área 29.000 m², denominada Norte, la cual se adecuará para la disposición final de residuos sólidos, así:

El Área total definitiva para el vaso en sus tres (3) fases (O, E, N) será de :100.244 m²

La construcción y/o adecuación de la zona denominada fase norte, incluye las siguientes obras:

- ✓ Construcción de un Box Culver de 402.14 m de longitud, localizado desde el sector sur del vaso 3 hasta el sector norte de este, con el propósito de direccionar las aguas de escorrentía hacia el zanjón Betania.
- ✓ Desmantelamiento del pondaje denominado de permeado, teniendo en cuenta que su ubicación está dentro del área objeto de la modificación – fase Norte del vaso 3.
- ✓ Construcción de diques ubicados en el sector, norte e intermedio del vaso 3.
- ✓ Cambio en el diseño de llenado del vaso 3 incluyendo la fase Norte de este vaso.

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171

DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

- Modificar algunas de las obligaciones establecidas en la Resolución 0100 No. 0150-0061-2015 de 28 de enero de 2015, relacionados con: Ajuste en el valor de la densidad de compactación, Rehabilitación paisajística, Frecuencia de monitoreo permeado, exclusión del cuarto módulo de la PTL VSEP, a cambio de la instalación de una planta C-deg para el tratamiento de los lixiviados.

ARTÍCULO SEGUNDO: La sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., identificada con NIT No. 815000649-6, a partir de la ejecutoria de la presente resolución y durante toda la vigencia de las actividades deberá cumplir siguientes obligaciones asociadas a la construcción y operación de la zona Norte del vaso 3:

a) CAPACIDAD para la disposición final:

La construcción de la fase Norte del Vaso 3 del relleno sanitario regional Presidente, en un área correspondiente a 29.000 m², tendrá una capacidad promedio de 535.000 toneladas y una vida útil de 2 años. Con la inclusión de esta fase Norte, se modifica la capacidad o vida útil total del relleno sanitario; en tal sentido se requiere:

Modificar el Literal c) del Artículo Tercero de la Resolución 0100 No. 0150-0061 del 28 de enero de 2015, denominado: "Capacidad para disposición final", en el sentido ajustar la capacidad y vida útil proyectada para el relleno sanitario regional Presidente y sus diferentes fases de llenado así:

Capacidad o vida útil de la fase Norte

Ítem	Volumen total (m ³)	Volumen útil residuos (m ³)	Capacidad en toneladas	Duración	
				meses	años
Fase Norte	600.000	510.000	535.000	23	2
Hipótesis de densidad (ton/m ³)	1.2				
Tierra (%)	15%				
Aportes (ton/día)	750				
Densidad de compactación (ton/m ³)	1.0				

El diseño de llenado del vaso 3 proyecta la unificación de las diferentes etapas de este vaso (E, O y N) con fin de obtener un gran domo que permita la ampliación de la vida útil del vaso 3 en general en tres (3) años más; por lo anterior, el total de la vida útil del vaso 3 en sus diferentes etapas (E, O y N), será de cinco (5) años.

Capacidad total del relleno sanitario - vaso 3 (todas sus etapas E, O y N).

Ítem	Volumen total (m ³)	Volumen útil residuos (m ³)	Capacidad en toneladas	Duración	
				meses	años

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0171
()

DE 2021

Página 93 de 114

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Vaso 3 – (Todas sus etapas E, O y N).	1.607.000	1.365.950	1.434.248	63	5
Hipótesis de densidad (ton/m ³)	1.2				
Tierra (%)	15%				
Aportes (ton/día)	750				
Densidad de compactación (ton/m ³)	1.0				

La disposición final de residuos sólidos en el vaso 3, incluyendo la fase Norte y demás fases se llevará a cabo en dos etapas así:

Etapas de llenado 1: Se extiende desde el dique sur hasta el dique intermedio, uniendo las anteriores Fases O, E y la actual zona denominada cuña. Solo se podrá dar inicio a esta fase una vez se culmine la construcción del Box Culvert y sus obras asociadas.

Etapas de llenado 2: Hace referencia al domo general que indica el llenado encima de la etapa 1 y la Fase Norte hasta llegar a la cota máxima de este domo 1113 msnm, con sus respectivas bermas, tres (3) en dirección suroeste y seis (6) hacia el sector noroeste, conservando la geometría de taludes 3H:1V, acorde con lo establecido en el plano No. 3 de 30 de octubre de 2020 denominado "domo de llenado".

Retomas

En caso de considerar realizar retomas de áreas de disposición clausuradas temporalmente, se debe informar con anticipación a la Corporación, el sector o área a retomar, indicar los datos de asentamiento de los residuos en esa área, la capacidad de disposición y periodo de retoma del sector, esto con fin de evaluar si técnicamente la retoma proyectada es viable.

b) ADECUACIÓN FASE NORTE - VASO 3

Para la disposición final de residuos sólidos en la fase Norte del vaso 3 se deben tener en cuenta las siguientes especificaciones técnicas:

✓ Impermeabilización de la fase Norte del vaso 3:

- Conformación de la superficie del suelo terreno natural nivelado y compactado al 90% Proctor modificado.
- Instalación en el fondo de una capa de arcilla con un espesor mínimo de 0.50 metros y con impermeabilidad inferior o igual 1×10^{-7} cm.
- Instalación de geomembrana calibre 60 Mills – PEAD de espesor en el fondo, taludes y zanjas o canales de recolección y conducción de lixiviados. Los empalmes entre láminas de geomembrana se realizarán con soldadura térmica de doble cordón, en una franja de aproximadamente 20 centímetros de ancho, dejando entre los cordones un vacío máximo de 6 mm de ancho para realizar las pruebas de presión neumática que garanticen el sellado perfecto de la geomembrana. En los sitios en que la tubería de

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0171

DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

conducción de lixiviados atraveses diques o pondajes, la geomembrana debe cubrir completamente la unión, abrazando la tubería para evitar infiltración de lixiviados en la interfase entre la tubería y la geomembrana.

- Instalación de geotextil no tejido de calibre 4 KN, para proteger la geomembrana para el punzonamiento,
- Instalación de un geo sintético (Bentomac) en los taludes del vaso (fase norte).

✓ Anclaje de la geomembrana:

Realizar el anclaje de la geomembrana que impermeabilizará los taludes de la fase Norte del vaso 3 acorde a lo indicado en la Resolución de modificación 0100 No. 0150-0061 del 25 de enero de 2015 *"La Geomembrana deberá recubrir toda la zanja que se construirá para su anclaje rellenándola con material seleccionado compactado hasta alcanzar el nivel de acabado de la berma. El material a utilizar en el anclaje no podrá contener piedras, elementos punzantes o cortantes que puedan deteriorar la calidad del geosintético"*.

Conformación de taludes:

Adicionar al literal d) del Artículo Tercero de la Resolución 0100 No. 0150-0061 del 28 de enero de 2015, denominado: "Conformación de taludes", en el sentido conservar la geometría de los taludes y terrazas de acuerdo con la pendiente establecida, quedando la obligación, así:

"La conformación de los taludes y terrazas de la zona Norte y del domo final de llenado que incluye las zonas O Y E se harán de conformidad con lo indicado en los planos No. 3 y 6 de 30 de octubre de 2020, denominados "ampliación vaso 3 fase 1 y ampliación vaso 3 domo de llenado" para lo cual la sociedad Veolia Aseo Buga S.A.E.S.P., deberá cumplir con todos los diseños planteados referente a las pendientes establecidas para el vaso 3 en sus diferentes fases (3:H 1V) garantizando el escurrimiento de las aguas lluvias de manera rápida y continua."

Red de conducción y almacenamiento de lixiviados:

La red de lixiviado de esta fase Norte será construida de acuerdo con lo indicado en el plano No. 6 de 30 de octubre 2020, denominado *"Ampliación vaso 3 Fase 1 de llenado"*, cuyo lixiviado se entregará a la caja principal que recolecta el lixiviado generado en las fases E y O, el cual será almacenado en la laguna contigua a la celda de seguridad y posteriormente tratado.

Manejo y tratamiento de lixiviados:

Adicionar al numeral 5) del Artículo Tercero de la Resolución 0100 No. 0150-0061 del 28 de enero de 2015, denominado: Manejo y tratamiento de lixiviados", en el sentido de incluir obras asociadas a la recolección y transporte de los lixiviados generados en la fase Norte, quedando las obligaciones así:

- Construir las zanjas para la instalación de tuberías y recolección de lixiviados en el fondo del vaso correspondiente a la fase Norte. Dicha tubería debe ser de PEAD (polietileno de alta densidad) con un diámetro mínimo de 250 mm para la red principal y de 200 mm para

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

la red secundaria o ramales, además la instalación de una capa drenante de 30 cm de espesor compuesta por canto rodado de 1" a 5" de diámetro que cubra toda la zona asociada a la red de drenaje, de acuerdo con lo indicado en el plano No. 6 de octubre de 2020 denominado "Ampliación vaso 3 – fase No.1 de llenado".

- Construir la caja de lixiviados donde confluirán todos los lixiviados generados en las diferentes fases del vaso 3 (E, O y N), la cual quedará ubicada en las siguientes coordenadas: (N) 1092000 y (O) 930360. La tubería o tramo final que conduce los lixiviados desde la caja hasta el pondaje de almacenamiento actual deberá ser de polietileno de alta densidad con un diámetro de 406 mm, de acuerdo con lo indicado en el plano No.14 de octubre de 2020 denominado "Adecuación inicial - filtro subdren"

Manejo y control de gases:

Adicionar al numeral 6) del Artículo Tercero de la Resolución 0100 No. 0150-0061 del 28 de enero de 2015, denominado: "*Manejo y control de gases -sistema de evacuación*", en el sentido de incluir las chimeneas correspondientes a la fase en la fase Norte, quedando las obligaciones así:

- Construcción de 16 chimeneas en el área correspondiente a la fase Norte del vaso 3 de 1m x 1m de área y construidas en gaviones de canto rodado entre 2" y 4" rodeando una tubería de polietileno de alta densidad de 200 mm con perforaciones de 12 mm de diámetro. Estas chimeneas se construirán cada treinta (30) metros equidistantes entre sí sobre toda el área de la fase norte del vaso 3, de acuerdo como se indica en el plano No. 5 de 30 de octubre de 2020.
- Las chimeneas deberán estar interconectadas desde un principio con la red de fondo del vaso correspondiente a la fase Norte del vaso 3, estas chimeneas deberán llegar hasta el nivel de la cobertura final.

Compactación de los residuos

Adicionar al numeral 7) del Artículo Tercero de la Resolución 0100 No. 0150-0061 del 28 de enero de 2015, denominado: "*Compactación de los residuos*", en el sentido de garantizar la densidad de compactación en la fase en la fase Norte y coberturas quedando las obligaciones así:

- Durante la operación diaria de la fase Norte del vaso 3 del relleno sanitario Presidente, se deberán garantizar una densidad de compactación mínima de 1.0 ton/ día.

Cobertura diaria:

Realizar el cubrimiento diario de los residuos sólidos en la fase Norte del vaso 3, con algún tipo de material sintético, (geomembrana de baja densidad) o material terreo con el fin de impedir la infiltración de las aguas lluvias, la proliferación de olores ofensivos y la dispersión de residuos livianos por acción del viento.

Cobertura final:

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171

DE 2021

()

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

La cobertura final de la fase Norte del vaso 3 y las demás fases O y E deberán contar con una capa inicial de arcilla de mínimo de 0.30 m de espesor lo cual garantizará un mayor soporte, posteriormente la instalación de una geomembrana de PEAD de 0.75 mm de espesor, nuevamente otra capa de arcilla mínimo de 0.30 m y finalmente una capa de tierra negra para la empedrización.

Control de Olores

Adicionar a los literales a y c) del numeral 20) del Artículo Tercero de la Resolución 0100 No. 0150-0061 del 28 de enero de 2015, denominados: "*control de olores*" y "*Control de material particulado y residuos livianos*", respectivamente, en el sentido de incluir las acciones asociadas a mitigar los olores y el control de residuos livianos, generados con el desarrollo de la fase Norte, así como de las demás fases del relleno sanitario O y E, quedando las obligaciones así:

- Cumplir con todas las actividades indicadas y en los tiempos establecidos, teniendo en cuenta que a la fecha existe un acto administrativo mediante el cual se aprobó el Plan para la Reducción del Impacto por Olores Ofensivos – PRIO.

Control de material particulado y residuos livianos:

- Colocar en el frente de descargue asociado a la fase Norte del vaso 3, una malla protectora que impida el desplazamiento de estos, por la acción del viento. Lo anterior, respecto a los residuos sólidos livianos (bolsas plásticas, papel etc).
- Realizar mantenimientos permanentes dentro del predio donde se desarrolla el proyecto, y en los predios vecinos y zanjones asociados al desarrollo del proyecto, que pudiesen verse afectados además con el desarrollo de la fase Norte del vaso 3, esto con el fin de extraer o recuperar los residuos sólidos livianos que hayan sido arrastrados por la acción del viento o las aguas de escorrentía.

c) OBRAS ASOCIADAS A LA MODIFICACIÓN DEL VASO 3 – FASE NORTE

Construcción de Box Culvert

Construir en su totalidad la línea del Box Culvert en su trayecto que va desde la zona sur del vaso 3 hasta la zona norte de este, su longitud es de 402.14 metros, con las siguientes especificaciones técnicas:

- Utilizar un cemento tipo IV según indica la norma, para la construcción del Box Culvert, así como de sus obras asociadas. De la misma forma, se permiten otros tipos de cemento como el tipo III o tipo I si el contenido de C3A (aluminato tricálcico), se encuentra entre el 5% al 8% respectivamente, para garantizar (concretos resistentes a los sulfatos).
- Construir el Box Culvert, para una capacidad hidráulica de 1 m x 1 m., con sus muros laterales izquierdo y derecho de 0.6 m de concreto, su muro inferior en concreto de 0.50 m y su superior de 0.70 m, de acuerdo a lo indicado en el plano No. 13 de 30 de octubre de

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0171 DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

2020 denominado "Planta y detalle del box culvert y sus estructuras complementarias encole y descole".

- El terreno que soporta la estructura del Box Culvert, deberá ser de un material tipo Invias contar con las especificaciones técnicas establecidas en el artículo 220 "terraplenes" de las "Especificaciones generales de construcción de carreteras" con 95% de Proctor modificado en terreno natural.
- El Box Culvert, deberá ser soportado en concreto ciclópeo y pilotes distribuidos de la siguiente manera, desde la abscisa K0+00 hasta el K0+90, estará soportado en concreto ciclópeo, a partir de esta y hasta abscisa K0+220, la cual contará con pilotes de 0.6 m de diámetro y enterrados 12 metros de profundidad, a partir de esta abscisa y hasta el tramo K0+310, estará soportado por pilotes de 0.4 m de diámetro y enterrados a aproximadamente 6 m, desde este tramo hasta su final estará soportado nuevamente en concreto ciclópeo. Plano No. 22 de 30 de octubre de 2020 denominado "Planta Box Culvert".
- Los pilotes que soportan el Box Culvert, deberán construirse de acuerdo con las especificaciones técnicas y en las coordenadas indicadas en el plano No. 23 de 30 de octubre de 2020 denominado "cuadro de pilotes y despiece de pilote típico".
- Construir en el punto inicial del Box Culvert o punto denominado encole, una caja en concreto que tiene como propósito recolectar todas aguas de escorrentía de los sectores Este y Oeste del vaso 3 antes de llegar al Box Culvert. Esta caja debe cumplir con las especificaciones técnicas indicadas en los planos No. 13 y 29 de 30 de octubre de 2020 denominado "Planta y detalle del Box Culvert y sus estructuras complementarias encole y descole" y "Despiece caja de encole despiece box".
- Construir al final de Box Culvert, a lado y lado, unos muros o aletas de contención de 2.4 metros de altura soportados en balsocreros de 1.2 m x 2.4 m. Las especificaciones técnicas se encuentran en el plano No. 25 de 30 de octubre denominado "planta y detalles muro de decole".

Obras asociadas al Box Culvert

Modificar el numeral 8 del Artículo Tercero de la Resolución 0100 No. 0150-0061 del 28 de enero de 2015, denominado: "Construcción del dique de contención en el vaso 3", en el sentido que para la adecuada operación del vaso 3 y sus diferentes etapas se requiere de la construcción de tres (3) diques, uno en terraplén en la zona sur, uno intermedio y otro en la zona norte, este último dique contará con unos muros o aletas de contención, los mismos serán construidos bajo las siguientes especificaciones:

Dique en terraplén sur:

- Construir este dique, hasta la cota 1057,4 en las siguientes coordenadas, N:3°57'47".62 – O: 76°14'54".69. El plano No. 15 de 30 de octubre 2020 presenta el "Diseño geométrico

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171)
(DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

del dique en terraplén del sector sur" el cual contará con las siguientes especificaciones técnicas:

- ✓ Longitud promedio: 70 m
 - ✓ Ancho promedio de la base: 18 m
 - ✓ Ancho de la cresta: 3,0 m
 - ✓ Altura del muro: 4,5 m
 - ✓ Inclinação de la cara frontal: 2,0H=1V
 - ✓ Inclinação de la cara posterior: 2,0=1V
 - ✓ Longitud promedio de la cara frontal: 5,0 m
 - ✓ La sub-rasante de la excavación para la cimentación, deberá ser escarificada y compactada superficialmente.
- Construir la caja de encole de acuerdo con las especificaciones técnicas indicas en el plano 13 de 30 denominado "Planta y Detalle del Box Culvert y Estructura Complementaria Encole y Descole"
 - El material para la conformación del dique sur, debe cumplir con las características y especificaciones del material arcilloso requerido para este tipo de obras y garantizar la compactación optima del 90% del Proctor modificado.
 - Instalar geosintéticos como parte de impermeabilización (geomembrana calibre 60 Mills – PEAD, geotextil no tejido calibre 4K y finalmente otro geosintético, tipo Bentomac), teniendo en cuenta que la cara interna de este dique estará en contacto con residuos sólidos.

Dique en terraplén Intermedio

- Construir este dique, hasta la cota 1063.43 en las siguientes coordenadas, N:3°57'54".57 – O: 76°14'56".99. El plano No. 17 de 30 de octubre 2020 presenta el "Diseño geométrico del dique intermedio" el cual contará con las siguientes especificaciones técnicas:
 - ✓ Longitud promedio: 78 m
 - ✓ Corona: 3 m
 - ✓ Cara zona norte: 8 m
 - ✓ Cara interna: 7 m
 - ✓ Longitud de ancho: 17 m
 - ✓ Altura promedio: 4-5 m
- Instalar geosintéticos como parte de impermeabilización (geomembrana calibre 60 Mills – PEAD, geotextil no tejido calibre 4K y finalmente otro geosintético tipo Bentomac), teniendo en cuenta que las caras interna y externa de este dique estarán en contacto con residuos sólidos.



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

Página 99 de 114

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171) DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Dique en terraplén Norte

- El dique norte quedará ubicado en las coordenadas N:3°57'59".36 – O: 76°14'56".37. El plano No. 16 de 30 de octubre 2020 presenta el "Diseño geométrico del dique norte" el cual contará con las siguientes especificaciones técnicas:
 - ✓ Ancho promedio de la base: 45 m
 - ✓ Ancho de la cresta: 5,0 m
 - ✓ Altura del muro: 16,0 m
 - ✓ Inclinação de la cara frontal: $2,5H=1V$
 - ✓ Inclinação de la cara posterior: $2H=1V$
 - ✓ Longitud promedio de la cara frontal: 51,0 m
 - ✓ Longitud promedio de la cara Posterior: 12,0 m
 - ✓ Largo desde la pata interna a la externa: 63,0 m
 - ✓ Ancho del Dique de Este a Oeste: 70,0 m
- Instalar geosintéticos como parte de impermeabilización (geomembrana calibre 60 Mills – PEAD, geotextil no tejido calibre 4K y finalmente otro geosintético, tipo Bentomac), teniendo en cuenta que la cara interna de este dique estará en contacto con residuos sólidos.

d) COMPONENTE ESTRUCTURAL DEL BOX CULVERT Y SUS OBRAS ASOCIADAS

Referente a la construcción del Box Culvert y sus obras asociadas será responsabilidad del diseñador en los errores matemáticos en que incurra, así mismo los métodos constructivos empleados en la ejecución de los trabajos serán responsabilidad del ente contratante.

e) COMPONENTE GEOTECNICO, ESTABILIDAD DEL BOX CULVERT Y SU OBRAS ASOCIADAS

Modificar el literal b) del numeral 9 del Artículo Tercero, de la Resolución 0100 No. 0150-0061 del 28 de enero de 2015, denominado: "Instrumentación del relleno sanitario", en el sentido de incluir una nueva instrumentación correspondiente a la fase Norte del vaso 3 y demás fases del relleno sanitario O y E. Las obras de ingeniería asociadas quedan así:

Instrumentación del vaso 3 fases (O, E y N) y obras asociadas

Dar cumplimiento a lo establecido en el plano No. 30 de 30 de octubre de 2020 denominado "Manejo de aguas lluvias e instrumentación geotécnica" en el cual se indica lo siguiente:

- Instalar 105 puntos de control distribuidos en todo el vaso 3.
- Instalar cinco (5) celdas de carga sobre la línea de trazado del box culvert, como parte del control geotécnico.

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0171

DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

- Instalar cinco (5) piezómetros de hilo vibrátil en el área correspondiente a la fase norte del vaso 3.
- Instalar cinco (5) piezómetros de hilo vibrátil más sobre el área general del vaso 3 distribuidos en las diferentes fases de este (Este y Oeste), estos piezómetros suman a los ya existentes en este vaso 3.
- Instalar dos (2) inclinómetros en el dique intermedio, cuatro (4) en el dique norte y dos (2) en el dique sur. De acuerdo con lo indicado en los planos 15, 16 y 17 de 30 de octubre de 2020 denominados "diseño geométrico del dique, norte, sur e intermedio.
- Las obligaciones establecidas en el literal a del numeral 9 Manejo y control de estabilidad del vaso 3" continúan vigentes.
- Enviar a la Corporación al inicio de cada año para su respectiva revisión y análisis, la información obtenida de la instrumentación geotécnica y de los análisis de estabilidad.

f) MANEJO DE AGUAS DE ESCORRENTÍA

- Modificar numeral 9) del Artículo Tercero de la Resolución 0100 No. 0150-0061 del 28 de enero de 2015, denominado "Manejo de aguas de escorrentía", en el sentido de ajustar el diseño para el manejo y control de las aguas de escorrentía asociadas a las áreas aferentes del vaso 3 en sus diferentes etapas y las obras asociadas a esta modificación.
- Construir cunetas perimetrales revestidas en geomembrana hacia el sector oriental y occidental del vaso 3, las cuales se conectarán en el punto de descarga del box culvert proyectado, estas cunetas y su descarga deberán construirse de acuerdo con las especificaciones técnicas establecidas en el plano No. 12 de 30 de octubre de 2020 denominado "perfil longitudinal y detalle de cunetas oriental y occidental"
- Construir tres (3) filtros subdrenes teniendo en cuenta las siguientes geometrías: 1 x 2,5 m y 1 x 1,2 m, como un filtro francés, con un tubo de 4" HDPE, cubierto con bola de río, y un geotextil que permite la infiltración del agua al subsuelo. El filtro drena los excesos de agua que durante las precipitaciones puedan generar problemas sobre el dique y otras estructuras susceptibles a la erosión, el filtro estará recubierto con Geotextil NT2500 el contribuye a la infiltración del agua en el suelo. El plano 14 de 30 de octubre de 2020 denominado "filtros subdrenes" presenta todas las especificaciones técnicas constructivas de estos filtros subdrenes.
- Construir cunetas perimetrales en geomembrana y un sistema de cunetas localizadas hacia los costados de los muros esto con el fin de desviar el agua escorrentía mientras se construyen las obras de los diques y el box culvert. En el plano No. 8 y 12 de 21 de mayo de 2020, se detalla el diseño de dichas cunetas y manejo de aguas lluvias.
- Presentar una propuesta técnica como obra de regulación, para el manejo y control de los volúmenes de agua en exceso fruto de la implementación del proyecto, se sugiere (tipo pondaje) el cual deberá quedar ubicado antes de la descarga de las aguas de escorrentía al zanjón Betania, de tal manera que se regule el drenaje de estas aguas en condiciones

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0171
()

DE 2021

Página 101 de 114

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

naturales a fin de mitigar posibles impactos hacia aguas abajo a lo largo del zanjón Betania. Para la entrega de lo requerido, se concede un plazo máximo de dos (2) meses contados a partir de la fecha de ejecutoria de la Resolución de modificación de la licencia ambiental y no se podrá dar inicio a las obras hasta tanto se revise y autorice lo requerido.

- Realizar mínimo dos (2) veces al año mantenimiento con maquinaria en el zanjón Betania en el tramo comprendido desde la obra de regulación hasta la estructura existente en la doble calzada en el sentido Buga - Tuluá, toda vez que este canal conduce las aguas de escorrentía asociadas a las áreas aferentes del relleno sanitario, dicho mantenimiento se efectuara con el propósito de extraer los sólidos que por el arrastre de las aguas de escorrentía se han sedimentado a lo largo de este canal, así como la extracción de los posibles residuos livianos que por la acción del viento han llegado al mismo. Una vez construida la obra y en operación deberá evaluarse su funcionalidad por parte de la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P, con el fin de determinar si es necesario o no su complementación con otras obras de tal manera que se mitigue el impacto directo de las aguas de escorrentía sobre la Doble Calzada Buga - Tuluá.

g) CONSIDERACIONES TÉCNICAS PARA LA INTEGRIDAD DEL POLIDUCTO

- Eliminar el numeral 21 del Artículo Tercero de la Resolución 0100 No. 0150-0061 del 28 de enero de 2015, denominado: "Desvió de Poliducto".
- Cumplir con las acciones asociadas a las "Consideraciones Técnicas para la Integridad del Poliducto" siendo estas las siguientes:
 - ✓ Realizar la construcción del Box Culvert desde el sector Sur, por fuera de la zona de protección o también denominada derecho de vía del poliducto de Ecopetrol, la cual comprende una franja conformada por: Diez (10) metros a cada lado del eje de la tubería de la tubería, a lo largo de toda su longitud en su recorrido por el predio. Como se indica en el plano No. 30 de 30 de octubre 2020 denominado "manejo de aguas lluvias e instrumentación geotécnica".
 - ✓ Instalar mojones preferiblemente metálicos a lo largo de la margen de (10) diez metros de ancho a lado y lado del eje la tubería, en su recorrido por el predio, con el fin de visualizar y respetar el área de derecho de vía del poliducto.
 - ✓ No se podrá ocupar el área de protección del poliducto, en las labores de construcción del Box culvert, salvo que se cuente con autorización de CENIT, debiéndose realizar la debida comunicación a la Corporación.

h) VÍAS DE ACCESO:

Cumplir con las nuevas obligaciones impuestas, relacionadas con la vía de acceso, siendo estas las siguientes:

- Adecuar la vía aledaña a las oficinas, para el ingreso de los vehículos recolectores de residuos domiciliarios al área correspondiente a la fase Norte del vaso 3, teniendo en

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

cuenta las especificaciones técnicas establecidas en el plano No. 10 de 30 de octubre de 2020 denominado "vía de acceso".

- Asfaltar, la vía de acceso interna o en su defecto aplicar un material afirmado con unas características técnicas que garanticen que en época verano se mitigará la generación de material particulado (polvo), mejorando las condiciones generales de la misma y el acceso a las diferentes áreas de disposición final del vaso 3, dicha actividad de asfaltado o afirmado deberá llevarse a cabo desde el acceso (garita) hasta la báscula. Se deberá presentar en un plazo de dos (2) meses el cronograma para el desarrollo por etapas de esta actividad.

i) **CONTRATACIÓN INTERVENTORIA DE OBRA**

- Contratar de manera externa una supervisión o interventoría de las obras asociadas a esta modificación con el fin de que se garantice el cumplimiento de todos aspectos técnicos constructivos presentados en los complementos del estudio de impacto ambiental.
- Informar a esta Corporación, con un (1) mes de anticipación la fecha de inicio de las actividades constructivas, cumpliendo con todas las disposiciones técnicas dadas para esta modificación." >>

j) **PLAN DE COMPENSACIÓN**

- Implementar el Plan de Compensación por Pérdida de Biodiversidad, documento que hace parte de la Información Adicional al Estudio de Impacto Ambiental EIA. La ejecución se debe realizar al interior del relleno sanitario regional Presidente, ubicado en el corregimiento Presidente, municipio San Pedro. La implementación del plan de compensación deberá iniciarse a más tardar dentro los seis (6) meses a partir de la realización del impacto o afectación de la cobertura vegetal por el proyecto.
- Realizar el aislamiento de las 6,38 hectáreas de bosque natural y vegetación secundaria, utilizando postes de madera y alambre de púas y postes de madera, según las siguientes especificaciones técnicas. Ver tabla:

Especificaciones técnicas para el aislamiento con cerco

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA EL AISLAMIENTO CON CERCO	
ITEM	ESPECIFICACIÓN
POSTES EN MADERA	Longitud de 2,10 m, diámetro de 10 cm
TRATAMIENTO DE LOS POSTES	Inmunizados
DISTANCIAMIENTO ENTRE POSTES	2,50 m
DISTANCIAMIENTO ENTRE PIE DE AMIGO	30,0 m
NUMERO DE POSTES Y PIE DE AMIGO	71/ha

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0171
()

DE 2021

Página 103 de 114

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA EL AISLAMIENTO CON CERCO	
CALIBRE ALAMBRE DE PUA	12.5
NUMERO DE CUERDAS	3
DISTANCIAMIENTO ENTRE CUERDAS	40,0 cm
DIMENSION DEL HOYO	50 ms de profundo x 30 cm de ancho

- Presentar el archivo digital (shape) con la georreferenciación de las 6,38 hectáreas objeto de compensación, en sistema de referencia Magna Colombia, origen Oeste. Dicho archivo deberá ser entregado en los Informes de Cumplimiento Ambiental ICA, una vez se haya realizado el aislamiento del área según las especificaciones técnicas listadas en la tabla anterior.
- Utilizar las especies propuestas en el Plan de Compensación, así como otras especies nativas propias de la zona, con una densidad de 400 árboles/ha con distancias de siembra de 5 * 5 m, para el establecimiento de especies nativas en claros ubicados al interior de las 6,38 hectáreas de bosque natural y vegetación secundaria. Utilizar plántones de mínimo 1,0 m de altura, bien lignificados, en buen estado fitosanitario, sin malformaciones de raíz, preferiblemente utilizar un tutor para cada individuo y ejecutar el manejo de los árboles sembrados mínimo mediante tres (3) mantenimientos por año, por un periodo no inferior de tres (3) años. Se deberá garantizar el riego en las épocas secas, con el fin disminuir o evitar el estrés hídrico de las especies a establecer.
- Garantizar la supervivencia de las especies plantadas, mediante la Implementación de las medidas de manejo silvicultural, entre las que se incluyen riego, plateo, fertilización, control de plagas y enfermedades, reposición de material muerto o con afectaciones y protección de los árboles con tutor de madera y/o cerca de madera y malla en caso que se requiera. El tiempo mínimo de mantenimiento de cada uno de los individuos establecidos deberá ser de tres (3) años, una vez transcurrido este tiempo deberán estar por lo menos el 90% de los árboles totales establecidos y con el desarrollo suficiente (> 3m de altura) que garantice su supervivencia.
- Incluir en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, los resultados de las labores de siembra, especificando las especies plantadas y su registro fotográfico e informar sobre las actividades de mantenimiento, en donde se especifique el estado de los árboles plantados como compensación. También se deberá presentar la información relacionada con los índices de seguimiento y monitoreo propuestos en el Plan de Compensación.

k) REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Adicionar al numeral 25) del Artículo Tercero de la Resolución 0100 No. 0150-0061 del 28 de enero de 2015, denominado "*Revisión y actualización del plan de manejo ambiental*", en el sentido que se deben incluir las actividades asociadas a las fase Norte del vaso 3 y vinculaste a las fases O y E, quedando la obligación así:

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171

DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

- ✓ Establecer medidas destinadas a asegurar la revisión y actualización del plan de manejo ambiental de manera que se garantice que las fichas o programas de manejo ambiental que controlan los impactos para los cuales fueron diseñadas se cumplan de acuerdo con los tiempos, acciones y actividades establecidas en estas.

l) PLAN DE CONTINGENCIA Y ANALISIS DE RIESGOS

Modificar el numeral 26) del Artículo Tercero de la Resolución 0100 No. 0150-0061 del 28 de enero de 2015, denominado "*Plan de contingencia y análisis de riesgo*" en el sentido incluir la actualización del plan de contingencia y análisis de riesgo, quedando la obligación así:

- Ajustar y actualizar el análisis de riesgo, para ser implementado al proyecto construcción y operación del vaso 3 en sus diferentes etapas (E, O y N), identificando las amenazas de los posibles ocurrencias.
- Actualizar el plan de contingencia, con un manual de procedimiento que oriente en cómo actuar en caso que durante el proceso constructivo se genere un movimiento en masa durante excavaciones o conformación de los llenos de los muros, los diques o incluso durante el llenado del vaso propuesto, esto en virtud del principio de precaución.

m) USO FUTURO DEL RELLENO

Adicionar al numeral 28 del Artículo tercero de la Resolución 0100 No. 0150-0061 del 28 de enero de 2015, denominado "Uso futuro del relleno", en el sentido de incluir la siguiente obligación:

- Dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 4° de la Resolución 938 de 2019 "Por la cual se reglamenta el Decreto 1784 del 2 de noviembre de 2017 en lo relativo a las actividades complementarias de tratamiento y disposición final de residuos sólidos en el servicio público de aseo" que indica: **Cierre, clausura y posclausura**: "Para el cierre, clausura y posclausura deberá contemplarse un mínimo de 20 años, asociado al uso futuro del suelo que se haya considerado desde la etapa de diseño.

n) COMPONENTE SOCIAL

Cumplir con la obligación impuesta, relacionada con el componente social, siendo esta la siguiente:

- Presentar la valoración de los costos ambientales y las medidas de compensación o de valor compartido para las externalidades que no es posible controlar o mitigar mediante la implementación del Plan de Manejo Ambiental aprobado para el Estudio de Impacto



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

1073

Página 105 de 114

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171 DE 2021
()

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Ambiental. Esta información deberá ser entregada dentro de los seis (6) meses siguientes de notificada la Resolución de modificación de la licencia ambiental.

o) DE LOS CRITERIOS TÉCNICOS RELACIONADOS CON EL DISEÑO, LA OPERACIÓN, EL CIERRE, CLAUSURA Y POSCLAUSURA DE RELLENOS SANITARIOS

Cumplir con la obligación impuesta, relacionada con los criterios técnicos frente al diseño, la operación, el cierre, clausura y posclausura de rellenos sanitarios, siendo esta la siguiente:

- Los criterios técnicos relacionados con el diseño, la operación, el cierre, clausura y posclausura de rellenos sanitarios, es responsabilidad exclusiva de los diseñadores, constructores, operadores e interventores, esto de conformidad con lo establecido en el artículo 11 de la Resolución 938 de 19 de diciembre de 2019 "Por la cual se reglamenta el Decreto 1784 del 2 de noviembre de 2017 en lo relativo a las actividades complementarias de tratamiento y disposición final de residuos sólidos en el servicio público de aseo". En este sentido, La Corporación Autónoma – CVC, sólo se encarga de revisar y analizar técnicamente la viabilidad de las obras asociadas a la construcción y operación del relleno sanitario, dicho análisis está asociado a mitigar y control los impactos ambientales asociados con el desarrollo del proyecto.

ARTÍCULO TERCERO: Modificar y/o ajustar algunas de las obligaciones impuestas en la 0100 No. 0150-0061-2015 del 28 de enero de 2015, así:

- **Instrumentación geotécnica del vaso 1 y celda 9,** Modificar el ítem denominado "disposición de residuos en la celda No. 9" del Artículo Segundo de la Resolución 0100 No. 740-0012 de 2011, quedando así:

- ✓ Teniendo en cuenta que la celda 9 se unifico con el vaso 1 el cual se encuentra clausurado y que a la fecha cuentan con instrumentación geotécnica conformada por ocho (8) piezómetros hilo vibrátil operativos y alrededor de 40 puntos de control topográfico, se deberá realizar trimestralmente el monitoreo de esta instrumentación con el fin de evaluar las presiones, temperatura, deformaciones y velocidad aspectos técnicos asociados a la estabilidad de este vaso. Información que deberá ser entregada a principio de cada año en el estudio de estabilidad para cada uno de los vasos existentes (clausurados y en operación) en el relleno sanitario.

Planta de tratamiento de lixiviados:

Se considera viable sustituir el cuarto módulo solicitado como complemento a la Planta VSEP, a cambio de la instalación de una planta C-DEG, por lo cual, se Modifica el ítem 2 del literal

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

b) del numeral 5 del Artículo Tercero de la Resolución 0100 No. 740-0012 de 2011, denominado: "planta de tratamiento de lixiviados", quedando así:

- ✓ Como complemento a la planta de tratamiento de lixiviados existente VSEP, se contará con una planta de tratamiento de tecnología C-DEG de 300 m³/día (3.5 l/s), la cual permite un caudal aportante de permeado de 1,75 a 2,0 l/s con un caudal restante de concentrado el cual es incorporado nuevamente a las lagunas de almacenamiento de lixiviado para su posterior tratamiento en las plantas existentes VSEP y C-DEG
- ✓ En caso que la capacidad de estas dos (2) plantas de tratamiento de lixiviado, sea insuficiente para tratar el lixiviados generado en el relleno sanitario tanto en cantidad como en calidad, la Corporación realizará el requerimiento respectivo para su complementación o instalación de un nuevo sistema de tratamiento que permita tratar el lixiviado en las condiciones establecida en la normatividad ambiental vigente.

• **Presentación mensual de la caracterización de permeado**

Aclarar el ítem 4, del literal b) del numeral 5, del artículo tercero "obligaciones" de la Resolución 0100 No. 0150-0061 de 2015, y se ordena que la frecuencia de realización de la caracterización del lixiviado crudo y del permeado es de dos (2) veces al año. Quedando las obligaciones de la siguiente manera:

11. Presentar semestralmente la caracterización del permeado utilizado en riego, teniendo en cuenta los parámetros establecidos en la Resolución 1207 de 2014 "Por la cual se adoptan disposiciones relacionadas con el uso de aguas residuales tratadas", además de sodio, cloruros, boro, nitrógeno (N-NH₃) y bicarbonatos.

12. Teniendo en cuenta que actualmente el permeado es utilizado para el riego de predios aledaños al relleno sanitario de propiedad de la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., como también para riego de vías para el control de material particulado, se debe dar total cumplimiento al "artículo 7°. Criterios de calidad: El uso de agua residual tratada deberá cumplir previamente los siguientes criterios de calidad", establecido en la Resolución 1207 de 2014, específicamente los parámetros relacionados en el uso agrícola e industrial.

13. La sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., deberá demostrar mediante mediciones in situ, balance de humedad en el suelo u otros procedimientos técnicamente establecidos por la ciencia y la técnica, que las cantidades de agua y los tiempos de aplicación en los diferentes periodos estacionales, satisfacen los requerimientos de agua del suelo y que no se generan cantidades excedentes de la misma como escorrentía o percolación. Esta información deberá ser entregada en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.

• **Compactación de los residuos sólidos**

Modificar el numeral 7, del Artículo Tercero de la Resolución 0100 No. 0150-0061 de 2015, denominado "compactación de los residuos", quedando así:



RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171 DE 2021 ()

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

14. Realizar durante la operación diaria del relleno sanitario regional Presidente, compactaciones diarias, por lo cual la sociedad Veolia Aseo Buga S.A E.S.P., deberá garantizar una densidad de compactación mayor o igual a 1 Ton/m³." >>

• **Manejo de lixiviados crudos y del permeado ítem 3 – Balance hídrico**

Suprimir el punto 3, del numeral 23 del Artículo Tercero de la 0100 No. 0150-0061 de 2015, que señalaba: <<Presentar mensualmente a la CVC, el balance hídrico diario del manejo de los lixiviados generados en los vasos 1 y 3 (incluye celda No-9) y en la celda de seguridad (en caso de generarse y poder llevarse a la PTL), indicando caudales generados, evaporación y precipitación>>.

A cambio se establece la siguiente obligación:

- ✓ Realizar la lectura diaria medidor instalado en el sector del vaso 1 y celda 9, con el fin de sacar un promedio mensual del caudal generado en estos vasos, información que debe ser reportada en los Informes de Cumplimiento Ambiental-ICA. Una vez se instale el medidor del vaso 3, se debe realizar su lectura diaria y reportar esta información en los ICA.

• **Almacenamiento de lixiviados en pondajes**

Modificar el ítem 4, del numeral 23 del artículo tercero de la 0100 No. 0150-0061 de 2015, respecto a la periodicidad de entrega de información relacionada con el número de pondajes de almacenamiento del lixiviado, caudal tratado en la PTL, número del pondaje de almacenamiento del permeado y caudal usado en riego, incluido en el ICA, quedando la obligación así:

- ✓ Reportar semestralmente en los Informes de Cumplimiento Ambiental -ICA, el volumen de lixiviado almacenado en cada uno de pondajes existentes, caudal tratado en la PTL, volumen de almacenamiento de permeado y caudal usado en riego

✓ **Clausura de Pondajes**

Presentar semestralmente en el ICA, el informe sobre el avance relacionado con la disminución de lixiviado almacenado en los pondajes y su clausura.

• **Rehabilitación paisajísticas áreas intervenidas**

Adicionar al numeral 14 del artículo tercero de la 0100 No. 0150-0061 de 2015 denominado "Rehabilitación Paisajística" la siguiente obligación:

- ✓ Realizar la recuperación de zonas erosionadas e intervenidas a través de la implementación del método de biomanto de control de erosión e hidrosiembra,

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

conforme a las especificaciones técnicas descritas en la ficha "Rehabilitación Paisajística Áreas Intervenidas". La implementación del biomanto e hidrosiembra, se debe realizar una vez logradas las cotas definitivas de diseño. La superficie se debe preparar a la rasante estipulada, con pendiente hacia el sitio de desagüe, libre de protuberancias o depresiones que tiendan a impedir el buen drenaje de la superficie. Deben retirarse todas las piedras, recebo, palos y otros objetos no biodegradables. De requerirse, antes de proceder con la implementación del biomanto, se deberán incorporar abonos: 19-16-5 a razón de 750 -g de nitrógeno por cada 100 m² de superficie, o del tipo 18-18-18 a razón de 2 Kg. por cada 100 m². Se debe garantizar la germinación de la mayor cantidad de especies sembradas por el método de biomanto e hidrosiembra

• **Programa de seguimiento y monitoreo - Control de la calidad del aire.**

No se autoriza el cambio en la frecuencia de monitoreo establecida en el literal a) del numeral 22 del Artículo Tercero de la Resolución 0100 No. 0150-0061 de 2015, denominado "Control de la calidad del aire. Por la anterior queda igual la frecuencia de monitoreo semestral establecida en la resolución así:

- ✓ Continuar realizando semestralmente los monitoreos de calidad del aire, los puntos a monitorear deberán ubicarse (en la entrada del vaso 3, pondaje de lixiviados y cerca de los centros poblados aledaños al relleno (Vereda Pantanillo; el estudio de calidad de aire debe evaluar los siguientes parámetros PM -10, Hidrocarburos Totales, (HCT reportados como Metano), sulfuro de hidrogeno (H₂S) y monóxido de carbono (Co), establecidos en la Resolución 601 de 2006, modificada por la resolución 610 de 2010 o la que la modifique, adicione o sustituya
- ✓ Para el monitoreo de los parámetros antes indicados se debe tener en cuenta en la selección de las fechas de monitoreo los periodos secos y de lluvia para que en un semestre el estudio sea llevado a cabo en periodo seco y en el otro semestre en periodo de lluvia.
- ✓ planificar las acciones necesarias para proyectar el cumplimiento de norma anual de PM10 y PM2.5 establecida en el art 3 de la resolución 2254 de 2017, que al año 2030, establece como nivel máximo permisible anual para PM10 una concentración de 30µg/m3 y para PM2.5 un máximo permisible anual de 15 µg/m3." >>

• **Otros requerimientos**

Modificar el ítem 1 del numeral 33, Artículo Tercero de la Resolución No. 0150-0061 de 2015, - "otros requerimientos" en lo relacionado con la contratación de los servicios de una auditoría ambiental. Quedando la obligación así: "Contratar los servicios de una auditoría ambiental, que será la encargada de presentar de manera semestral los informes de gestión y estado de cumplimiento de las medidas planteadas en el PMA y de las obligaciones impuestas".

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171
()

DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

ARTÍCULO CUARTO: La sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., deberá cumplir con los requerimientos y exigencias frente a la sociedad CENIT- Transporte y Logística de Hidrocarburos, relacionadas con la protección del Sistema de Transporte de Hidrocarburos Cartago-Yumbo-Buenaventura, especialmente:

1. Realizar la modelación de elementos finitos en todo el tramo donde el poliducto estará contiguo a las zonas de llenado, con el fin de conocer la deformación y los niveles de esfuerzos en pared de tubo e identificar posibles concentradores por efecto geométrico. Se recomienda que estos análisis tengan puntos máximos cada 60 m.
2. Realizar la modelación en la sección más crítica con el cálculo de factor de seguridad ante el evento de una excavación de más de 3 m sobre el Sistema de Transporte de Hidrocarburos Cartago-Yumbo - Buenaventura.
3. Suscribir y cumplir con un acuerdo de mantenimiento cuyo objetivo sea definir los parámetros, condiciones, responsabilidades, obligaciones y procedimientos a los que las partes se deben comprometer para la planeación, ejecución y evaluación de las actividades en las áreas superpuestas, con el fin de preservar la integridad de la infraestructura de las partes, lo anterior en el marco de la política de buena vecindad y teniendo en cuenta la necesidad de garantizar la mantenibilidad del Sistema de Transporte de Hidrocarburos Cartago-Yumbo - Buenaventura.

ARTÍCULO QUINTO: Con la presente Resolución, se otorgan los siguientes permisos:

OCUPACIÓN DE CAUCE:

Otorgar permiso de ocupación de cauce, para la descarga de aguas de escorrentía del flujo transitado por el box culvert, al zanjón Betania, mediante la construcción de una obra que contara con escalones de disipación e implantación de bolsacretos en el cauce, esto con el propósito de controlar las posibles socavaciones que afecten la estabilidad de los escalones y sus estructuras acompañantes de protección como muros y aletas que hacen parte del descole. La estructura propuesta deberá ser construida de acuerdo con las especificaciones técnicas indicadas en el plano No. 13 de 30 de octubre de 2020, denominado "*Planta y detalle del box culvert y sus estructuras complementarias encole y descole*".

APROVECHAMIENTO FORESTAL:

Otorgar permiso de aprovechamiento forestal en un área de 1,45 hectáreas, cuya vegetación fustal y latizal alcanza un volumen total de 39,78 m³ y un volumen comercial de 19,10 m³, cuyas especies se relacionan en la siguiente tabla:

Especies autorizadas aprovechar		
Especie	Volumen Comercial (m3)	Volumen Total (m3)
<i>Acacia farnesiana</i>	0,412	0,886

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR. SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

Especie	Volumen Comercial (m3)	Volumen Total (m3)
<i>Ageratina f.c popayanensis</i>	0,089	0,205
<i>Celtis iguanaea</i>	1,322	2,339
<i>Croton c.f. draco</i>	1,838	3,395
<i>Guazuma ulmifolia</i>	3,814	7,223
<i>Pithecellobium Dulce</i>	0,459	0,930
<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	0,417	0,731
<i>Ricinus comunis</i>	0,065	0,176
<i>Sapindus saponaria</i>	0,720	3,215
<i>Senna spectabilis</i>	2,941	6,715
<i>Solanum umbellatum</i>	0,575	1,102
<i>Trema micrantha</i>	3,436	5,747
<i>Zanthoxylum caribaeum</i>	3,017	7,119
Total general	19,105	39,783

- El volumen de madera producto de esta autorización deberá ser utilizado en el predio o donado a la comunidad, en caso que vaya a ser extraído del predio, para su movilización deberá solicitar ante esta Regional el respectivo Salvoconducto Único Nacional de movilización en línea.
- En caso de destinarse la madera para la obtención de carbón vegetal, deberá hacerse bajo los lineamientos dados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, mediante Resolución No. 0753 de 08 de mayo de 2018 "Por la cual se establecen lineamientos generales para la obtención y movilización de carbón vegetal con fines comerciales, y se dictan otras disposiciones".
- El presente trámite no ampara la quema de material vegetal y en caso de presentarse quemadas, será responsabilidad del Autorizado y deberá recuperar a su costa las zonas verdes, árboles y/o infraestructura que resulte afectada.
- Antes del aprovechamiento forestal, se debe realizar el pago de la Tasa Compensatoria por Aprovechamiento Forestal Maderable, que hace referencia el Acuerdo CD No. 010 de 2020 (15 de Abril de 2020) "Por el cual se fijan la tarifa de la tasa compensatoria por aprovechamiento forestal maderable en bosque naturales, en el área de jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC"; para un volumen comercial de 19,11 m³ (fustales y latizales), por un valor un millón dieciséis mil ciento dos pesos moneda corriente (\$ 1.016.102).
- Incluir en los Informes de Cumplimiento Ambiental ICA, la ejecución del aprovechamiento forestal.

Medidas de manejo por afectación de especies de flora silvestre en veda (Resolución 213 de 1977)

**RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171)
(DE 2021**

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

➤ Medida de manejo para las especies vasculares en veda nacional.

Como medida de manejo de especies de flora vasculares, se debe cumplir con lo siguiente:

- Realizar el rescate, traslado y reubicación de los individuos que se desarrollen en los diversos hábitos de crecimiento (epífito, terrestre, rupícola), a partir de la abundancia total de los especímenes que se registren en el área de intervención y que cumplan con los criterios de selección (fitosanitario, reproductivo y de senescencia), de acuerdo con los siguientes porcentajes:
 - El 100% de la abundancia de los individuos de la especie *Tillandsia elongata* de la familia Bromeliaceae.
- Los individuos objeto de rescate deben reunir las características adecuadas de acuerdo con los criterios de selección de especímenes (fitosanitario, reproductivo y de senescencia).
- Para el rescate de los individuos epífitos se deberá realizar el ascenso a los hospederos previo a la tala, o en su lugar, realizar una tala controlada; en cualquiera de estas opciones se debe garantizar que el material a rescatar no sufra afectación alguna.
- El área seleccionada para la reubicación, deberá poseer condiciones climáticas y ecológicas similares a los lugares donde fueron extraídos los individuos vasculares.
- Garantizar la no afectación de los forófitos que albergarán los especímenes trasladados, estableciendo porcentajes máximos de reubicación por grupo para cada forófito receptor, de acuerdo con la población epífita ya existente en el forófito.
- El porcentaje total de sobrevivencia de las especies vasculares reubicadas en el nuevo hospedero deber ser de mínimo el 80%. En caso de presentarse una menor sobrevivencia, se deberá indicar el porcentaje de mortalidad para cada especie reubicada, para ello se debe documentar las posibles causas y adelantar las medidas correctivas y de manejo necesarias.
- Realizar la reubicación del material vegetal, máximo cinco (5) días después del día del rescate, en caso de no ser posible, llevar el material vegetal a un sitio de acopio temporal cerca al sitio de intervención, en el cual el tiempo máximo de los individuos restados no supere los tres (3) meses, garantizando la sobrevivencia de los especímenes.
- Los valores de sobrevivencia que se registren deben reflejar la acumulación de mortalidad y sobrevivencia de los individuos reubicados, durante el tiempo establecidos para el seguimiento y monitoreo de la medida.
- Marcar y georreferenciar el área de reubicación y los nuevos forófitos u hospederos, para su posterior ubicación y seguimiento.
- Marcar los especímenes reubicados, con el fin de realizar seguimiento y control a la reubicación, garantizando que la marca perdure durante el tiempo de seguimiento y monitoreo.
- Realizar las actividades de mantenimiento, seguimiento y monitoreo de los especímenes reubicados, por un periodo mínimo de dos (2) años, contados a partir de la finalización de las labores de reubicación en los nuevos hospederos.

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171)
(DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

- Informar de forma oficial a la Dirección Ambiental Regional Centro Sur de la CVC, el inicio de las actividades de rescate, traslado y reubicación de las especies vasculares.
- En los Informes de Cumplimiento Ambiental –ICA, se deberá presentar todo lo relacionado con el rescate, traslado y reubicación de las especies vasculares, con el fin de realizar el seguimiento por parte de la Corporación. Así mismo se debe presentar la cartografía a escala de salida gráfica entre 1:1.000 a 1:5.000, de la localización y delimitación del área seleccionada para la reubicación de los especies vasculares como de los nuevos forófitos, acompañado del correspondiente archivo digital shape. También se deberá presentar los indicadores de seguimiento con sus respectivas formulas, que indiquen el avance de la medida.

Medida de manejo para las especies no vasculares en veda nacional.

➤ Medida de manejo para las especies no vasculares en veda nacional.
Como medida de compensación por la afectación de especies de flora no vasculares, se debe realizar lo siguiente:

- Realizar un proceso de rehabilitación ecológica en un área mínima de 5800 m² (0,58 ha), en áreas con remanentes de coberturas asociados a rondas de ríos o quebradas u otros cuerpos hídricos (bosques de galería y/o riparios), de preferencia ubicados en áreas en ecosistemas sensibles y áreas naturales protegidas, que existan en el área de influencia directa o indirecta del proyecto.
- El establecimiento total del diseño de la plantación debe ocupar el 80 % del área total seleccionada para la rehabilitación ecológica, utilizando una densidad alta de siembra de acuerdo lo indicado en el Plan Nacional de Restauración.
- Utilizar en el proceso de rehabilitación, individuos de especies nativas arbustivas y arbóreas con distribución natural en la zona de vida donde se desarrolla el proyecto minero.
- En caso de ser posible, realizar el rescate de individuos en los estados latizal y brinzal de especies nativas, encontradas en el área de intervención del proyecto, para ser establecidos en el área destinada al proceso de rehabilitación.
- Si el área escogida para llevar a cabo las acciones de rehabilitación de hábitats es de carácter privado, se deberá establecer con el propietario los mecanismos para asegurar que las acciones perduren en el tiempo.
- Alcanzar como mínimo el 90% de sobrevivencia de material vegetal establecido, en caso de presentar menor sobrevivencia, se debe realizar la respectiva resiembra.
- Realizar el mantenimiento de los individuos arbustivos y arbóreos establecidos en el proceso de rehabilitación, durante un periodo de tres (3) años, realizando mínimo tres (3) mantenimientos por año, garantizando el riego en las épocas secas, con el fin disminuir o evitar el estrés hídrico de las especies a establecer.



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

1077

Página 113 de 114

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150- 0171 DE 2021
()

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

- Utilizar individuos de especies nativas de minimizo 1,0 m de altura, bien lignificados, en buen estado fitosanitario y sin problemas de raíz.
- Realizar la caracterización florística (análisis de composición y estructura), presente en el área de rehabilitación ecológica.
- Realizar la evaluación de las especies de líquenes de hábito epífita, terrestre o rupícola presentes en el área escogida para el desarrollo de la medida de rehabilitación ecológica.
- Informar de forma oficial a la Dirección Ambiental Regional Centro Sur de la CVC, el inicio de las actividades de rehabilitación ecológica.
- Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental –ICA, todo lo relacionado con el establecimiento y mantenimiento de las especies utilizadas en el proceso de rehabilitación, con su respectivo cronograma, con el fin de realizar el seguimiento por parte de la Corporación. Así mismo se debe presentar la cartografía a escala de salida gráfica entre 1:1.000 a 1:5.000, de la localización y delimitación del área seleccionada para realizar las acciones de rehabilitación ecológica, acompañado del correspondiente archivo digital shape. También se deberá presentar los indicadores de seguimiento con sus respectivas formulas, que indiquen el avance del proceso de rehabilitación ecológica.

ARTÍCULO SEXTO: Las demás disposiciones establecidas en la Resolución D.G. No. 0019-1997 del 30 de enero de 1997, para el desarrollo del proyecto de "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN SISTEMA DE MANEJO, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS-RELLENO SANITARIO PRESIDENTE", en terrenos ubicados en la vereda Arenales, corregimiento de Presidente, jurisdicción del municipio de San Pedro y sus actos administrativos modificatorios, en especial la Resolución 0100 No. 0150-0061-2015 y que no contradigan lo aquí dispuesto, conservan su vigencia y obligatoriedad.

ARTÍCULO SEPTIMO: Por parte de la Secretaría General de la CVC, notifíquese el contenido de la presente Resolución al señor Héctor Giraldo Ávila, representante legal de la sociedad Veolia Aseo Buga S.A. E.S.P., o quien haga sus veces al correo electrónico: veolia.aseosuroccidente@veolia.com, en los términos y condiciones establecidos en el artículo 4° del Decreto Legislativo No. 491 del 28 de marzo de 2020, en concordancia con lo dispuesto en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo-CPACA, Ley 1437 de 2011.

ARTICULO OCTAVO: Una vez ejecutoriada la presente Resolución remítase copia por parte del Grupo de Licencias Ambientales, a la Secretaría de Planeación del municipio de San Pedro, departamento del Valle del Cauca; a la sociedad CENIT – Transporte y Logística de Hidrocarburos y a la sociedad PISA S.A.

ARTICULO NOVENO: Por parte de la Secretaría General, publíquese la presente Resolución en el boletín de actos administrativos de la Corporación, para lo cual el Grupo de Licencias Ambientales remitirá la información correspondiente.

✓

RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0171

DE 2021

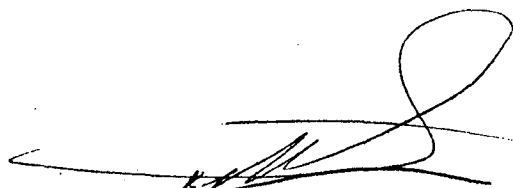
Página 114 de 114

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN D.G. No. 0019-1997 DEL 30 DE ENERO DE 1997 Y SUS ACTOS ADMINISTRATIVOS MODIFICATORIOS, EN ESPECIAL LA RESOLUCIÓN 0100 No. 0150-0061 DE 2015 - TITULAR SOCIEDAD VEOLIA ASEO BUGA S.A. E.S.P."

ARTÍCULO DÉCIMO: Contra la presente resolución procede únicamente el recurso de Reposición ante el Director General de la CVC, el cual podrá interponerse dentro de los diez (10) días siguientes a la notificación electrónica, de conformidad con lo establecido en el artículo 4° del Decreto Legislativo No. 491 del 28 de marzo de 2020, en concordancia con lo dispuesto en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo-CPACA, Ley 1437 de 2011.

DADA EN SANTIAGO DE CALI, EL 07 ABR. 2021

NOTIFIQUESE, COMUNIQUESE, PUBLIQUESE Y CUMPLASE



MARCO ANTONIO SUÁREZ GUTIÉRREZ
DIRECTOR GENERAL

Proyectó/Elaboró: Mayerlín Henao Vargas – Abogada Contratista, Grupo de Licencias Ambientales Dirección General

Revisó: María Cristina Collazos Chavez - Coordinadora Grupo de Licencias Ambientales Dirección General.

Mayda Pilar Vanin Montaño – Profesional Especializado, Coordinadora Grupo Jurídico Ambiental Oficina Asesora Jurídica

Jairo España Mosquera – Jefe Oficina Asesora Jurídica (C) 

Oscar Marino Gómez García – Asesor Dirección General

Archívese en: Expediente No: 0741-032-016-075-1997



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

Página 1 de 10

RESOLUCIÓN No. 0740 0741 0001169

(Octubre 21 2021)

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICA UNA CONCESION DE AGUAS
SUPERFICIALES PARA BENEFICIO DEL ACUEDUCTO DE GUACARÍ UBICADO EN
JURISDICCIÓN DE GUACARÍ, DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA"**

La Directora Territorial de la Dirección Ambiental Regional Centro Sur, de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca -CVC-, en uso de sus atribuciones legales, en especial las que le confiere el Decreto Ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, Acuerdos CD No. 020 del 01 de agosto de 2003 y CD No. 072 de 2016, CD No. 073 de 2016 y Resolución 0100 No. 0300-00005-2015 del 08 de enero de 2015, el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, la Resolución 0100 No. 0300-00005-2015, y demás normas concordantes y

CONSIDERANDO:

Que a la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC-, desde el año de 1968, le fue asignado el manejo, administración y fomento de los recursos naturales renovables dentro del territorio de su jurisdicción.

Que entre las funciones de las Corporaciones Autónomas Regionales, según lo dispuesto en el Artículo 31, Numerales 9 y 12 de la Ley 99 de 1993, está la de otorgar concesiones para el uso de aguas superficiales y subterráneas, y realizar la evaluación, control y seguimiento de los usos del agua.

Que según el Artículo 88 del Decreto 2811 de 1978, "Salvo disposiciones especiales, sólo se puede hacer uso de las aguas en virtud de concesión".

Que mediante resolución No. 000576 del 10/7/2020 se otorgó una Concesión de Aguas Superficiales a ACUAVALLE S.A. E.S.P. NIT 890339032-8 para el predio Acueductos Ginebra y Guacarí, Departamento del Valle del Cauca.

Que mediante Resolución 0741000315 2021 se resolvió recurso de Reposición que modificó los caudales otorgados en la resolución descrita anteriormente.

Que mediante auto de Trámite del 12/7/2021 se ordenó la subsanación del trámite de otorgamiento de la concesión otorgada mediante resolución 000576 2020, en lo referente a la expedición de la factura, Auto de Inicio y fijación de avisos.

Que mediante oficio con radicación No. 183532020 del 4/3/2020, JORGE ENRIQUE SANCHEZ CERON identificado con cédula de ciudadanía no. 6319264 expedida en Guacarí, representante legal de ACUAVALLE S.A. E.S.P. NIT 890339032-8, presentó ante la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC Dirección Ambiental Regional Centro Sur, modificación de Concesión de Aguas Superficiales en beneficio del predio denominado Acueducto de Guacarí, Jurisdicción del Municipio de Guacarí, Departamento del Valle del Cauca.

Que con la solicitud adjunto los siguientes documentos:

- Formulario único nacional de solicitud Concesión Aguas Superficiales
- Discriminación de valores para determinar el proyecto
- Copia cédula de ciudadanía
- Certificado de Tradición
- PUEAA
- Copia de Autorización Sanitaria Favorable
- Censo de usuarios
- Certificado de existencia y representación legal

Que mediante auto de Inicio de fecha 28/7/2021, se dispuso iniciar el procedimiento administrativo de la solicitud presentada por ACUAVALLE S.A. E.S.P. NIT 890339032-8, representada por JORGE ENRIQUE SANCHEZ CERON identificado con cédula de ciudadanía no. 6319264 expedida en Guacarí.



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

Página 2 de 10

RESOLUCIÓN No. 0740 0741 0001169
(Octubre 21 2021)

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICA UNA CONCESION DE AGUAS
SUPERFICIALES PARA BENEFICIO DEL ACUEDUCTO DE GUACARÍ UBICADO EN
JURISDICCION DE GUACARÍ, DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA"**

Que mediante oficio No. 0740-183532020 de fecha 28/7/2021 se comunica el auto de inicio de trámite y se envía factura No. 23604 por valor de \$1.679.590 a ACUAVALLE S.A. E.S.P. NIT 890339032-8, representada por JORGE ENRIQUE SANCHEZ CERON identificado con cédula de ciudadanía no. 6319264 expedida en Guacarí.

Que mediante oficio No. 0740-183532020 de fecha 26/8/2021 se notifica a ACUAVALLE S.A. E.S.P. NIT 890339032-8 la fecha de visita ocular para el día 8/9/2021.

Que mediante oficio No. 0740-183532020 de fecha 26/8/2021 se solicita a la alcaldía de Guacarí la fijación de los Avisos.

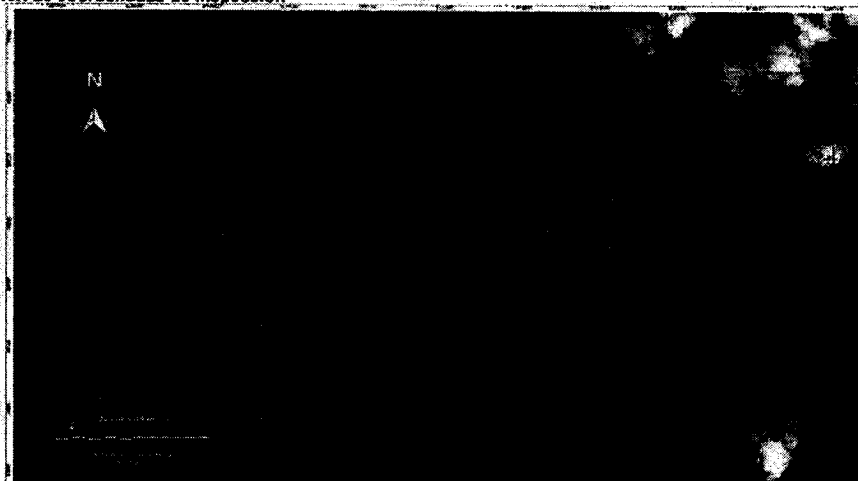
Que previo informe de visita se rindió el concepto técnico de fecha 8/10/2021, emitido por el profesional especializado Coordinador de la Unidad de Gestión de S.G.S.C. remitido al Proceso Atención al Ciudadano el 21/10/2021, el cual establece:

LOCALIZACION. Sistema de acueducto (ACUAVALLE S.A. E.S.P.), municipio de GUACARÍ, ubicado en los corregimientos de PUENTE ROJO, EL PLACER y GUABITAS, jurisdicción del municipio de GUACARÍ y corregimientos de EL JARDÍN y COSTA RICA, jurisdicción del municipio de GINEBRA, departamento del VALLE DEL CAUCA.

Tabla 1: Coordenadas de Inspección. EPSG 3115

Punto	X	Y	Nom-Geo
1	1097006.704	907380.876	Punto de captación (Bocatoma)
2	1096977.410	907397.805	Desarenador
3	1094208.810	908462.884	Conexión tramo 2 – divisiones caudales a plantas (PTAP) Guacarí y Ginebra
4	1094073.327	908362.211	Puente Magdalena
5	1094055.542	908282.224	Puente Rojo
6	1090920.844	908190.254	Desarenador
7	1090901.275	908194.676	Tanque
8	1086876.016	907913.391	PTAP Guacarí

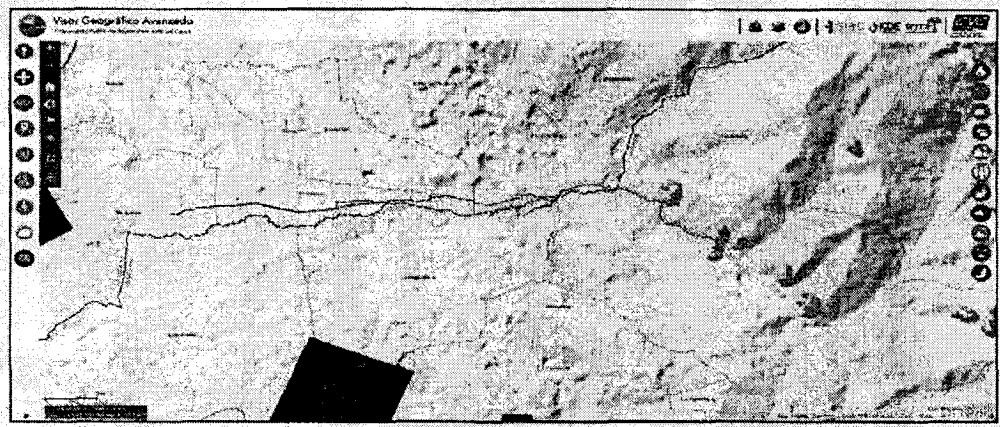
Ubicación de coordenadas de inspección



RESOLUCIÓN No. 0740 0741 0001169
(Octubre 21 2021)

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICA UNA CONCESION DE AGUAS
SUPERFICIALES PARA BENEFICIO DEL ACUEDUCTO DE GUACARÍ UBICADO EN
JURISDICCIÓN DE GUACARÍ, DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA"**

Plano de ubicación regional



ANTECEDENTE(S):

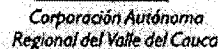
- Mediante Resolución No. 0740 0741 000143 del 28 de enero de 2019 se otorga una concesión de aguas superficiales a la sociedad de acueductos y alcantarillados del valle del cauca S.A. E.S.P. ACUAVALLE S.A. con NIT 890399032-8 para el abastecimiento del acueducto de Guacarí Valle del Cauca.
- Mediante resolución 0740 0741 0000576 de julio 10 de 2020 se otorga una concesión de aguas superficiales a favor de ACUAVALLE S.A. E.S.P. con NIT 890399032-8 para los municipios de Guacarí Y Ginebra, departamento del Valle del Cauca.
- Mediante Resolución 0740 0741 0000315 del 7 de abril de 2020 se resuelve el recurso de reposición contra la 0740 0741 0000576 de julio 10 de 2020. (Modificación de caudales)
- El 12 de julio de 2021 se realiza el auto de trámite por el cual se subsana una actuación administrativa.
- El auto de iniciación del trámite o derecho ambiental se realiza el 28 de julio de 2021.
- Se realiza visita técnica el día 8 de septiembre de 2021.

NORMATIVIDAD: Ley 99 de 1993, Decreto 1076 de 2015, Acuerdo CD 18 de junio 16 de 1998

DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN: En atención a la solicitud, se procedió a verificar en campo los puntos de interés, en compañía de funcionarios de ASOGUABAS, de lo cual se presenta el siguiente informe:

No.	Área de drenaje	Área en hectáreas
1	Zona alta río Guabas	8733
2	Cuenca del río Flautas	4193
3	Cuenca de la quebrada La Magdalena	3570
4	Zona baja río Guabas	8733

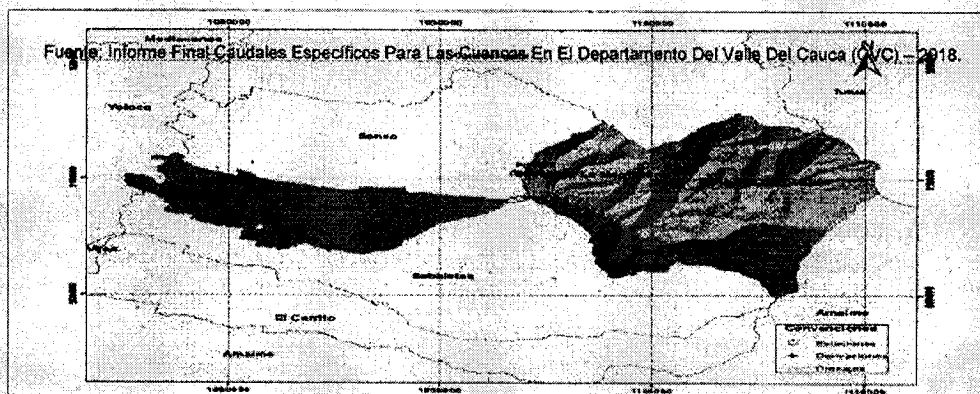
[Handwritten signature]



RESOLUCIÓN No. 0740 0741 0001169
(Octubre 21 2021)

"POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICA UNA CONCESION DE AGUAS SUPERFICIALES PARA BENEFICIO DEL ACUEDUCTO DE GUACARÍ UBICADO EN JURISDICCION DE GUACARÍ, DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA"

Áreas de drenaje del río GUABAS



Caudales generados en el río GUABAS

El río GUABAS no cuenta con información histórica de caudales registrada en una estación de medición, por lo tanto, con el modelo hidrológico lluvia – escorrentía HBV, calibrado por el Grupo de Recursos Hídricos para la cuenca alta del río Cauca, se generó la serie de caudales para el periodo comprendido entre los años 1984 y 2014 en el sitio donde está localizada la primera derivación de agua del río Guabas. Con la serie de caudales diarios para el periodo 1984 – 2014, se obtuvo los caudales medios mensuales multianuales, donde se observa que el mes con el caudal medio multianual más bajo es agosto y el mes con el caudal más alto es noviembre.

Caudal medio mensual multianual, en l/s, antes de la primera derivación de agua del río GUABAS.

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
4414	4145	4819	5429	4810	2953	1796	1263	1487	4228	7173	6316	4067

Fuente: Informe Final Caudales Específicos Para Las Cuencas En El Departamento Del Valle Del Cauca (CVC) - 2018.

10.2 Los puntos inspeccionados correspondieron, a los sitios donde se realizará la implementación y mejoramiento del sistema de acueducto del municipio de GUACARÍ, siendo el primero de estos la construcción de una sola bocatoma, la cual beneficiaría a dos plantas de tratamiento (PTAP), de las cuales se beneficiarían los municipios de GUACARÍ y GINEBRA, no obstante, solo el sistema de captación y conducción se compartirán, ya que como se evidencia en la cartografía presentadas por el solicitante en formato DWG, en el punto No. 3 el sistema llega a una obra hidráulica, donde el caudal se dividirá en dos corrientes o ramales, que serán conducidas por tubería, a sus respectivas plantas de tratamiento (PTAP), siendo las que nos ocupa, la que toma rumbo norte y de ahí rumbo occidente, ya que este complejo hidráulico, hace parte del acueducto de GUACARÍ.

10.3 El sistema de captación que se pretende ejecutar o construir, es una bocatoma transversal, desde la cual el recurso hídrico se llevará a un desarenador, para luego ser conducida por tubería a una estructura hidráulica, donde se dispondrá un partidore de caudales, desde donde se conducirá el agua por dos tuberías a las respectivas plantas de tratamiento de los municipios de GUACARÍ y GINEBRA, actualmente, el sistema de acueducto del municipio de GUACARÍ, se encuentra tomando agua del río GUABAS, correspondiente a la Subderivación 1-2 ZANJÓN PICHICHI.

RESOLUCIÓN No. 0740 0741 0001169
(Octubre 21 2021)

"POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICA UNA CONCESION DE AGUAS SUPERFICIALES PARA BENEFICIO DEL ACUEDUCTO DE GUACARÍ UBICADO EN JURISDICCIÓN DE GUACARÍ, DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA"

10.4 Ya que se trata de una fuente de agua superficial, reglamentada por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC), mediante Acto Administrativo, **RESOLUCIÓN 0100 No. 0600 - 0290 del 23 de abril del 2019, "POR LA CUAL SE REGLAMENTA EN FORMA GENERAL EL USO DE LAS AGUAS EN UN TRAMO DEL RIO GUABAS, Y SUS AFLUENTES: QUEBRADA LA MAGDALENA Y LOS ZANJONES EL PAILÓN Y EL ASOMBRO, LAS CUALES DISCURREN EN JURISDICCIÓN DE LOS MUNICIPIOS DE GINEBRA Y GUACARÍ, EN EL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA"** en el cuadro de distribución, se tiene que en la actualidad la SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS DEL VALLE DEL CAUCA S.A. E.S.P. (ACUAVALLE S.A. E.S.P.), tiene una dotación de agua correspondiente a:

01	DERIVACIÓN 1	Derivación 1	Acueducto La Chembra	8755.82	3242.37													2914.25	1587.88
Origen: En la obra localizada en el alto Puente Ropa Entregue al río Sonso en el predio "Abastán" que tiene propiedad del señor Alfredo José Ríos Acosta																			
01	1	Subderivación 1-1	Subderivación 1-1	Acueducto Principal	1286.89	485.22												485.22	349.79
01	2	Subderivación 1-2	Subderivación 1-2	Zanjón Pichichi	3466.33	916.85												916.85	567.54
01	3	Subderivación 1-3	Planta y acueducto Guacará	Acuavalle S.A			ACU			ACUED	ACUED	G						134.37	
02	Derivación 2	Derivación 2	Acueducto Grande y Santa Bárbara	1510.39	2425.25													1045.43	846.17
Origen: Al lado de Puente Ropa en una zona de captación de servicio público. Entregue: subterráneo desde el Zanjón Pichichi en el predio "La Paila Palmar" de Alfonso Reyes																			
02	1	Subderivación 2-1	Subderivación 2-1	Acueducto Santa Bárbara	2962.31	746.83												746.83	583.18
02	2	Subderivación 2-2	Subderivación 2-2	Acueducto Buena	441.71	194.43												194.43	43.86
02	3	Acueducto Mpal Ginebra	Planta Acueducto	Acuavalle S.A	0.01		ACU			ACUED		G						78.85	

Según la información contenida en el cuadro de reglamentación, la SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS DEL VALLE DEL CAUCA S.A. E.S.P. (ACUAVALLE S.A. E.S.P.) - GUACARÍ, identificada con NIT: 890399032-, tiene dotación de agua, correspondiente, a la Subderivación 1-2 ZANJÓN PICHICHI de (CIENTO TREINTA Y CUATRO PUNTO OCHENTA Y SITE) 134.87 L.P.S. que equivaldrían al 36.70% del caudal base asignado a esta Subderivación, al respecto la presente solicitud, tiene como finalidad solicitar un aumento de caudal y el cambio del punto de captación, ya que la derivación ya no se realizara desde la Subderivación 1-2 ZANJÓN PICHICHI, sino que será una captación directa desde el río GUABAS, con respecto al aumento de caudal, se tiene en la solicitud un aumento a (CIENTO SESENTA Y CUATRO PUNTO CINCO) 164.5 L.P.S. con el fin de garantizar la cantidad de agua que satisfaga la demanda actual y futura de esta región, conforme se evidencia en el documento aportado por el solicitante, DETERMINACIÓN DE LA POBLACION Y CAUDALES DE DISEÑO PARA EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LOS MUNICIPIOS DE LAS CABECERAS DE GINEBRA Y GUACARÍ A 2043 - ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL SISTEMA DE CAPTACIÓN, ADUCCIÓN, CONDUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DEL ALMACENAMIENTO Y PTAP PARA LOS ACUEDUCTOS DE LOS MUNICIPIOS DE GUACARÍ Y GINEBRA EN EL VALLE DEL CAUCA, documento elaborado por el CONSORCIO DISEÑOS GINEBRA GUACARÍ 2019, contrato No. 2000-13-04-001-2019, donde se establece, que para el año 2043 el Caudal Máximo Diario (QMD) será de (CIENTO SESENTA Y CUATRO PUNTO cuarenta y cinco) 164.45 L.P.S.

10.5 Durante la INSPECCIÓN OCULAR no se presentó NINGUNA OPOSICIÓN por parte de posibles beneficiarios que pudieran resultar afectados por la presente solicitud de Concesión de Aguas.

10.6 En cuanto al establecimiento de servidumbre, dadas las obras que se pretenden ejecutar, se hace necesario, ya que varias de estas se establecerán en predios distintos al del peticionario, no obstante, de presentarse algún problema de servidumbres, este debe ser dirimido por la Autoridad Civil Competente.

10.7 El uso del recurso hídrico, será para desarrollar actividades de (a. Abastecimiento doméstico en los casos que requiera derivación; (Decreto 1076 del 2015, SECCIÓN 7 - CONCESIONES - ARTÍCULO 2.2.3.2.7.1. Disposiciones comunes)) caudal que se utilizará para el ABASTECIMIENTO de la PTAP del municipio de GUACARÍ con una población proyectada de 54.472 habitantes para el año 2043 - fuente: DETERMINACIÓN DE LA POBLACION Y CAUDALES DE DISEÑO PARA EL



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

Página 6 de 10

RESOLUCIÓN No. 0740 0741 0001169

(Octubre 21 2021)

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICA UNA CONCESION DE AGUAS
SUPERFICIALES PARA BENEFICIO DEL ACUEDUCTO DE GUACARÍ UBICADO EN
JURISDICCIÓN DE GUACARÍ, DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA"**

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LOS MUNICIPIOS DE LAS CABECERAS DE GINEBRA Y
GUACARÍ A 2043 – CONSORCIO DISEÑOS GINEBRA – GUACARÍ 2019.

CONCLUSIONES: De acuerdo a lo anterior se puede concluir que:

Se considera técnica y ambientalmente viable modificar la concesión de aguas superficiales presentada a estas dependencias, por parte de la **SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS DEL VALLE DEL CAUCA S.A. E.S.P. (ACUAVALLE S.A. E.S.P.)**, identificada con NIT: 890399032-8, cuyo gerente es el señor **JORGE ENRIQUE SÁNCHEZ CERÓN**, identificado con cedula de ciudadanía No. **6.319.264** expedida en Guacarí (V), para el abastecimiento del acueducto del municipio de Guacarí, en la cantidad equivalente al 7.38% del caudal base estimado en 2232.5 litros por segundo, aguas que provienen de la Derivación 1 Acequia La chamba del río Guabas, estimándose este porcentaje en la cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO PUNTO CINCO (164.5) litros por segundo, que representa CUATROCIENTOS VEINTISEIS MIL TRECIENTOS OCHENTA Y CUATRO (426.384) metros cúbicos por mes.

OBLIGACIONES: EL BENEFICIARIO QUEDA OBLIGADO A CUMPLIR CON LAS SIGUIENTES OBLIGACIONES:

- Mantener en buen estado las obras de captación, conducción y almacenamiento, a fin de hacer un uso eficiente y racional de ellas sin perjuicios a terceros.
- Contribuir con el mantenimiento y conservación de las obras de captación, distribución, almacenamiento y reparto.
- No captar un caudal de agua mayor al otorgado.
- No asignar un uso diferente al otorgado en la Resolución de Concesión de Aguas.
- Aprovechar las aguas con eficiencia y economía, para el objeto previsto en la presente resolución.
- Contribuir con la vigilancia, mantenimiento y conservación de la zona forestal protectora de la fuente de agua denominada Nacimiento La Alexandra, especialmente en la zona protectora del nacimiento o corriente de agua donde se encuentra la obra de captación.
- No se debe incorporar o introducir a las aguas o cauces, cuerpos o sustancias sólidas, líquidas o gaseosas que atenten contra el bienestar o salud de las personas o contra la flora, fauna y el recurso hídrico, de conformidad con el Decreto 1541 de 1978.
- Sujetarse y aceptar el horario de utilización de las aguas que, en un futuro, dadas las necesidades, llegare a imponer la CVC, a través de Dirección Ambiental Regional Centro Sur o quien haga sus veces.
- Cumplir con las disposiciones que establezcan las leyes y demás normas legales que se dicten, bien sean de carácter Nacional o especiales de la CVC, Decreto Ley 2811 de 1974 (Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente), Decreto Ley 1541 de 1978, Ley 99 de 1993 y sus Decretos Reglamentarios.
- Pagar la tasa por uso del agua de la fuente concesionada, en la fecha que establezca la Corporación.
- Cumplir con lo establecido en el documento PUEAA aprobado mediante Resolución 0100 No. 0740-0663 del 20 de septiembre de 2020.
- El no uso de las aguas entregadas en concesión por más de dos años consecutivos, son **causales de caducidad**, Artículo 62 Decreto Ley 2811 de 1.974, caducidad que se tramitara conforme al Decreto Reglamentario 1541 de 1978.

Hasta aquí el Concepto.

Que de acuerdo con lo expuesto anteriormente y atendiendo el concepto técnico, el cual se acogerá en su integridad, que obra en el expediente No.0741-010-002-022-2017, la Directora Territorial de la Dirección Ambiental Regional- Centro Sur de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca -CVC-, en virtud de sus facultades legales:



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

1081

Página 7 de 10

RESOLUCIÓN No. 0740 0741 0001169

(Octubre 21 2021)

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICA UNA CONCESION DE AGUAS
SUPERFICIALES PARA BENEFICIO DEL ACUEDUCTO DE GUACARÍ UBICADO EN
JURISDICCIÓN DE GUACARÍ, DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA"**

RESUELVE

ARTÍCULO 1. MODIFICAR LA CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES otorgada mediante Resolución No. 000315 del 7/4/2021 a favor de ACUAVALLE S.A. E.S.P. NIT 890339032-8, representada por JORGE ENRIQUE SANCHEZ CERON identificado con cédula de ciudadanía No. 6319264 expedida en Guacarí, para el beneficio del predio Acueducto del municipio de Guacarí, Departamento del Valle del Cauca, la cual quedará de la siguiente manera: en la cantidad equivalente al 7.36% del caudal base Derivación La Chamba Río Guabas, estimándose el caudal otorgado en la cantidad de **CIENTO SESENTA Y CUATRO PUNTO CINCO (164.5) litros por segundo** que representan CUATROCIENTOS VEINTISEISMIL TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO (426.384) METROS CUBICOS POR MES.

PARAGRAFO 1. SISTEMA DE CAPTACIÓN DE LAS AGUAS. Se realizará por gravedad Derivación La Chamba Río Guabas.

PARAGRAFO 2. USOS DEL AGUA. El caudal que se otorga por medio de la presente resolución podrá ser utilizado única y exclusivamente para DOMESTICO, por lo tanto, cuando se requiera utilizar dichas aguas en usos diferentes, deberá solicitarse autorización a la CVC.

PARÁGRAFO 3. - SERVIDUMBRE. - De requerirse se debe solicitar a los propietarios de los predios.

PARAGRAFO 4. - SOBRANTES. - Los sobrantes son los sobrantes son dirigidos o regresados a la misma fuente aguas abajo.

ARTICULO 2. - TASAS POR USO DE AGUA. El concesionario queda obligado a pagar la tasa por uso, de acuerdo con las normas vigentes. Para efectos del pago de la tasa por la utilización de las aguas fije la Corporación, estímesese los siguientes porcentajes y caudales: sitio de captación vertiente Acueducto de Guacarí aforado en **CIENTO SESENTA Y CUATRO PUNTO CINCO (164.5) litros por segundo**.

PARÁGRAFO 1. - La Corporación remitirá los tabulados para el cobro de la tarifa a la siguiente Dirección: Calle 56 No. 3N-19 Cali, de no recibir el tabulado en mención, el beneficiario de la presente concesión, deberá reclamarlo en la oficina de la CVC más cercana a su residencia.

PARÁGRAFO 2. - El no pago oportuno de dicha tasa dará lugar al cobro de intereses por mora, de conformidad con lo establecido en el artículo 4 del Acuerdo 14 de 2007 de la CVC, o norma que lo modifique.

PARAGRAFO 3. El Área Financiera de la Dar Centro Sur realizará la modificación del sujeto pasivo y el cobro correspondiente a la cuenta No. 5160 por la disminución del caudal otorgado en este acto administrativo, conforme a la parte motiva.

ARTÍCULO 3. TURNOS DE RIEGO. El suministro de aguas para satisfacer las concesiones está sujeto a la disponibilidad del recurso; por tanto, el Estado no es responsable cuando por causas naturales no pueda garantizar el caudal concedido. En casos de escasez por sequías, contaminación, catástrofes naturales o perjuicios producidos por el hombre, que limiten los caudales útiles disponibles, se podrán restringir los usos o consumos de manera



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

Página 8 de 10

RESOLUCIÓN No. 0740 0741 0001169
(Octubre 21 2021)

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICA UNA CONCESION DE AGUAS
SUPERFICIALES PARA BENEFICIO DEL ACUEDUCTO DE GUACARÍ UBICADO EN
JURISDICCIÓN DE GUACARÍ, DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA"**

temporal, mediante el establecimiento de turnos de riego o la distribución porcentual de los caudales utilizables. Artículos 2.2.3.2.7.2 y 2.2.3.2.13.16 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 (que corresponde a los artículos 37 y 122 del Decreto 1541 de 1978).

ARTÍCULO 4. OBLIGACIONES, PROHIBICIONES Y SANCIONES A LAS QUE QUEDA SOMETIDO EL BENEFICIARIO. ACUAVALLE S.A. E.S.P. NIT 890339032-8, representada por JORGE ENRIQUE SANCHEZ CERON identificado con cédula de ciudadanía No. 6319264 expedida en Guacarí o quien haga sus veces, deberá cumplir ante la CVC, con las siguientes recomendaciones y obligaciones, las descritas en el Artículo 2.2.3.2.9.9 parágrafo g. del Decreto 1076 de mayo, 26 del 2015 en concordancia con el artículo 23 del Decreto-Ley 2811 de 1974:

1. Mantener en buen estado las obras de captación, conducción y almacenamiento, a fin de hacer un uso eficiente y racional de ellas sin perjuicios a terceros.
2. Contribuir con el mantenimiento y conservación de las obras de captación, distribución, almacenamiento y reparto.
3. No captar un caudal de agua mayor al otorgado.
4. No asignar un uso diferente al otorgado en la Resolución de Concesión de Aguas.
5. Aprovechar las aguas con eficiencia y economía, para el objeto previsto en la presente resolución.
6. Contribuir con la vigilancia, mantenimiento y conservación de la zona forestal protectora de la fuente de agua denominada Nacimiento La Alexandra, especialmente en la zona protectora del nacimiento o corriente de agua donde se encuentra la obra de captación.
7. No se debe incorporar o introducir a las aguas o cauces, cuerpos o sustancias sólidas, líquidas o gaseosas que atenten contra el bienestar o salud de las personas o contra la flora, fauna y el recurso hídrico, de conformidad con el Decreto 1541 de 1978.
8. Sujetarse y aceptar el horario de utilización de las aguas que, en un futuro, dadas las necesidades, llegare a imponer la CVC, a través de Dirección Ambiental Regional Centro Sur o quien haga sus veces.
9. Cumplir con las disposiciones que establezcan las leyes y demás normas legales que se dicten, bien sean de carácter Nacional o especiales de la CVC, Decreto Ley 2811 de 1974 (Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente), Decreto Ley 1541 de 1978, Ley 99 de 1993 y sus Decretos Reglamentarios.
10. Pagar la tasa por uso del agua de la fuente concesionada, en la fecha que establezca la Corporación.
11. Cumplir con lo establecido en el documento PUEAA aprobado mediante Resolución 0100 No. 0740-0663 del 20 de septiembre de 2020.
12. El no uso de las aguas entregadas en concesión por más de dos años consecutivos, **són causales de caducidad**, Artículo 62 Decreto Ley 2811 de 1.974, caducidad que se tramitara conforme al Decreto Reglamentario 1541 de 1978.

ARTÍCULO 5. SERVIDUMBRES DE ACUEDUCTO. La presente resolución no grava con servidumbre de acueducto los predios ajenos por donde deba pasar la conducción. El establecimiento de tal servidumbre, deberá gestionarlo y convenirlo directamente, en caso necesario, el beneficiario de la concesión de aguas con los propietarios de los posibles predios sirvientes, o por intermedio del poder judicial.

ARTÍCULO 6. OBLIGACION CANCELACIÓN TARIFA SERVICIO DE SEGUIMIENTO ANUAL: La concesión de aguas superficiales, que se otorga queda sujeto al pago anual por parte de ACUAVALLE S.A. E.S.P. NIT 890339032-8, representada por JORGE ENRIQUE SANCHEZ CERON identificado con cédula de ciudadanía No. 6319264 expedida en Guacarí, o quien haga sus veces, a favor de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC, por los servicios de seguimiento de la concesión de aguas superficiales, en los términos establecidos en la Resolución 0100 No. 0100-0197 de abril 17 de 2008,

RESOLUCIÓN No. 0740 0741 0001169
(Octubre 21 2021)

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICA UNA CONCESION DE AGUAS
SUPERFICIALES PARA BENEFICIO DEL ACUEDUCTO DE GUACARÍ UBICADO EN
JURISDICCIÓN DE GUACARÍ, DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA"**

Resolución 0100 No. 0100-0222 del abril 14 de 2011, o la norma que la modifique o sustituyan o la norma que la modifique o sustituya.

PARÁGRAFO 1: Para lo anterior, deberá entregarse en el mes de enero de cada año de operación del proyecto, obra o actividad, los costos históricos de operación del año anterior, y un estimativo de los costos de operación del año corriente y del siguiente año, todos expresados en moneda legal colombiana y al nivel de precios del mes de enero del año de suministro de la información, teniendo en cuenta lo siguiente:

- A.) Costos de operación. Comprende los costos requeridos para la administración, operación y mantenimiento durante la vida útil hasta el desmantelamiento del proyecto, obra o actividad e incluye lo siguiente:
- B.) Valor de las materias primas para la producción del proyecto;
- C.) La mano de obra Calificada y no Calificada utilizada para la administración, operación y mantenimiento del proyecto, obra o actividad;
- D.) Pagos de arrendamientos, servicios públicos, seguros y otros servicios requeridos;
- E.) Los costos requeridos para el desmantelamiento del proyecto, obra o actividad;
- F.) Todos los demás costos y gastos de operación que permitan la obtención de beneficios económicos para el propietario.

PARÁGRAFO 2: Para el primer año de operación del proyecto obra o actividad, deberá indicarse la fecha de iniciación de la operación del proyecto, obra o actividad e indicar los costos históricos de inversión, expresados en moneda legal colombiana a niveles de precios de enero del año de entrada en operación.

PARÁGRAFO 3: De no presentarse la información sobre los costos de operación del proyecto, obra o actividad en el mes de enero de cada año, la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC, por intermedio de la Dirección Ambiental Regional Centro Sur, cobrará por el servicio de seguimiento ambiental la tarifa resultante de los costos en que incurre la entidad para atender el servicio de seguimiento calculada de acuerdo al sistema y método del artículo 96 de la Ley 633 de 2000, sin tener en cuenta el tope de la tarifa señalado en la misma norma.

ARTÍCULO 7. VIGENCIA, PRÓRROGA, REVISIÓN Y REGLAMENTACIÓN- El término de duración de la presente concesión que se renueva es de (10) años, contados a partir de la ejecutoria de esta Resolución. Esta concesión podrá prorrogarse previa solicitud que se deberá hacer durante el último año de su vigencia, salvo razones de conveniencia pública. Artículos 2.2.3.2.7.4 y 2.2.3.2.7.5 del Decreto Reglamentario 1076 del 2015 (que corresponde a los artículos 39 y 40 del Decreto 1541 de 1978).

PARAGRAFO 1: El otorgamiento de la presente concesión no será obstáculo para que la CVC reglamente o revise en cualquier momento, la distribución de las aguas entre los propietarios de los predios ribereños o no ribereños.

PARAGRAFO 2: La CVC no tramitará ninguna solicitud de prórroga, traspaso o aumento del caudal mientras el beneficiario no se encuentre a paz y salvo por todo concepto, en lo que a recursos naturales de refiere, con la Corporación.

ARTÍCULO 8. PUBLICACIÓN: El encabezamiento y la parte resolutive de ésta resolución, deberá publicarse en el Boletín de Actos Administrativos de la corporación, de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 71 de la Ley 99 de 1993. Artículo 2.2.3.2.9.10 del Decreto Reglamentario 1076 del 26 de mayo de 2015.



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

Página 10 de 10

RESOLUCIÓN No. 0740 0741 0001169
(Octubre 21 2021)

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICA UNA CONCESION DE AGUAS
SUPERFICIALES PARA BENEFICIO DEL ACUEDUCTO DE GUACARÍ UBICADO EN
JURISDICCIÓN DE GUACARÍ, DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA"**

ARTÍCULO 9. NOTIFICACIÓN: La presente Resolución deberá notificarse personalmente o en su defecto por aviso a ACUAVALLE S.A. E.S.P. NIT 890339032-8, representada por JORGE ENRIQUE SANCHEZ CERON identificado con cédula de ciudadanía No. 6319264 expedida en Guacarí, o quien haga sus veces, o a sus apoderados debidamente constituidos y/o a la persona debidamente autorizada por ellos, de conformidad con los artículos 67 y 69 de la Ley 1437 de 2011. (Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo).

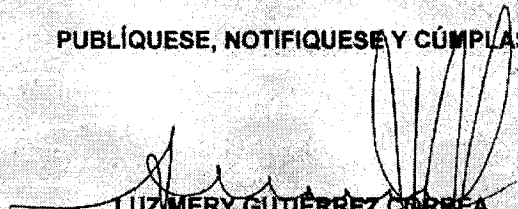
ARTÍCULO 10. - El incumplimiento de las obligaciones impuestas en la presente Resolución, dará lugar a la imposición de las medidas establecidas en la Ley 1333 del 21 de julio de 2009.

ARTÍCULO 11. - Una vez ejecutoriada la presente providencia, la Dirección Ambiental Regional Centro Sur, deberá remitir copia de la presente providencia con la notificación personal o el Aviso correspondiente, al Grupo de Facturación y Cartera de la Dirección Financiera de la CVC, para lo de su competencia.

ARTÍCULO 12. - Contra la presente Resolución procede por la vía gubernativa el recurso de reposición y subsidiario el de apelación, del cual deberá hacerse uso dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la notificación personal o por aviso, si hubiere lugar a este medio de notificación. Artículo 76 de la Ley 1437 del 18 de enero de 2011.

Dada en Guadalajara de Buga, a octubre 21 de 2021

PUBLÍQUESE, NOTIFIQUESE Y CÚPLASE


LUZIMERY GUTIÉRREZ CORREA
Directora Territorial DAR Centro Sur

Proyectó y Elaboró: MARIO ALBERTO LOPEZ GARCIA - Profesional Especializado - Atención al Ciudadano
Exp: 0741-010-002-022-2017