

EXPEDIENTE  
2431

	<b>RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO</b>	<b>Código:</b> F-CAM-110
		<b>Versión:</b> 9
		<b>Fecha:</b> 5 Jul 18

**RESOLUCIÓN No. 1529  
(21 DE JUNIO DE 2022)**

**POR LA CUAL SE MODIFICA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE IMPONEN UNAS OBLIGACIONES.**

El Director Territorial Sur de la Corporación Autónoma del Alto Magdalena -CAM- en uso de sus atribuciones legales y estatutarias, en especial las conferidas en la ley 99 de 1993 y la Resolución 4041 de 2017, modificada por la Resolución 466 del 28 de febrero de 2020 y

**CONSIDERANDO**

Que mediante Resolución No. 533 del 15 de agosto de 1997, la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena otorgó una licencia ambiental única e impone un plan de manejo ambiental para el proyecto **“CONSTRUCCIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS BIORGÁNICOS DEL SUR DEL HUILA”** solicitado por el municipio de Pitalito. Para ello, se soportó en el estudio de impacto ambiental que detalla las características del sitio de localización, propiedades de operación y funcionamiento de la planta.

Que mediante Resolución No. 0604 del 28 de marzo de 2008, la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena otorgó a Empresas Públicas Municipales de Pitalito EMPITALITO E.S.P. la licencia ambiental para el proyecto **“CONSTRUCCION Y OPERACIÓN DEL RELLENO SANITARIO DEL MUNICIPIO DE PITALITO”** por un término de ocho (8) años, incluyendo las actividades de construcción, adecuación, disposición, clausura y monitoreo. Así mismo, se aprobó el Plan de manejo ambiental y se impusieron las obligaciones tendientes a garantizar las condiciones ambientales existentes en la zona de influencia y minimizando los efectos ambientales causados por la ejecución del proyecto, como son: fichas de manejo ambiental; etapa de construcción, etapa de operación, etapa de clausura, plan de contingencia, seguimiento y monitoreo de aguas superficiales, de aguas subterráneas, de calidad del aire del relleno sanitario, de lixiviados, costos ambientales, y demás descritas dentro de la Resolución.

Que la Corporación expidió la Resolución No. 3786 del 07 de diciembre de 2010 “Por la cual se complementa la Resolución No. 604 del 28 de marzo de 2008 en el sentido de otorgar el permiso de vertimiento para verter un caudal de 0.165 lps al Rio Guarapas y se autoriza la modificación del sistema de tratamiento de lixiviados, adicionando un reactor UASB (Upward flow Anaerobic Sludge Blanket) luego de pasar por el sistema de tratamiento y el cumplimiento de lo establecido en el Decreto 3930 de 2010. Adicionalmente se exigió al beneficiario la presentación de un plan de seguimiento y monitoreo y el cumplimiento de todas las obligaciones impuestas en la Resolución No. 0604 del 28 de marzo de 2008.

	<b>RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO</b>	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

Que mediante Resolución No. 2144 de fecha 04 de septiembre de 2013 *“Por la cual se autoriza la cesión de derechos y obligaciones derivados de una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”*, se transfiere la licencia ambiental otorgada mediante Resolución No. 604 del 28 de marzo de 2020 y complementada a través de Resolución No. 3786 del 07 de diciembre de 2010, de la Empresa de Servicios Públicos de Pitalito EMPITALITO E.S.P., con NIT 800.893.312-8, para el proyecto **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL RELLENO SANITARIO DEL MUNICIPIO DE PITALITO”**, localizado en jurisdicción del municipio de Pitalito en el Departamento del Huila, a favor de la empresa BIORGÁNICOS DEL SUR DEL HUILA S.A. E.S.P., en reestructuración, con NIT. 813.001.950-6.

Que mediante Resolución 1211 del 4 de mayo de 2016, *“por la cual se otorga la prórroga a una licencia ambiental y se toman otras determinaciones”*, se concede prórroga a la Licencia Ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0604 del 28 de marzo de 2008 para el proyecto **“CONSTRUCCION Y OPERACIÓN DEL RELLENO SANITARIO DEL MUNICIPIO DE PITALITO”**, complementada a través de Resolución No. 3786 del 07 de diciembre de 2010 y cedida bajo Resolución No. 2144 de fecha 04 de septiembre de 2013, por un término de tres (3) años.

Que mediante resolución No. 1086 del 02 de mayo de 2019, *“por la cual se aprueba una modificación a licencia ambiental y se imponen unas obligaciones”* se resuelve autorizar la modificación de las licencias Ambientales otorgadas mediante la Resolución No. 533 del 15 de agosto de 1997, *“por medio de la cual se otorga una licencia ambiental única e impone un plan de manejo ambiental para el proyecto CONSTRUCCIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS BIORGÁNICOS DEL SUR DEL HUILA”*, solicitado por el municipio de Pitalito y la Resolución No. 0604 del 28 de marzo de 2008, complementada con Resolución No. 3786 del 07 de diciembre de 2010 y cedida bajo Resolución No. 2144 de fecha 04 de septiembre de 2013, prorrogada mediante resolución 2144 del 4 de mayo de 2016, cuyo objeto fue el proyecto **“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL RELLENO SANITARIO DEL MUNICIPIO DE PITALITO”** localizado en jurisdicción del Municipio de Pitalito en el departamento del Huila, que proyectada en términos de tiempo, si se continua con un buen programa de separación en la fuente llegaría hasta el final del año 2020, que se considera la vida útil del proyecto, limitando el llenado hasta la segunda terraza equivalente a 196,867 metros cúbicos del volumen total de diseño de acuerdo con los planos que hacen parte integral de la licencia ambiental otorgada, siendo actual responsable la Empresa Biorgánicos del Sur del Huila S.A E.S.P en reestructuración, con NIT. 813001950-6, representada legalmente por la señora EDNA YOLIMA CALDERÓN OME, identificada con cédula de ciudadanía N° 36.292.067 expedida en Pitalito.

Que mediante resolución No. 1773 del 02 de julio de 2019, se resuelve recurso de reposición interpuesto a la resolución 1086 del 02 de mayo de 2019, que para este caso en particular ha quedado establecido en el ARTÍCULO CUARTO: Modificar el artículo noveno de la Resolución No 1086 de del 2 de mayo de 2019, el cual quedara así: **“ARTICULO NOVENO: Presentar a la CAM, en un término de hasta el 02 de marzo de 2020, el Plan de Gestión de Riesgo de desastres para Empresas Públicas y Privadas (PGRDEPP) acorde al decreto 2157 de diciembre 20 de 2017: “por medio del cual se adoptan directrices generales para la elaboración del plan de gestión del riesgo de**



## RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

desastres de las entidades públicas y privadas en el marco del artículo 42 de la ley 1523 de 2012"; que incluya la impermeabilización (placa en concreto) de las áreas del sistema de recolección y tratamiento de los lixiviados así como confinar (diques perimetrales con capacidad del 110% del volumen de la facilidad que almacena mayor cantidad de lixiviados) estas áreas para prevenir posibles afectaciones al suelo por los lixiviados por fallas operacionales o de procesos.

Que mediante radicado CAM DTS 20203400046922 del 02 de marzo de 2020, Biorgánicos del Sur del Huila S.A. E.S.P. presenta los planes "Plan de Gestión del Riesgo de Desastres de Entidades Públicas y Privadas (PGRDEPP) de Biorgánicos del sur del Huila S.A. E.S.P. Municipio de Pitalito departamento del Huila", P-GMCA-06 Versión 01-28/02/2020; "Plan de Emergencia y Contingencia para el Manejo de Desastres de Biorgánicos del sur del Huila S.A. E.S.P. Municipio de Pitalito departamento del Huila", Código: F-GD-04; Versión 03; 16/01 /2018.

Que mediante Resolución No. 2974 del 29 de diciembre de 2020, "Por la cual se modifica una licencia ambiental y se imponen unas obligaciones", se autoriza la conformación de una tercera terraza en la celda en operación con un volumen parcial de 33.651 m<sup>3</sup> y hasta alcanzar un volumen de 230.518 m<sup>3</sup>, así como la construcción de una nueva celda de ampliación para la disposición de hasta 121.043,93 m<sup>3</sup>. El término de la licencia ambiental se estableció en siete (7) años y cuatro (4) meses, o hasta alcanzar los volúmenes autorizados.

Que la persona jurídica Biorgánicos del Sur del Huila S.A. E.S.P, con NIT. 813001950-6, mediante radicado CAM DTS 20223400002018 del 14 de febrero de 2022, solicitó a la CORPORACIÓN REGIONAL DEL ALTO MAGADALENA (CAM) los términos de referencia para la modificación o ampliación de la licencia ambiental 2974 del 29 de diciembre de 2020.

Que mediante radicado CAM DTS 20223400035751 del 17 de febrero de 2022, donde se emiten los términos de referencia modificación licencia ambiental relleno sanitario.

Que mediante radicado CAM DTS 20223400004878 del 30 de marzo de 2022, la persona jurídica Biorgánicos del Sur del Huila S.A. E.S.P, con NIT. 813001950-6 , solicita " sean expedidos los costos por servicio de evaluación y los términos de referencia para llevar a cabo la modificación a la Licencia Ambiental otorgada mediante la resolución No. 533 del 15 de agosto de 1997 para el proyecto "CONSTRUCCIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS BIORGÁNICOS DEL SUR DEL HUILA", solicitado por el municipio de Pitalito y la Resolución No. 0604 del 28 de marzo de 2008, complementada con Resolución No. 3786 del 07 de diciembre de 2010, cedida bajo Resolución No. 2144 de fecha 04 de septiembre de 2013, prorrogada mediante resolución 1211 del 4 de mayo de 2016, modificada bajo resoluciones 1086 del 02 de mayo de 2019 y 1773 del 02 cuyo objeto fue el proyecto "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL RELLENO SANITARIO DEL MUNICIPIO DE PITALITO" localizado en jurisdicción del Municipio de Pitalito en el departamento del Huila, incluyendo las más recientes resoluciones No. 1086 de fecha 02 de mayo de 2019 y 1773 de fecha 02 de Julio de 2019 por medio de la cuales "SE APRUEBA UNA MODIFICACIÓN A LICENCIA AMBIENTAL Y SE IMPONEN UNAS OBLIGACIONES" y mediante resolución 2974 del

	<b>RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO</b>	<b>Código:</b> F-CAM-110
		<b>Versión:</b> 9
		<b>Fecha:</b> 5 Jul 18

29 de diciembre de 2020, POR LA CUAL SE MODIFICA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE IMPONEN UNAS OBLIGACIONES.”..

Que mediante radicado CAM DTS 20223400073881 del 02 de abril de 2022, se emiten costos de evaluación y términos de referencia.

Que mediante radicado CAM DTS 20223400099322 del 09 de abril de 2022, se allega copia del pago de los costos de evaluación y seguimiento Banco DAVIVIENDA, por valor de \$5.068.827 pesos.

Que mediante escrito bajo el radicado CAM No. 20223400104562 del 20 de abril de 2022, la Empresa Biorgánicos del Sur del Huila S.A. E.S.P, con NIT. 813001950-6, representada legalmente por el señor JOSÉ RICARDO VILLARREAL ARTUNDUAGA, identificado con cédula de ciudadanía No. 12.240.063 expedida en Pitalito, solicitó ante este despacho MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL, para el proyecto AMPLIACIÓN DEL RELLENO SANITARIO BIORGÁNICOS DEL SUR DEL HUILA, ubicado en la vereda Llano grande, jurisdicción del municipio de Pitalito.

Que como soporte a su petición, el solicitante suministró la siguiente información:

- Formulario Único de Solicitud o Modificación de Licencia Ambiental.
- Constancia de pago para la prestación del servicio de evaluación.
- Certificado de existencia y representación legal de la empresa.
- Memorias de diseño Celda de Contingencia.
- Ajuste y Actualización de Modificación de EIA.
- Topografía Celda de Contingencia-Planta Perfil Secciones.
- Cartera de Coordenadas-Celda de Contingencia.
- Informe Topográfico Celda de Contingencia.
- Estudio de Suelos Celda de Contingencia.
- Planos Celda de Contingencia.
- Cronograma de obra Celda de Contingencia.
- Presupuesto Construcción Celda de Contingencia.
- Certificados de los profesionales
- Copia cédula de ciudadanía representante legal
- Registro en VITAL SILA
- Copia Magnética

Que la CORPORACIÓN REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA CAM – Dirección Territorial Sur - profirió Auto de inicio de trámite No. LA-00006-22/MLA -00003-20 del 22 de abril de 2022, el cual fue notificado personalmente al señor JOSÉ RICARDO VILLARREAL ARTUNDUAGA, identificado con cédula de ciudadanía No. 12.240.063, en condición de representante legal de la EMPRESA BIORGÁNICOS DEL SUR DEL HUILA S.A. E.S.P, CON NIT. 813001950-6 en fecha 22 de abril de 2022.



## RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

Que mediante radicado mediante radicado 20223400111142 se recepcionó la constancia de publicación del Aviso dirigido a terceros que pudieran ver lesionados sus derechos o que estuvieran interesados en participar en el trámite; publicación que se realizó en el diario La Nación el 26 de abril de 2022, Diario La Nación. No se manifestó oposición o interés alguno proveniente de algún tercero.

Que mediante memorando 20223400014243 del 28 de abril de 2022, se conforma el equipo interdisciplinario de profesionales para la evaluación de la documentación y visita técnica de inspección ocular, con fecha 04 de mayo de 2022, a partir de las 09:00 horas, en las instalaciones de la empresa Biorgánicos del Sur, vereda Llano Grande, jurisdicción de municipio de Pitalito.

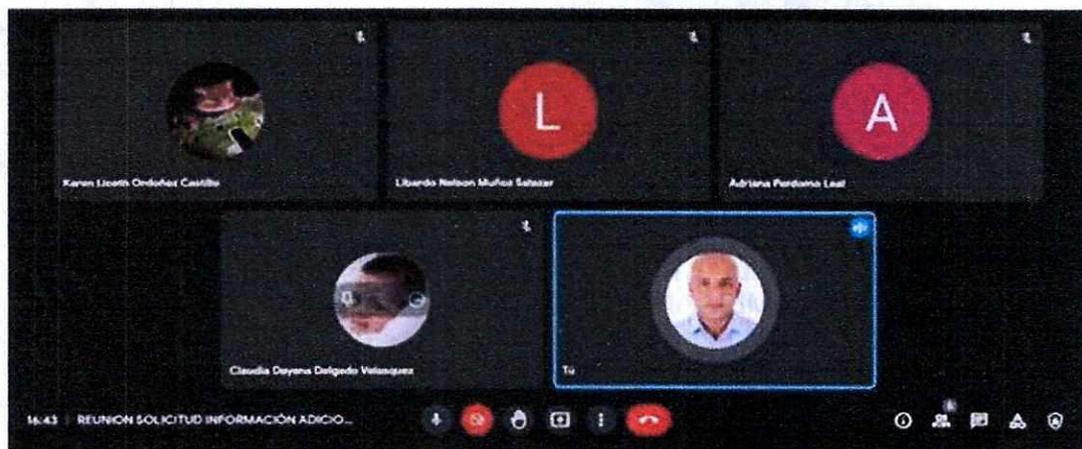
Que en cumplimiento a lo ordenado en el memorando 20223400014243 del 28 de abril de 2022, previo análisis de la documentación presentada, se realizó visita de inspección ocular a predio ubicado en la vereda Llano Grande, específicamente a la planta de manejo integral de residuos sólidos BIORGÁNICOS DEL SUR S.A. E.S.P.

Que de acuerdo con la normatividad, se citó a audiencia de solicitud de información adicional en desarrollo del trámite administrativo de modificación de la licencia ambiental para el proyecto denominado "ampliación del relleno sanitario Biorgánicos del sur del Huila", programada para el 10 de mayo de 2022, a las 3.30 P.M., en el Auditorio Dirección Territorial Sur de la CAM.

Que el 10 de mayo del 2022 a las 3.30 P.M. en el Auditorio de la Dirección Territorial Sur de la CAM, se realizó la reunión de solicitud de información adicional en desarrollo del trámite administrativo de modificación de la licencia ambiental para el proyecto denominado "ampliación del relleno sanitario Biorgánicos del sur del Huila", dentro de la cual se emitió el acta No. 0001 REUNIÓN DE INFORMACIÓN ADICIONAL EN DESARROLLO DEL TRÁMITE ADMINISTRATIVO DE MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DENOMINADO "AMPLIACIÓN DEL RELLENO SANITARIO BIORGÁNICOS DEL SUR DEL HUILA," MEDIANTE RADICADO 20223400004878 DEL 30 DE MARZO DE 2022, donde se estableció lo siguiente:

<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>	<b>DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN</b>	<b>CARGO/PROFESIÓN</b>	<b>ENTIDAD</b>
CARLOS ANDRÉS GONZÁLEZ TORRES	12.265.572	Director territorial sur	CAM
LIBARDO NELSON MUÑOZ SALAZAR – Asistencia virtual	12.142.431	Profesional Especializado SRCA	CAM
CLAUDIA DAYANA DELGADO VELÁSQUEZ – Asistencia virtual	36.755.444	Profesional Especializado SGA	CAM
KAREN LICETH ORDOÑEZ CASTILLO – Asistencia virtual	1.082.778.542	Profesional SGA – Especies de flora amenazadas	CAM

<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>	<b>DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN</b>	<b>CARGO/PROFESIÓN</b>	<b>ENTIDAD</b>
WILLIAM IGNACIO MONTEALEGRE TORRES	14.227.156	Profesional universitario	CAM
JHON JAVIER ROJAS CASANOVA	4.883.462	Profesional universitario	CAM
WILLIAM VICENTE RUEDA VILLEGAS	12.266.683	Profesional contratista – Asesor Jurídico Especializado	CAM
JUANA MARÍA PINO ARTUNDUAGA	36.297.037	Profesional contratista – Ingeniero ambiental	CAM
ADRIANA STEFANY PERDOMO LEAL	1.075.291.810	Profesional contratista – Ingeniero ambiental	CAM
LUIS ARMANDO MAMIAN MESA	1.083.880.597	Apoderado	Biorgánicos
CRISTIAN FELIPE ROJAS RAMÍREZ	1.083.907.700	Consultor EIA	Biorgánicos
RAUL EDUARDO SALAS RIAÑO	12.264.596	Consultor	Biorgánicos



**Figura 1.** Asistencia evento información adicional en desarrollo del trámite administrativo de modificación de la licencia ambiental para el proyecto denominado "Ampliación del relleno sanitario Biorgánicos del sur del Huila S.A. E.S.P."

**II. ORDEN DEL DÍA**

1. Apertura de la reunión de solicitud de Información Adicional.
2. Presentación de los asistentes y verificación de la calidad en la que concurren.
3. Presentación de cada requerimiento de información adicional determinado por la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena-CAM,



## RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

argumentos por parte del interesado en la Licencia y decisión sobre el requerimiento.

4. Intervención de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena – CAM.
5. Interposición de recurso.
6. Decisión sobre los Recursos Interpuestos.
7. Notificación de las decisiones.
8. Firmas.

### III. DESARROLLO DEL ORDEN DEL DÍA

#### III: 1 APERTURA DE LA REUNIÓN DE INFORMACIÓN ADICIONAL

Siendo las 3:37 pm del martes 10 de mayo de 2022 se dio inicio a la reunión que tiene como fin verificar la información adicional en desarrollo del trámite administrativo MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL para el proyecto "AMPLIACIÓN DEL RELLENO SANITARIO BIORGÁNICOS DEL SUR DEL HUILA", mediante radicado 20223400004878 del 30 de marzo de 2022.

#### 1. PRESENTACIÓN DE LOS ASISTENTES Y VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD EN LA QUE CONCURREN

Se procede con la presentación correspondiente de cada uno de los asistentes y la verificación del registro en la presente acta donde se solicitan los respectivos documentos de identificación o los que acreditan su representación.

#### 2. PRESENTACIÓN DE CADA REQUERIMIENTO DE INFORMACIÓN ADICIONAL DETERMINADO POR LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA CAM, ARGUMENTOS POR PARTE DE LUIS ARMANDO MAMIAN MESA, IDENTIFICADO CON CÉDULA DE CIUDADANÍA 1.083.880.597, EN CALIDAD DE APODERADO POR EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA BIORGÁNICOS DEL SUR DEL HUILA S.A. E.S.P., Y DECISIONES SOBRE EL REQUERIMIENTO.

No.	REQUERIMIENTO	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
		SI	NO	SI	NO
1	Determinar si la zona en la cual se plantea la construcción y operación de la celda de contingencia o ampliación, hace parte de la atención de contingencias del sistema de tratamiento de vertimientos actual, o de otras actividades que no permitan la modificación de dicha zona.	X			



**RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO**

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

No.	REQUERIMIENTO	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
		SI	NO	SI	NO
2	<p>Ajustarse a lo dispuesto en el Artículo 2 de la Resolución 938 del 19 de diciembre de 2019 menciona: "Condiciones de Diseño y Operación. Las condiciones mínimas de diseño y operación, que deberán ser utilizadas de acuerdo con la categorización definida por el Decreto 1784 de 2017 para los sitios de disposición final, a partir del <b>promedio diario registrado durante el último año serán las siguientes...</b>"</p> <p>Así las cosas, en el documento denominado "Memorias de diseño Celda de Contingencia", se presenta un promedio de toneladas/mes de 2700 para el año 2019, sin embargo, la empresa Biorgánicos del Sur cuenta con información actualizada a 2021, la cual se ha reportado a esta entidad periódicamente. En las páginas 39, 41, 43, 44, 77, 106, entre otras, se menciona que se toma información de los años 2018-2019.</p> <p>Del mismo modo, la información de los 2017 a 2021, de las zonas urbanas de los municipios del sur de Huila se encuentra relacionada, sin embargo, no se contemplan los valores del ingreso de usuarios rurales u otros particulares, los cuales deben tenerse en cuenta también, ya que son usuarios permanentes del sitio de disposición, y la información reposa en la empresa.</p>	X			
3	<p>En la Resolución 938 del 19 de diciembre de 2019 encontramos el Artículo 4. "Cierre, clausura y post-clausura. Para el cierre, clausura y post-clausura deberá contemplarse un mínimo de 20 años, asociados al uso futuro del suelo que se haya considerado desde la etapa de diseño". De acuerdo con lo mencionado en el documento "Memorias de diseño Celda de Contingencia", (...el período de post clausura podría comprender un tiempo</p>	X			



## RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

2436

No.	REQUERIMIENTO	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
		SI	NO	SI	NO
	de 15 a 20 años.), deberá ser ajustado conforme lo establece la norma.				
4	Con base en el documento "Ajuste y Actualización de Modificación de EIA", el monitoreo e instrumentación para la celda de contingencia, debe estar acorde a lo dispuesto en los Artículos 3 y 4 de la Resolución 938 del 19 de diciembre de 2019, por lo tanto, deberá ajustarse conforme lo establece la norma citada.	X			
5	En la página 111 menciona como un objetivo específico fortalecer la estabilidad de los taludes mediante obras de bioingeniería, sin embargo, en la tabla 17, donde se detallan las medidas, no se observan actividades dirigidas a ese objetivo.	X			
6	En las tablas 18 y 19, las medidas 2 y 4 se repiten, ajustar todas las medidas propuestas, buscando coherencia con los objetivos.	X			
7	En la página 130 donde menciona información relacionada con la etapa de operación, como en la página 167 donde se menciona la etapa de cierre y uso final del sitio, se muestran los mismos objetivos específicos de la etapa de construcción. Esto se presenta para varios de los programas por tanto se requiere el ajuste para cada uno.	X			
8	En la tabla 26 (página 132) propone medidas de monitoreo y medición de algunos parámetros, durante la operación, relacionados con el programa de calidad del aire, pero estas actividades no se observan en las tablas 27 cronograma y 28 costos. Así mismo se observa en otros programas como: todas las medidas propuestas en la tabla 41 no se ven reflejadas en las tablas 42 cronograma y 43 costos; en la tabla 50 se tienen unas medidas que no se ven reflejadas en su totalidad en las tablas 51 cronograma y 52 costos, entre otras. Por lo que se requiere realizar los ajustes pertinentes.	X			



**RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO**

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

No.	REQUERIMIENTO	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
		SI	NO	SI	NO
9	En la zona que se proyecta intervenir, existe 4 piscinas de lixiviados, dos se encuentran totalmente cubiertas de pasto y las otras dos cuentan con lixiviados y algunas mangueras que llegan a las mismas. De acuerdo con lo informado por el ingeniero diseñador, el uso de las dos piscinas con lixiviados es mínimo, existen unos pequeños procesos que se plantean corregir y direccionar al sistema de tratamiento. En este sentido es necesario especificar este tema en el EIA y establecer las medidas a tomar tanto para el direccionamiento de los lixiviados al sistema, como para el manejo que se va a dar a los lixiviados que se encuentran en las piscinas.	X			
10	En la documentación presentada por Biorgánicos del Sur, no se evidenció el inventario de los árboles localizados en el polígono a intervenir, no se mencionan los detalles de esta actividad, ni tampoco se adjunta la documentación relacionada con el permiso de aprovechamiento forestal, por lo tanto, deberán presentar la información necesaria para el respectivo permiso de aprovechamiento forestal doméstico.	X			
11	En relación con el capítulo "Topografía", si bien se anexa la información levantada en la zona, se evidencia que el levantamiento no cubre la totalidad del área de influencia de lo proyectado, es así como en el sector norte de la celda de contingencia y ampliación no se ha georreferenciado los drenajes naturales que allí existen y que serían sectores de relevante importancia tanto por su cercanía al proyecto como por las posibles afectaciones derivadas desde la etapa de construcción como de operación de la celda. En este sector norte de la celda se localiza una depresión que corresponde a un drenaje natural que requiere ser cartografiado debidamente y a partir de este hacer la correspondiente verificación de la localización del proyecto con respecto de su	X			



## RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

No.	REQUERIMIENTO	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
		SI	NO	SI	NO
	<i>franja de protección. Respecto de este drenaje y de los procesos constructivos se deben generar las medidas ambientales a aplicar con el fin de evitar su afectación por la disposición de materiales de construcción y por el mismo proceso de llenado de la celda durante la etapa de operación. En consecuencia, se deberá ampliar la topografía en el área de influencia del proyecto.</i>				
12	<i>Durante el recorrido de campo se indica la necesidad de aperturar nuevos accesos desde la planta a la zona de disposición final para lo cual se intervendrán zonas de drenaje.  Sobre el canal de aguas lluvias que se localiza frente a la báscula, se proyecta la implementación de una tubería PVC de 30", con una longitud aproximada de 50 ml, de acuerdo con lo informado para evitar la infiltración de aguas lluvias a la celda a construir. Para esta acción no se mencionan los detalles de la actividad, ni tampoco se adjunta la documentación relacionada con el permiso de ocupación de cauce, por lo tanto, deberán presentar la información necesaria para el respectivo permiso de ocupación de cauces, playas y lechos.</i>	X			
13	<i>En el componente Hidrogeología no se cuenta con información de soporte del área a influenciar que contenga lo indicado en lo comentado en este capítulo. Se generaliza indicando la presencia de sondeos, pero no los indica ni localiza en la zona.</i>	X			
14	<i>Dentro de documento se cuenta con información de estaciones hidrometeorológicas de la zona, sin embargo, no se hace un análisis de los mismos como tampoco se relaciona con las actividades que se adelantarán en el área.</i>	X			
15	<i>Describir las zonas de almacenamiento y disposición final de los materiales de</i>	X			

No.	REQUERIMIENTO	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
		SI	NO	SI	NO
	excavación a generar al igual que el balance de masas.				
16	Si bien el análisis de estabilidad se realiza con parámetros obtenidos en rellenos sanitarios de países diferentes a Colombia, es necesario que el mismo se ajuste a datos obtenidos en los estudios realizados en el relleno sanitario, lo cual se ajusta a las condiciones reales del sector y a los materiales típicos a disponer que provienen de la región.	X			
17	Las fichas ambientales requieren ser ajustadas debidamente con actividades, acciones y medidas específicas, acorde con las características del proyecto y condiciones ambientales identificadas en la zona.	X			
18	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL -No se definen los procedimientos de construcción y operación de la celda. -No se describen las acciones a realizar para controlar los impactos a generar durante las etapas del proyecto. -No se cuenta con el ajuste de las fichas de seguimiento y monitoreo requeridas.	X			
19	Revisar y ajustar el programa de Reforestación post-clausura.	X			

**III. 2 INTERVENCIÓN DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA — CAM.**

No.	OBSERVACIONES – CAM
1	Se presenta un poder otorgado al ingeniero Luis Armando Mamian Mesa por parte del señor José Ricardo Villarreal Artunduaga, el cual carece de reconocimiento o autenticidad de la firma, por tanto, se procede mediante llamada telefónica al número 3125308919, abonado del señor José Ricardo Villarreal Artunduaga, quien ratificó verbalmente a su apoderado.



## RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

El señor Luis Armando Mamian Mesa, identificado con cédula de ciudadanía 1.083.880.897, en su condición de apoderado de la empresa Biorgánicos del Sur del Huila S.A. E.S.P., con NIT 813001950-6, manifestó:

2

Una vez recibidos los requerimientos serán analizados por el equipo técnico y gerencia.

Se presentarán las subsanaciones en tiempos no superiores a 30 días calendario. Estas serán presentadas en su totalidad en una sola entrega actualizada, explicando la trazabilidad de la subsanación.

Se solicitará por parte de Biorgánicos del Sur del Huila una reunión previa a la radicación de la documentación final.

### III. 3. INTERPOSICIÓN DE RECURSOS

No se interpone por parte de la empresa Biorgánicos del Sur del Huila S.A. E.S.P. con NIT 813001950-6, recurso de reposición a los requerimientos.

### III. 4. DECISIÓN SOBRE LOS RECURSOS INTERPUESTOS

No aplica.

### III. 5. NOTIFICACIÓN DE DECISIONES

De conformidad con lo preceptuado en el Artículo 2.2.2.3.6.3 del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible 1076 de 2015, las decisiones adoptadas en la reunión de información adicional se notificarán verbalmente, por consiguientes, a la empresa BIORGÁNICOS DEL SUR DEL HUILA S.A. E.S.P., con NIT 813001950-6, representado legalmente en esta audiencia por el apoderado LUIS ARMANDO MAMIAN MESA, identificado con cédula de ciudadanía 1.083.880.897, es notificado en Estrados.

El peticionario contará con un término de un (1) mes para allegar la información requerida. En todo caso, la información adicional que allegue el solicitante deberá ser exclusivamente la solicitada en los requerimientos efectuados por la Autoridad Ambiental y solo podrá ser aportada por única vez en medio físico y magnético no protegido. En el evento en que el solicitante allegue información diferente a la consignada en el requerimiento, o la misma sea sujeta a complementarios de manera posterior a la inicial entregada, la autoridad ambiental competente no consignará dicha información dentro del proceso evaluado.

**Nota:** Se exceptúa de lo anterior, la información cartográfica que deberá ser actualizada con ocasión de los requerimientos de información adicional, caso en el cual se deberá cumplir con los requerimientos del modelo de almacenamiento geográfico de datos, e informar en el oficio de entrega de la información adicional, el alcance de los ajustes cartográficos allegados.

	<b>RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO</b>	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

### III. 6. FIRMAS

*Para constancia de lo anterior, se firma a las 5:28 pm del martes 10 de mayo de 2022 por los asistentes, en acta que hace parte de este expediente.*

Que mediante radicado número 20223400149062 del 31 de mayo de 2022, la persona jurídica BIORGÁNICOS DEL SUR DEL HUILA S.A. E.S.P., presentó documentación Respuesta a requerimientos de información adicional - Solicitud Modificación Licencia Ambiental – BIORGANICOS DEL SUR DEL HUILA, que se relaciona a continuación:

Memorias de diseño de celda, Estudio de suelos, Modificación de estudio de impacto ambiental (EIA), Informe topográfico, Cartera de coordenadas, Planos, Planos topográficos, Informe inventario de flora afectada, Documento Licencia ambiental 336 folios, lista de chequeo revisión de requisitos mínimos para la solicitud de aprovechamiento forestal doméstico, formulario único nacional de solicitud de aprovechamiento forestal y manejo sostenible de flora silvestre y los productos forestales no maderables, formulario único nacional de solicitud de ocupación de cauces, playas y lechos, lista de chequeo revisión de requisitos mínimos para la solicitud de permiso de ocupación de playas, cauces y lechos.

Que mediante memorando No.20223400018843 del 01 de junio de 2022, se remite la documentación allegada, para el análisis y concepto técnico de los profesionales de la CAM y se emite auto declarando reunida toda la información, de fecha 03 de junio de 2022.

Que conforme a lo anterior y a fin de adoptar la determinación procedente frente a la petición elevada, la CORPORACIÓN REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA CAM DTS ordenó realizar visita y rendir concepto técnico, habiéndolo hecho en fecha 23 de diciembre de 2020, el cual expone lo siguiente:

#### **“2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.**

*La planta de manejo integral de residuos sólidos del sur del Huila BIORGÁNICOS DEL SUR S.A. E.S.P., presta el servicio de disposición final de los RSU a los nueve municipios del sur del Huila (Acevedo, Palestina, San Agustín, Isnos, Saladoblanco, Oporapa, Elías, Timaná y Pitalito) y otras comunidades como Bruselas, Batallón Magdalena, almacenes Éxito, SENA.*

*El relleno sanitario se localiza en la vereda Llano Grande, jurisdicción del municipio de Pitalito, sobre las coordenadas proyectadas sistema Magna Sirgas origen Bogotá EPSG3116 E 772249 N 698890 (WGS84 76.1241°W 1.8719°N), en el kilómetro 8 al margen derecho de la vía que de Pitalito conduce hacia San Agustín.*

2439

	<b>RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO</b>	<b>Código: F-CAM-110</b>
		<b>Versión: 9</b>
		<b>Fecha: 5 Jul 18</b>



**Figura 2.** Ubicación Biorgánicos del Sur S.A. E.S.P. Vereda Llano Grande, municipio de Pitalito.

*Biorgánicos del Sur del Huila recibe los residuos sólidos generados en los nueve municipios que componen el sur del departamento del Huila, con una producción total media de 2700 ton/mes, de las cuales el 68.48% provienen del municipio de Pitalito con un promedio de generación de 2872.75 ton/mes. Lo anterior decanta en una producción anual que para el año 2021 significó un total de 40100.264 toneladas de residuos sólidos, con un incremento de 13830.887 toneladas con respecto al año 2016.*

toneladas totales anuales recibidas	
AÑO	Recibidas
<b>2016</b>	26,269.377
<b>2017</b>	30,417.117
<b>2018</b>	31,400.420
<b>2019</b>	32,224.164
<b>2020</b>	34,560.864
<b>2021</b>	40,100.264

**Figura 3.** Toneladas totales anuales recibidas en el relleno sanitario.



## RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

Actualmente, el relleno sanitario operado por Biorgánicos del Sur del Huila S.A. E.S.P., cuenta con una celda de disposición final tipo trinchera con una longitud de 222 m y un ancho de 62 m, equivalentes a un área de 13824 m<sup>2</sup>, sostenida por diques de 8 metros, donde los residuos sólidos son dispuestos en terrazas con inclinación de talud dada por la relación 3H:2V. Los diseños que rigen esta configuración obedecen a los estudios realizados por Aguas del Huila S.A. E.S.P., a través del Consorcio Páez, en el año 2010, radicados ante la Corporación en el año 2012, donde se fija la capacidad máxima de la celda en 230518 m<sup>3</sup> distribuidos en tres terrazas de 9 metros de altura para la primera y 6.5 metros para las subsecuentes, siguiendo la geometría ya descrita.

El estudio presentado indica que para la fecha 31 de diciembre de 2021 ya se disponían 217624.88 m<sup>3</sup>, es decir, presenta un 94.38% de llenado de su capacidad máxima estimada, por lo que según análisis realizados su vida útil puede terminar en el mes de Junio del presente año 2022, acercándose peligrosamente una emergencia sanitaria para el municipio de Pitalito y los ocho municipios vecinos que disponen sus residuos sólidos en el relleno sanitario de Biorgánicos del Sur, resaltando que el punto de disposición final más cercano se ubica a 160 kilómetros de distancia, sin contar con posible rechazo por parte de estos sitios por efectos de disminución de su vida útil.

En este orden de ideas, y ante la ingente necesidad de cubrir el saneamiento básico del sur del departamento del Huila, se contempla el proyecto de ampliación del relleno sanitario de Biorgánicos del Sur con capacidad para 20.453,23 m<sup>3</sup>.

El proyecto consiste en la construcción de una celda de contingencia, aprovechando el área disponible sobre las piscinas de lixiviados que ya no presentan función alguna, dentro del mismo predio de la empresa Biorgánicos del Sur, la cual cuenta con una infraestructura existente consistente en caseta de control y oficinas operativas, zona de compostaje, zona de relleno sanitarios (activos y pasivos), zona de acopio y extracción de material de cobertura, planta de lixiviados y cerramiento perimetral.

La celda será concebida para conformar un relleno sanitario el cual será conformado mediante el acumulado de residuos sólidos siguiendo un llenado ordenado por celdas debidamente compactadas, hasta alcanzar la cota máxima de diseño. El vaso deberá ser impermeabilizado y dotado de un adecuado drenaje para los lixiviados producto de los residuos sólidos, además será circundado por un dique perimetral artificial que servirá de contención y ampliación del vaso. Los lixiviados captados serán conducidos hasta la planta de tratamiento existente.

### 1. CONSIDERACIONES TÉCNICAS

#### DISPOSICIÓN DE RESIDUOS EN CELDA DE AMPLIACIÓN

La producción de residuos se calcula teniendo en cuenta la tendencia de generación basada en las cantidades ingresadas a la planta de tratamiento de residuos sólidos Biorgánicos del Sur, que atiende la población de los nueve municipios del sur del Huila. Para el año 2021, de acuerdo a la información suministrada por las memorias de diseño,

y que se fundamenta en los datos registrados por Biorgánicos, la producción promedio mensual en el año 2021 corresponde a los valores consignados en la siguiente tabla:

Municipio	Generación de residuos (ton/mes)
Pitalito	2872.75
San Agustín	169.49
Timaná	194.74
Isnos	128.69
Acevedo	184.01
Oporapa	57.10
Saladoblanco	56.30
Palestina	60.90
Elías	30.59
C.P. Bruselas	108.06
Acevedo rural	41.78
Pitalito rural	229.72
Timaná rural	60.42
<b>Total</b>	<b>4194.55</b>

**Tabla 1.** Generación de residuos solidos por municipio en 2021.

La proyección de población se realizó a partir de los censos realizados por el DANE en los años 2005 y 2018, empleando el método geométrico aplicado a tasas de crecimiento propias de cada municipio. Cabe notar que las proyecciones realizadas consideran únicamente las poblaciones urbanas de los municipios servidos, no obstante, esta subestimación se compensa ya que el cálculo de la producción per cápita se realiza a partir de registros reales de ingreso de residuos a la planta, por lo cual, los habitantes que dejan de considerarse en las proyecciones, se incluyen en una PPC proporcionalmente mayor, que para este caso corresponde a 0.73 kg/hab\*día. Siguiendo este principio, la proyección de generación de residuos se incluye en la tabla No. 2.

Año	Población	PPC (kg/hab*día)	Producción RS (ton/día)
2022	134581	0.73	98.24413
2023	136411	0.73	99.58003
2024	138270	0.73	100.9371
2025	140158	0.73	102.31534
2026	142071	0.73	103.71183
2027	144016	0.73	105.13168
2028	145993	0.73	106.57489
2029	147997	0.73	108.03781
2030	150028	0.73	109.52044

**Tabla 2.** Proyección de población y producción diaria de residuos.

**CONSTRUCCIÓN DE CELDA DE AMPLIACIÓN.**

	<b>RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO</b>	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

*Para albergar los residuos, Biorgánicos del sur propone la construcción de una celda de relleno tipo trinchera debido a la topografía relativamente plana. La geometría planteada del relleno es de forma irregular dadas las limitaciones del terreno debido a construcciones aledañas, vías y talud importante en la parte norte del predio. La volumetría propuesta es de forma piramidal, generada por los taludes inclinados requeridos para dar estabilidad a los mismos.*

*Esta construcción comprende actividades de localización, eliminación de la cobertura y capa vegetal, descapote, excavación, adecuación de diques perimetrales. la disposición de la cobertura y las obras de adecuación (manejo de aguas lluvia, impermeabilización, manejo de lixiviados y manejo de gases).*

*La excavación, que se realizará con retroexcavadora, se dispondrá temporalmente en un sitio dentro del predio donde se conserve y pueda ser utilizada en la clausura y restauración de las celdas en desarrollo.*

*Las obras de adecuación incluyen la construcción de diques perimetrales, cunetas para el control de aguas lluvia, la impermeabilización de la celda con geomembrana, construcción de filtro y tubería de evacuación para los lixiviados, la construcción de chimeneas para la evacuación de los gases, y el sistema de almacenamiento y recirculación de lixiviados*

*El diseño del relleno consiste en un base la cual esta delimitada por el máximo espacio disponible en el sitio, proporcionando una figura semi rectangular con alguna sinuosidad en el lado norte, con un largo máximo de 59.73 metros y ancho promedio de 77.15 metros. El vaso lo conforma la excavación con profundidad de 5 metros y taludes 1:1 y diques perimetrales artificiales que aportan a la estabilidad y operatividad del relleno. Estos diques se conforman con relleno compactado al 95% del Proctor modificado, en capas sucesivas formando un área transversal trapezoidal de base promedio 4 metros, talud externo 1:1, talud interno 1:01 y cresta promedio de 2 metros. La altura se logra mediante tres (3) terrazas respetando los taludes de diseño hasta alcanzar una altura máxima de 8.84 metros a partir del suelo natural y de 13.85 metros en total y una inclinación en el talud, de acuerdo al modelo recomendado por el Banco Mundial; de 1V:2.5H. Con relación a las bermas, estas contarán con 2 metros de ancho.*

**IMPERMEABILIZACIÓN.**

*Con el fin de garantizar la no contaminación del subsuelo y de las aguas subterráneas a causa de los residuos y el lixiviado involucrados en el proyecto, y atendiendo a la normatividad vigente, se propone una estructura de impermeabilización conformada por una geomembrana que se instalará en el fondo y taludes de los diques de contención, para el total de las zonas de llenado. Los materiales antes mencionados deberán cumplir las siguientes características y consideraciones:*



## RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

**Preparación de la subrasante:** La superficie del estrato de suelo compactado debe ser plana y fuerte para que proporcione un soporte continuo a la geomembrana. Esta superficie debe estar libre de rocas, raíces y exceso de agua. En superficies donde no se pueda tener uniformidad por presencia de materiales punzantes, deberá colocarse un geotextil no tejido como medida de protección de la geomembrana. Para establecer el contenido de humedad óptimo y el peso unitario seco máximo se recomienda compactar el suelo con energías de compactación adecuadas, representadas por la energía promedio y alta de compactación. Se recomienda utilizar el ensayo de Proctor estándar o Proctor modificado para las energías promedio o alta, respectivamente. Deben compactarse las capas de suelo hasta lograr como mínimo el 95% de la densidad máxima del Proctor estándar o el 90% de la densidad máxima del Proctor modificado.

**Arcilla:** De acuerdo al estudio de suelos, se encuentra un estrato arcilloso hasta los 9 metros de profundidad, por lo que este mismo material natural sirve de base. En caso de que al excavar se encuentre algún material distinto a lo esperado, se debe conformar la base con las siguientes características:

- Espesor igual a 40 cm, con Permeabilidad  $K \leq 1 \times 10^{-6}$  cm/s. Estará compuesta por suelos naturales extraídos en el mismo predio de BIORGÁNICOS DEL SUR.
- Porcentaje de finos entre 20% y 30%
- Porcentaje de gruesos  $\leq 30\%$
- Tamaño máximo de partícula entre 25 mm y 50 mm
- Índice de plasticidad  $\geq 20\%$

### Geomembrana:

- La membrana será de Polietileno de alta densidad (HDPE), calibre 60 MILS, espesor 1.5 milímetros,  $K=10-12$  cm/s.
- Se transportará en rollos hasta el lugar donde será almacenada y protegida de la exposición excesiva al polvo, agua y calor.
- Se dispondrá sobre una superficie sin rugosidades, libre de rocas, raíces y exceso de agua.
- El proceso constructivo garantizará juntas confiables.

Una vez instalada se procederá a efectuar una revisión general del estado de la membrana, y en caso tal de encontrar imperfecciones éstas serán reparadas inmediatamente.

### DRENAJE Y TRATAMIENTO DE LIXIVIADOS

Los lixiviados en un sistema de disposición final provienen de la descomposición de los residuos, de la humedad propia contenida en los mismos y de las fuentes externas como la precipitación. La metodología empleada por el consultor para el cálculo de lixiviados corresponde al balance hídrico del relleno que involucra los aportes externos, el agua inherente a los residuos y las salidas debidas al consumo en reacciones bioquímicas y las pérdidas por evaporación en forma de biogás.

	<b>RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO</b>	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

*El agua proveniente de la precipitación se estima a partir de curvas de intensidad, duración y frecuencia proyectadas por el IDEAM para la estación Sevilla del municipio de Pitalito, empleando el método racional, que establece una relación proporcional entre la intensidad de las lluvias y el área de drenaje, afectado por el coeficiente de escorrentía, función de la cobertura y topografía del suelo.*

*La producción de lixiviados se determina a partir del método de Corenostós, modelo que simula el caudal de gases y lixiviados considerando la biodegradación de los residuos orgánicos y la infiltración de aguas pluviales.*

*La aplicación para el diseño específico de la nueva celda de Biorgánicos del Sur del Huila, contempla un escenario normal de operación con adecuadas prácticas de cobertura diaria y un segundo escenario ante la eventual inexistencia de aplicación de material de cobertura. Este último modelo implicaría que la mayor parte de la precipitación sería aportada como agua de infiltración en la masa de residuos. Para el caso de buenas prácticas cobertura diaria, se obtiene un caudal de lixiviados de 57.25 m<sup>3</sup>/mes (0.02 lps), mientras que para precarias condiciones de cobertura se tendría una producción de 413.62 m<sup>3</sup>/mes (0.16 lps).*

#### **DISEÑO DEL SISTEMA DE DRENAJE DE LIXIVIADOS**

*El sistema de drenaje de lixiviados se compone de:*

**Área recolectora:** *El área recolectora cubre la superficie del área impermeabilizada y recoge el lixiviado. Consiste en un estrato de arena gruesa de 0,30 m de espesor con una permeabilidad mínima de 10-2 cm/s, localizado en el fondo del relleno.*

**Recolectores laterales:** *Se requieren para mantener la cabeza de 0,30m, para lo cual los recolectores laterales deben ser tubos perforados, de manera que el lixiviado sea conducido a los colectores longitudinales para ser removido del relleno sanitario. La pendiente de los recolectores laterales debe ser mayor de 2%. Estos se proponen confinar en un filtro de área 0.60mx0.60m conformado por piedra con tamaño entre 3" y 4" envuelto en geotextil no tejido NT2000 para la retención de finos. Estos drenes se disponen en forma diagonal a 45° de los colectores longitudinales a los cuales conecta. Su diámetro será de 4".*

2442

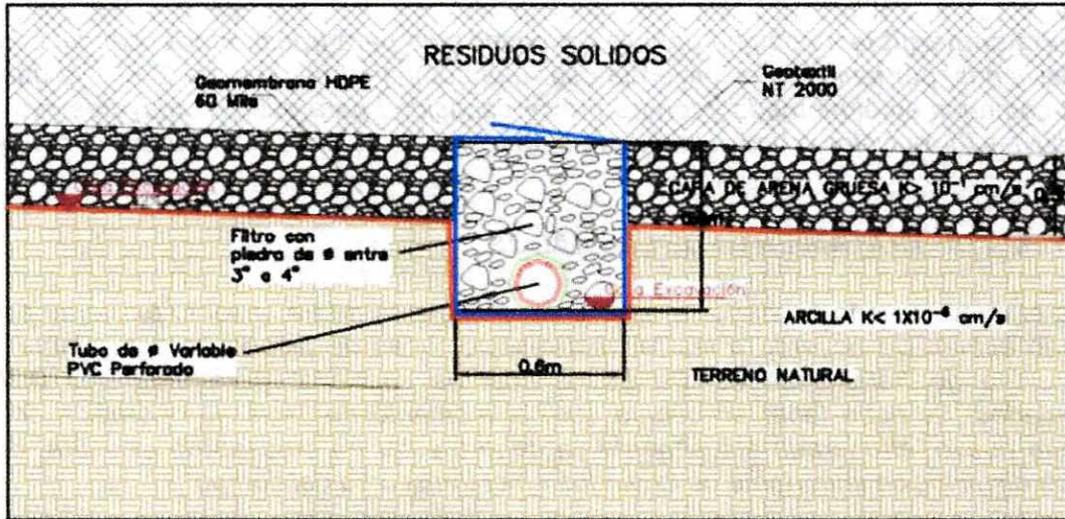


Figura 4. Drenes y filtros recolectores laterales

El espaciamiento entre drenes se determina con la ecuación de Moore estableciéndose un valor de 214 metros, sin embargo, este espaciamiento es bastante grande consideran el caudal tan pequeño, por tanto, se espaciarán los drenes cada 15 metros.

La capacidad hidráulica de los drenes se calcula utilizando el software H-CANALES cuyo análisis hidráulico emplea la ecuación de Manning para flujo libre. Para este análisis se toma un caudal de 0.25 lps, caudal superior al estudio presentado, ya que para este caso se presume que un solo dren sea quien se encargue del drenaje de los lixiviados del vaso. Así las cosas, se constata que el diámetro de 4 pulgadas posee la capacidad plena de transportar el caudal real de diseño.

**Conducción:** los drenes laterales serán conectados a las tuberías conductoras longitudinales las cuales se encargarán de sacar el lixiviado del relleno y conducirlo hacia la planta de tratamiento de lixiviados. Estas conducciones son analizadas y diseñadas como un sistema de alcantarillado sanitario, teniendo en cuenta los parámetros requeridos para tal fin, se emplea el software AKUA que emplea la ecuación de Manning para tuberías a flujo libre estableciéndose que esta será en PVC de 6". Al interior del relleno será perforada, y localizada entre filtro de 60 cm x 60 cm, en la parte externa será sin perforar.

Después de conformar la primer terraza o llenado del vaso, con el fin de lograr que el lixiviado percole desde la parte superior hasta el fondo del vaso, se deben hacer filtros longitudinales pasantes en grava gruesa que conecten un nivel con el siguiente de tal forma que se permita el flujo de lixiviados de forma vertical entre niveles.

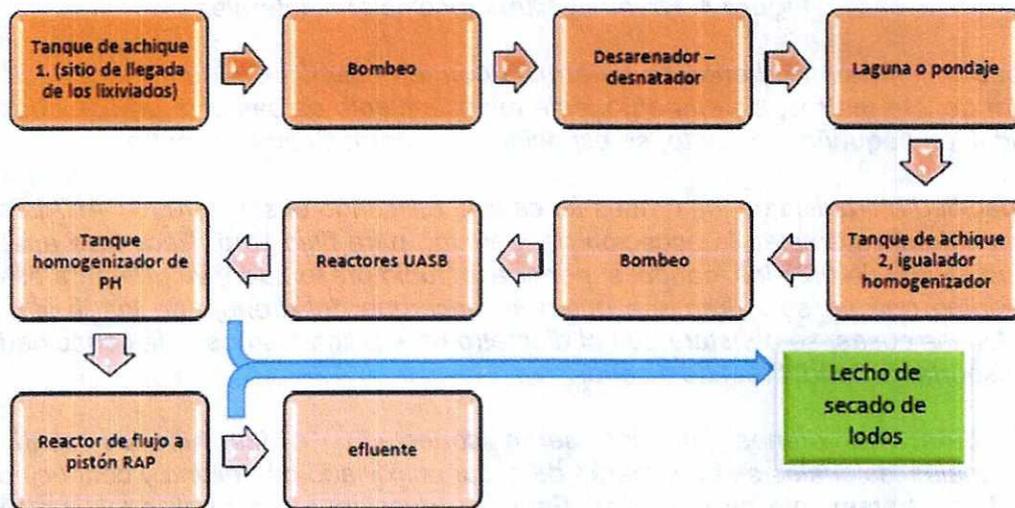
**Pozo de achique:** teniendo en cuenta la profundidad superior a los 5 metros a la salida de la celda, se plantea la construcción de un pozo de achique que permita la recolección de lixiviados y posterior expulsión de los mismos a través de una bomba sumergible automatizada mediante control de niveles. Se propone un pozo de sección cilíndrica de diámetro interno 1.50m, en concreto reforzado (ver planos) y 6.80 metros de profundidad.

6

**Bomba sumergible:** la bomba deberá ser capacitada para transportar el caudal máximo de lixiviados, por tanto, se recomienda usar una bomba sumergible de 2 HP, ya que son más comunes en el mercado y tendrá mayor capacidad para evacuar mayores caudales por lluvias torrenciales, principalmente mientras el vaso se encuentre parcial o totalmente vacío.

**SISTEMA DE TRATAMIENTO DE LIXIVIADOS.**

Para el nuevo relleno sanitario se aprovechará la planta de tratamiento existente para el relleno actual. De acuerdo a las respectivas memorias de diseño de esta planta tiene capacidad de tratamiento de 1.0 l/s, la cual es suficiente para tratar los 0.26 l/s calculados. Se debe tener en cuenta que, al momento de iniciar la operación de este relleno nuevo, el operado actualmente ya deberá estar en proceso de clausura, lo que indica disminución importante de lixiviados en el transcurso del tiempo.



**Figura 5. Diagrama sistema de tratamiento de aguas residuales**



**Fotografía 1. Planta de tratamiento de aguas residuales.**



## RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

De acuerdo con el muestreo realizado el día 13 de mayo de 2020, elaborado por el laboratorio Construcsuelos Suministros LTDA, los resultados obtenidos muestran valores de los parámetros fisicoquímicos, inferiores a los máximos permisibles por la resolución 631 de 2015, lo que demuestra la eficiencia y funcionalidad de la planta de tratamiento

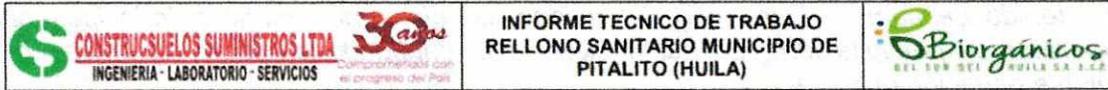


Tabla 6. Resultados Salida PTAR.

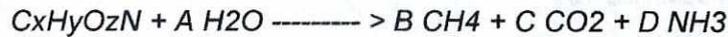
PARÁMETRO	LMQ	UNIDADES	RESULTADO	VALORES PERMISIBLES Res. 0631/2015 (Art. 14)
<b>GENERALES</b>				
pH	1,28	Unidades de pH	8,92	6,00 a 9,00
Oxígeno Disuelto	1,09	mg O <sub>2</sub> /L	1,15	-
DQO (Demanda Química De Oxígeno)	10,00	mg O <sub>2</sub> /L	394,88	2000,00
Demanda Bioquímica De Oxígeno (DBO5)	5,00	mg O <sub>2</sub> /L	155,04	800,00
Sólidos Suspendedos Totales	10,00	mg/L	26,36	400,00
Grasas Y Aceites	10,00	mg/L	<10,00	50,00
<b>METALES Y METALOIDES</b>				
Aluminio Total	1,00	mg Al/L	2,70	3,00
Arsénico Total	0,001	mg As/L	<0,001	0,10
Bario Total	0,002	mg Ba/L	0,712	2,00
Berilio Total	0,0002	mg Be/L	<0,0002	Análisis y reporte
Cadmio Total	0,02	mg Cd/L	<0,02	0,05
Zinc Total	0,05	mg Zn/L	0,555	3,00
Cobalto Total	0,10	mg Co/L	<0,10	Análisis y reporte
Cobre Total	0,10	mg Cu/L	<0,10	1,00
Cromo Total	0,20	mg Cr/L	0,422	0,50
Hierro Total	0,10	mg Fe/L	4,76	Análisis y reporte
Litio Total	0,002	mg Li/L	0,187	Análisis y reporte
Magnesio Total	0,05	mg Mg/L	115,6	Análisis y reporte
Mercurio Total	0,001	mg Hg/L	<0,001	0,01
Molibdeno Total	0,50	mg Mo/L	0,610	Análisis y reporte
Níquel Total	0,005	mg Ni/L	0,178	0,50
Plata Total	0,002	mg Ag/L	<0,002	Análisis y reporte
Plomo Total	0,10	mg Pb/L	<0,10	0,20
Selenio Total	0,005	mg Se/L	<0,005	0,20
Vanadio Total	0,005	mg V/L	0,111	1,00

**LABORATORIOS DE SUELOS, CONCRETOS, ASFALTOS, ANÁLISIS CALIDAD DE AGUAS,  
AIRE, RUIDO Y ANÁLISIS HIDROBIOLÓGICOS**

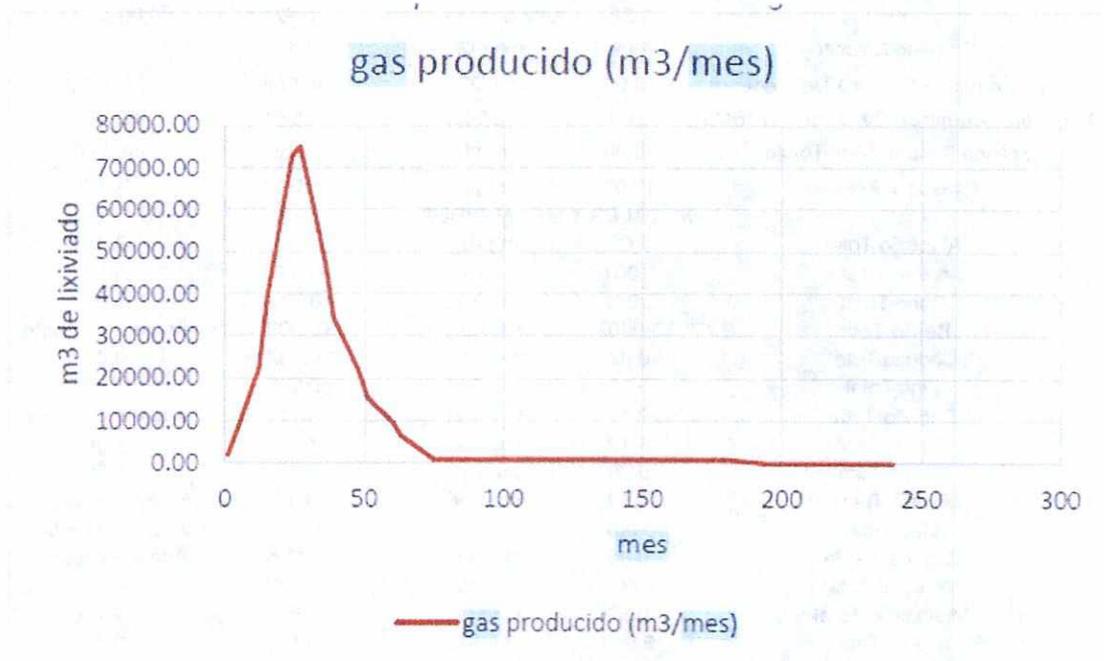
**Tabla 3. Resultados de análisis de laboratorio salida Planta de Tratamiento de aguas residuales.**

**MANEJO DE GASES.**

Como producto de la degradación del componente orgánico de los residuos sólidos se genera biogás, el cual está compuesto principalmente de Metano y Dióxido de Carbono. La cantidad y tasa de producción de gases depende de la composición de los residuos, el contenido de humedad, la edad del relleno, condiciones climáticas (principalmente temperatura y precipitación). La estimación de la cantidad de biogás se basa en la siguiente ecuación química:



Para el cálculo de gases se emplea el modelo Corenostós el cual indica lo siguiente:



**Figura 6. Produccion de gases mensual.**

**DRENAJE DE GASES**

de acuerdo al reglamento para el sector agua potable y saneamiento básico, Para permitir la libre evacuación de los gases de la masa de residuos de cada módulo, deben colocarse chimeneas, mínimo 4 por hectárea y no menos de una por módulo. Deben ubicarse en la mayor cota final del módulo relleno y cubierto.

El drenaje de gases estará constituido por un sistema de ventilación en tubería perforada revestida en piedra, que funcione como chimeneas, las cuales atraviesan en sentido vertical todo el relleno desde el fondo hasta la superficie.

Las chimeneas deben estar construidas verticalmente a medida que avanza el relleno, logrando una buena compactación a su alrededor.

	<b>RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO</b>	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

2444

*Deben interconectarse los drenes, a fin de lograr una mayor eficiencia en el drenaje de líquidos y gases en el relleno sanitario.*

*se deberá contar con un quemador por cada chimenea.*

**DISEÑO CELDA DIARIA O CELDA DE TRABAJO.**

*La celda diaria se define como el espacio proyectado para disponer los residuos sólidos que entran al relleno sanitario en un día de trabajo*

*De acuerdo a la proyección de residuos sólidos producidos por los usuarios de BIORGÁNICOS DEL SUR S.A. E.S.P. para el horizonte de diseño y operación se tiene un promedio de 95 Ton/día, que afectadas por el aprovechamiento se transforman en aproximadamente 54 Ton/día a disponerse en el relleno.*

*El volumen que genera la masa diaria a disponerse en la celda, bajo condiciones adecuadas de compactación, alcanzando la mínima densidad de 1Ton/m<sup>3</sup> establecida por la resolución 938 de 2019, para relleno de categoría II, será de 54 m<sup>3</sup>.*

*la altura recomendable de la celda diaria es de máximo 3.30 m incluyendo la cobertura, sin embargo, para nuestro caso fraccionamos esta altura en dos celdas diarias de 1.50m más 30 cm de cobertura sobre la segunda. La cobertura diaria se hará mediante un geosintético impermeable que se retirará al inicio de cada jornada. Altura de celda: h = 1.5m*

*De acuerdo al manejo que se viene dando a la disposición de los residuos sólidos en el relleno actual de Biorgánicos del Sur, se requiere frente de trabajo para un solo vehículo a la vez, por lo que se estima suficiente un ancho de 5.0 metros*

*El avance diario se estimará una longitud de celda de 8 metros y el talud de la celda se deberá manejar una pendiente de 3:1*

**SECUENCIA DE LLENADO.**

*El llenado general será de abajo hacia arriba. Inicialmente se crea un frente de trabajo de 5.0 metros con la pendiente 3:1 (H:V). la basura se riega con maquinaria pesada (preferiblemente buldócer) en capas de 0.30 metros, mediante pasos sucesivos de máquina. Dicha operación se repite cíclicamente hasta obtener las dimensiones totales de la celda.*

*Con el fin de evitar exposición a la intemperie, al terminar la jornada se cubrirá la celda de trabajo, con un geomanto sintético, el cual será retirado el día siguiente para rellenar la celda superior alcanzando una altura de 3.0 metros entre las dos celdas consecutivas, para sobre esta última conformar la capa de cobertura definitiva con material de sitio en un espesor de 0.30m.*

**COBERTURA DIARIA.**



## RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

La cobertura diaria se realizará de forma temporal mediante el uso de un geosintético impermeable sobre las basuras, una vez terminada la jornada de trabajo. Este plástico será anclado con estacas o bultos de arena para evitar que se levante con el viento. Al día siguiente será retirado para continuar subiendo de nivel con la celda subsiguiente hasta alcanzar la cota de cobertura intermedia.

### **COBERTURA INTERMEDIA.**

La cobertura intermedia para este relleno se define como el límite entre terrazas. Cada terraza la conforman dos tendidos de celdas de 1.50m cada una, cuya altura total de residuos es de 3.0 metros. Esta cobertura se realizará con materiales del sitio, entre los que priman la arcilla. Según estudios de suelos. El espesor de la capa de cobertura es de 30 cm.

Teniendo en cuenta la permeabilidad que caracteriza la arcilla, se deberán disponer filtros pasantes que permitan percollar el lixiviado desde celdas superiores hasta el fondo del vaso donde se encuentra el sistema de recolección y drenaje de lixiviados. Estos filtros pasantes deben construirse a medida que avanza el llenado de la terraza respectiva, esto con el fin de evitar la percolación de aguas lluvias en los sitios que no se haya realizado la disposición de residuos.

### **COBERTURA FINAL.**

Para la cobertura final se debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

**Capa o barrera de control de infiltración:** esta capa se conforma con material arcilloso del mismo sitio del predio de BIORGÁNICOS DEL SUR, debidamente compactado, con un espesor de 60 cm.

**Capa de control de erosión:** El espesor mínimo requerido de la capa de erosión es de 0,15 m. El espesor de esta capa debe ser evaluado usando un análisis de balance hídrico y debe proporcionar la humedad disponible para las plantas durante periodos prolongados de sequía.

**Capa de drenaje:** Debe localizarse en algunas partes del sistema de cubierta con pendientes mayores que la relación 5:1 (H:V). Esta capa debe retener la humedad que se infiltra de la capa de control de erosión y que se acumula sobre la capa de infiltración, evitando el deslizamiento de la capa de control de erosión por presiones excesivas de poros. El material de esta capa debe ser un agregado limpio de tamaño uniforme y debe cumplir con los siguientes requisitos:  $D_{85} < 4D_{15}$  y  $D_2 < 0,25$  cm.

### **CÁLCULO DE NECESIDAD DE MATERIAL DE COBERTURA Y POSIBILIDADES DE ADQUIRIRLO.**

El material de cobertura se extraerá del material proveniente de la excavación de la celda.

Volumen de material requerido:

	<b>RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO</b>	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

2446

capa	area (m2)	espesor (m)	volumen (m3)
terrazza 1	2858.99	0.3	857.697
terrazza 2	901.121	0.3	270.3363
cobertura final	2858.99	0.6	1715.394
		vol total	2843.4273

**Figura 7.** Volumen requerido material de cobertura

Con este análisis confirmamos la viabilidad de provisión de material del mismo sitio, sin tener que incurrir en compra y transporte de otro lugar, lo que generaría costos importantes de operación para la empresa.

**DRENAJE PLUVIAL.**

Se debe tener especial cuidado en el control de las aguas lluvias por medio de canales interceptores que impidan que las aguas lluvias entren al relleno sanitario y aumenten los lixiviados. En nuestro caso, los diques sirven de barreras perimetrales a la celda, pero en todo caso se debe manejar el flujo de aguas lluvias que drena por el costado oriental de la celda proyectada. En este sector existe una cuneta artificial con taludes en tierra que recogen las aguas de una área importante del predio de Biorgánicos y de un predio aledaño. Esta cuneta se debe reemplazar por una tubería en PVC debido a la posible filtración de agua a la celda, dada la cercanía. La tubería debe ser capacitada para drenar todo el flujo pluvial aferente.

Para el diseño de drenaje pluvial se emplea: a) el método racional para el cálculo de caudales, y b) la ecuación de Manning.

El caudal de diseño se calcula mediante el método racional el cual se recomienda su uso para áreas aferentes menores a 80 Has

De acuerdo con el estudio hidrológico presentado, la intensidad se determina a partir de las curvas IDF proyectadas por el IDEAM de la estación meteorológica SEVILLA, siendo esta la de mayor influencia en el área del proyecto.

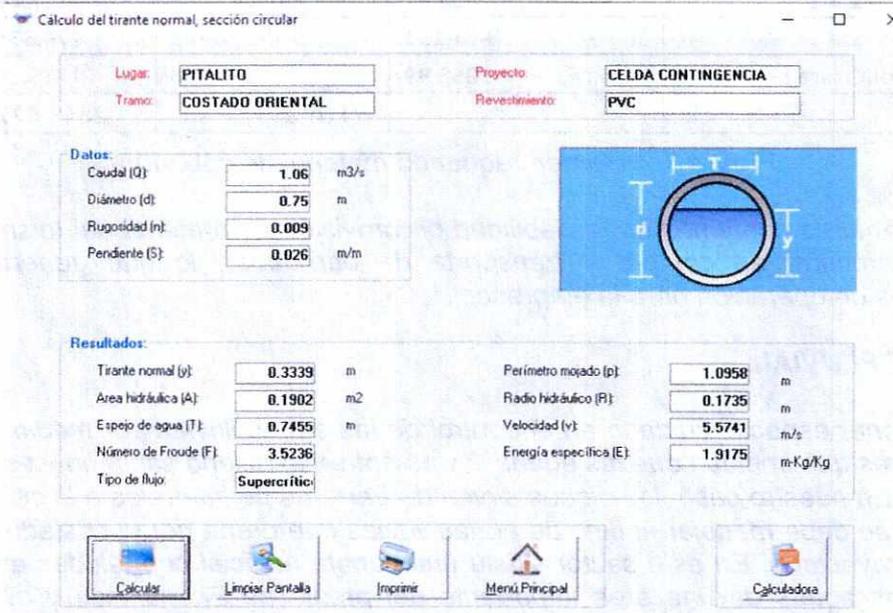
El tiempo de concentración se determina utilizando la ecuación de Kirpich obteniéndose un TC=14.23 minutos.

Si bien es cierto el manual de drenaje de carreteras del INVIAS establece un periodo de retorno de 10 años para alcantarillas menos a 0.90 metros, sin embargo, para este estudio se realiza la modelación para un periodo de retorno de 100 años.

Así las cosas, para un periodo de retorno de 100 años y un tiempo de concentración estimado de 15 minutos, se tiene una intensidad de  $I=132.29$  mm/h

El área aferente al tramo actual corresponde con 71.822 m2 y el caudal de diseño a 1.06 m3/s

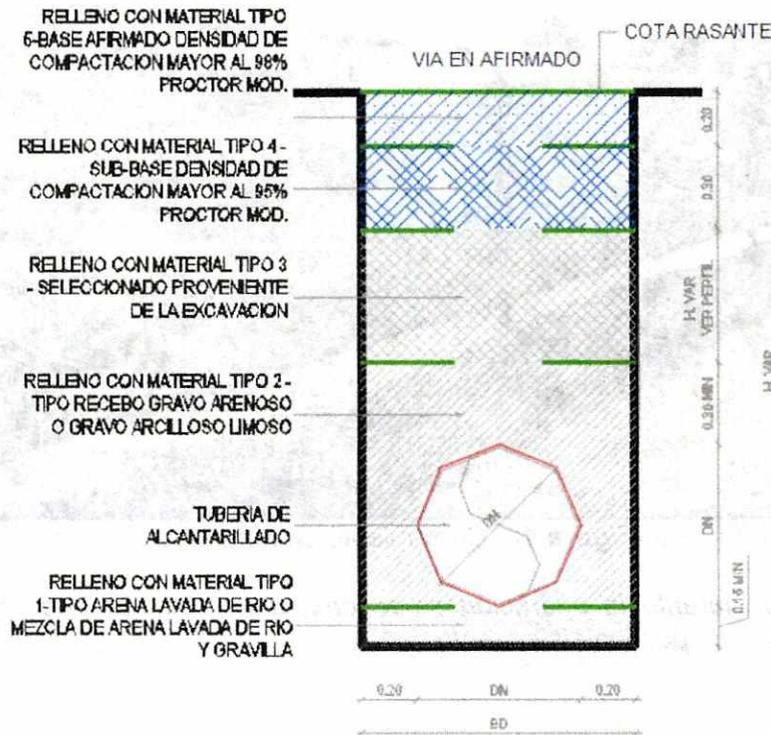
Partiendo de la información obtenida de caudales, se emplea el software H-CANALES para el dimensionamiento de la tubería.



**Figura 8.** Análisis hidráulico tubería pluvial

De esta manera, con el caudal de diseño 1,06 m<sup>3</sup>/s, pendiente disponible de 2.6%, y tubería en PVC, se requiere una tubería de 30", la cual es suficiente para evacuar y permitir el flujo normal del caudal correspondiente a un periodo de retorno de 100 años.

2497



**Figura 9. Detalle cimentación de tubería PVC de 30"**

Teniendo en cuenta la información presentada con relación al estudio hidrológico presentado y el análisis de los datos obtenidos a través de las modelaciones y el software empleado para la determinación del dimensionamiento de la tubería a emplear al momento de encauzar la totalidad del drenaje intermitente, se considera viable esta ocupación ya que esta garantiza el paso total del caudal para un periodo de retorno de 100 años.

**PROTECCIÓN DE CAUCES**

Durante la construcción y operación de la celda debe tenerse especial cuidado en la protección de drenajes naturales y artificiales, taludes y zonas boscosas, mediante inspección visual constante y medidas de aislamiento, como cerramiento en lona para la delimitación en la parte norte del proyecto.

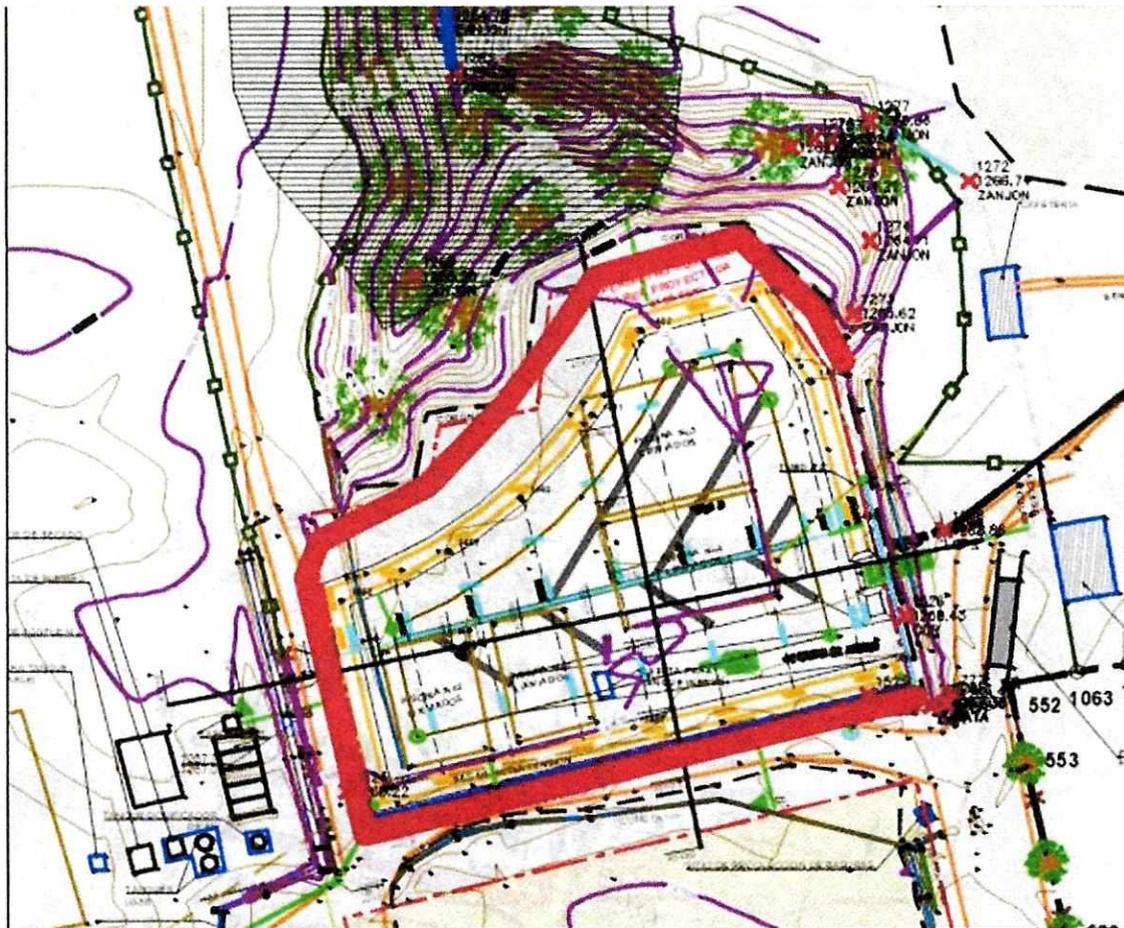
60



**Figura 10.** Cerramiento en lona verde.

Posteriormente, durante la operación se recomienda la siembra de cerca viva, como eugenias, para el respectivo aislamiento.

24/18



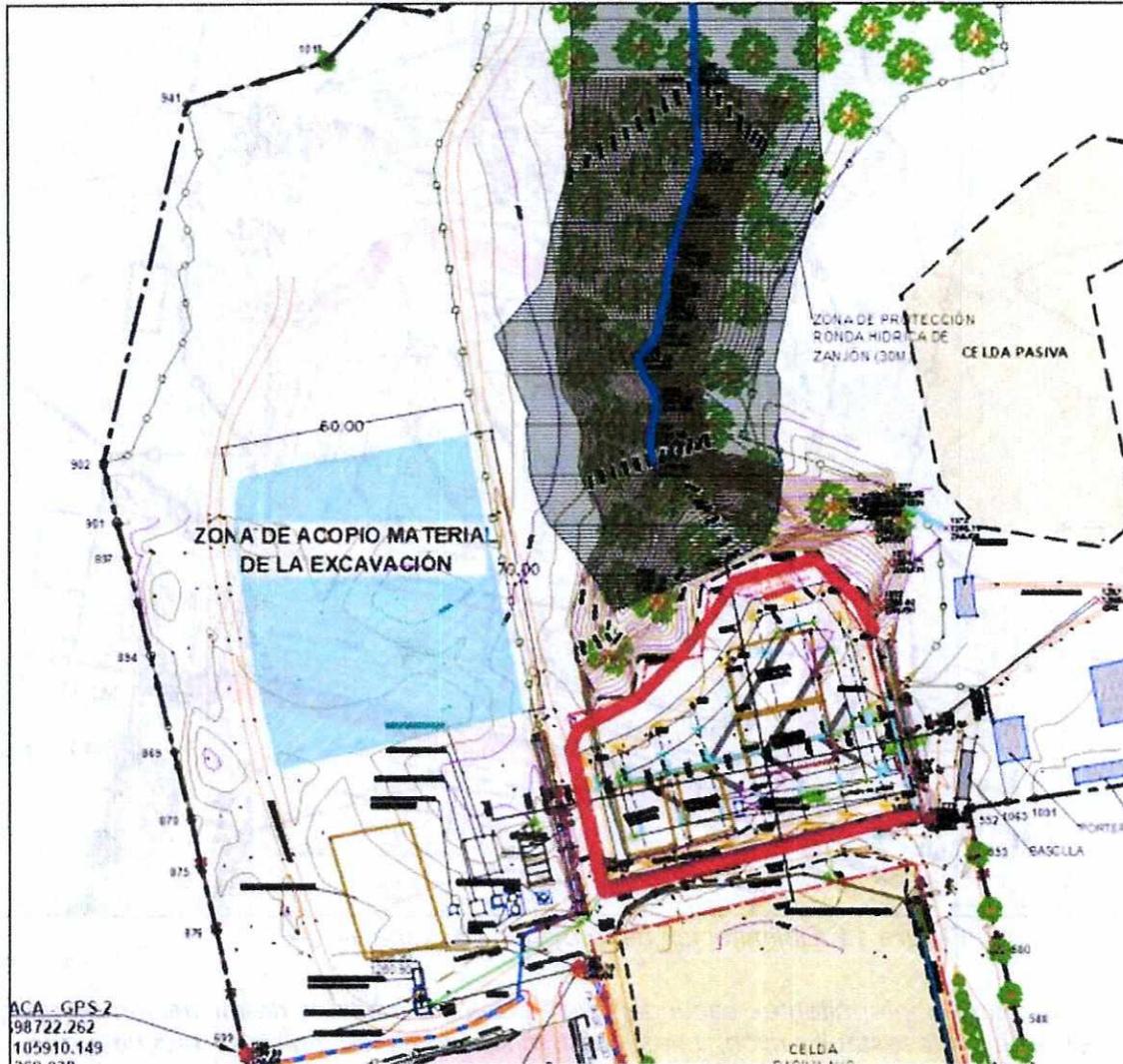
**Figura 11.** Delimitación del proyecto con lona verde

Para los cauces intermitentes secundarios se proyecta medidas de mitigación de riesgo de erosión y desestabilización, tales como disipadores de energía, revegetalización, monitoreo visual periódico.

#### **DISPOSICIÓN DE MATERIAL PROVENIENTE DE LA EXCAVACIÓN.**

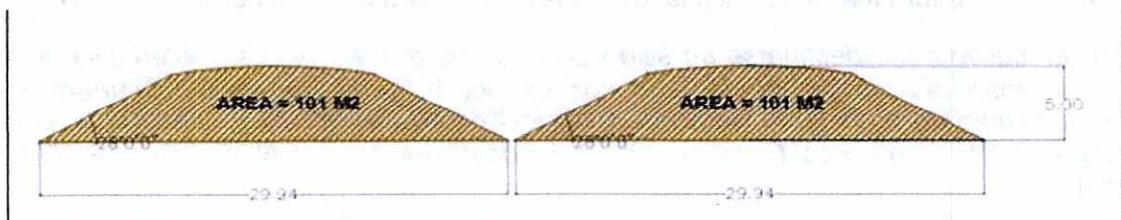
El material proveniente de la excavación, por su composición arcillosa puede aprovecharse para la construcción de los diques perimetrales de la celda, y para la posterior cobertura intermedia y final de los residuos sólidos, de acuerdo al diseño.

Por tal motivo debe destinarse un sitio adecuado para el acopio del material excavado, del tal manera que facilite la posterior extracción y no genere encharcamientos, taponamiento de drenajes, afectación a la movilidad de vehículos y peatones al interior del predio de Biorgánicos. En tal sentido se ha destinado la zona NOR-OCCIDENTAL del predio.



**Figura 12.** Delimitación de zona de acopio de material proveniente de la excavación.

En concordancia con el ángulo de fricción del suelo a extraerse según el estudio de suelos, se podrán configurar montículos con la siguiente geometría:



**Figura 13.** Geometría de disposición de material de la excavación



## RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

Con montículos de 5 metros y base cercana a los 30 metros, se puede obtener un área transversal de 101 m<sup>2</sup> por montículo, lo que en una longitud de 60 metros podemos copiar un volumen de:

$$\text{Vol} = 101\text{m}^2 \cdot 70 = 7.070 \text{ m}^3$$

$$\text{Capacidad dos montículos} = 2 \cdot 7070 = 14.140 \text{ m}^3 \text{ (volumen material suelto)}$$

$$\text{Volumen compacto extraído de la celda} = 11.138 \text{ m}^3$$

$$\text{Factor de expansión arcilla} = 0.25\%$$

$$\text{Volumen suelto extraído de la celda} = 11.138 \cdot 1.25 = 13.923 \text{ m}^3$$

Retomando los volúmenes requeridos para las coberturas de residuos calculados, se emplearán 2843.42 m<sup>3</sup> (compactos) y 1115 m<sup>3</sup> para la conformación de terraplenes, por lo que queda un remanente de 7.179 m<sup>3</sup> que pueden ser destinados para la cobertura de residuos del relleno que actualmente está siendo operado, y para la coberturas de residuos de la celda de ampliación del relleno sanitario que actualmente se gestiona ante el MVCT.

Es importante que el material de acopio se proteja de la lluvia con lonas impermeables, para un mejor aprovechamiento del mismo.

De acuerdo a la vida útil proyectada tanto para la actual celda, como para el relleno en actual operación y el proyecto de ampliación del mismo, se prevé que máximo en seis (6) años estará siendo aprovechada la totalidad de este material de acopio, recuperando el área dispuesta.

### CAPACIDAD DEL RELLENO

La capacidad del relleno proyectado está dada por el volumen que este representa, excluyendo las capas de material de cobertura. Para determinar este volumen se emplea el método de las secciones medias.

SECCION	AREA 1	AREA 2	H MEDIO	VOL
T1	2858.998	1640.257	6.280	14126.62
T2	2344.305	783.427	3.65	5708.11
T3	411.33	1	3	618.5
			TOTAL	20453.23

Figura 14. Calculo de capacidad del relleno sanitario en celda de contingencia.

$$\text{Capacidad total del relleno} = 20.453,23 \text{ m}^3$$

### VIDA ÚTIL DE LA CELDA DE AMPLIACION DEL RELLENO SANITARIO BIORGANICOS DEL SUR S.A. E.S.P.

La vida útil del relleno sanitario es el tiempo estimado en que tardará en llenarse por completo el relleno proyectado.

Presumiendo el inicio de disposición final en la celda de contingencia a partir del 1 de junio del año 2022, y con las condiciones "ideales" de producción de residuos, crecimiento poblacional, compactación, y porcentaje de aprovechamiento, se presenta los siguientes resultados esperados:

AÑO	MES	POBLACIÓN	PPC kg/hab día	PRODUCCION R.S DIARIA (TON)	CAPACIDAD RELLENO		1	Ton/M3
					PRODUCCIÓN MENSUAL (TON)	RS A DISPONER (TON)	RS A DISPONER (M3)	ACUMULAD O (M3)
2022	7	133695	0.73	97.59735	2927.9205	1645.176441	1645.17644	1645.17644
	8	133845	0.73	97.70685	2931.2055	1647.022258	1647.02226	3292.1987
	9	133996	0.73	97.81708	2934.5124	1648.88038	1648.88038	4941.07908
	10	134147	0.73	97.92731	2937.8193	1650.738503	1650.7385	6591.81758
	11	134298	0.73	98.03754	2941.1262	1652.596625	1652.59662	8244.41421
	12	134450	0.73	98.1485	2944.455	1654.467052	1654.46705	9898.88126
2023	1	134601	0.73	98.25873	2947.7619	1656.325174	1656.32517	11555.2064
	2	134753	0.73	98.36969	2951.0907	1658.195602	1658.1956	13213.402
	3	134904	0.73	98.47992	2954.3976	1660.053724	1660.05372	14873.4558
	4	135056	0.73	98.59088	2957.7264	1661.924152	1661.92415	16535.3799
	5	135208	0.73	98.70184	2961.0552	1663.794579	1663.79458	18199.1745
	6	135361	0.73	98.81353	2964.4059	1665.677313	1665.67731	19864.8518
	7	135513	0.73	98.92449	2967.7347	1667.54774	1667.54774	21532.3995
	8	135666	0.73	99.03618	2971.0854	1669.430473	1669.43047	23201.83
	9	135819	0.73	99.14787	2974.4361	1671.313206	1671.31321	24873.1432
	10	135972	0.73	99.25956	2977.7868	1673.195939	1673.19594	26546.3392
	11	136125	0.73	99.37125	2981.1375	1675.078672	1675.07867	28221.4178
	12	136278	0.73	99.48294	2984.4882	1676.961405	1676.96141	29898.3792

**Figura 15.** Cálculo de vida útil del relleno.

El punto de equilibrio se encuentra en el 7 mes, es decir que la vida útil proyectada es de 1 año, 1 mes.

### **FASE DE CIERRE, CLAUSURA Y REHABILITACIÓN PAISAJÍSTICA**

Uno de los factores de mayor prevalencia para el proyecto, se fundamenta en las acciones y actividades cuando las celdas de disposición lleguen a su capacidad máxima de disposición de residuos.

Se entiende por CIERRE, CLAUSURA Y POSTCLAUSURA la fase que da por finalizada la explotación, se clausura el lugar y se realizan las actividades principalmente de desmantelamiento de las instalaciones, de limpieza superficial y colocación de una capa de cobertura final. Una vez se haya copado la capacidad de la celda se impermeabilizará la parte superior del relleno mediante la colocación de capas de suelo y posterior revegetalización, hasta lograr su integración con el medio que lo rodea, de manera sostenible.

	<b>RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO</b>	<b>Código:</b> F-CAM-110
		<b>Versión:</b> 9
		<b>Fecha:</b> 5 Jul 18

Este proceso se formaliza con la formulación del plan de cierre, el mismo que detalla las obras y actividades destinadas a mantener las condiciones anaeróbicas de la disposición de los residuos en la infraestructura, controlar la migración de biogás y lixiviados y la integridad de la infraestructura luego de finalizadas las operaciones de disposición final de residuos.

El cierre del relleno sanitario, da por finalizada la explotación del relleno sanitario, en esta, se realiza el desmantelamiento de las instalaciones, limpieza superficial y la colocación de una capa de recubrimiento de características similares a la cobertura periódica, que se empleó durante la explotación del relleno, pero por lo general con un espesor y características de impermeabilidad mayor.

**Capa de drenaje de aguas de lluvia:** Esta capa debe permitir captar las aguas de lluvia que hayan logrado traspasar la capa vegetal, de forma de garantizar su drenaje. Es muy importante colocar una capa de geotextil filtrante entre las gravas y la capa vegetal con el objetivo de impedir la colmatación de las gravas y garantizar su papel drenante a lo largo del tiempo. Las aguas drenadas deben ser desviadas a los drenajes externos de pluviales. Se puede valorar la posibilidad del uso de materiales sintéticos como son el geodren o geocompuesto drenante.

**Capa vegetal:** La capa superficial o vegetal promueve la evapotranspiración y ayuda a controlar la erosión por el viento y el agua y es el soporte de la vegetación. Se colocará después de la capa impermeable. Posteriormente, se recubrirá con la tierra fértil y se adaptan especies vegetativas nativas. Se recomienda poner una primera capa de tierra de 50 cm y una segunda de 30 cm de tierra enriquecida con humus o compost.

La capa vegetal será extendida sobre la capa impermeable compactada o sobre de la capa drenante en función del tipo de cobertura. Se deberá incorporar en la misma una fertilización orgánica antes de iniciar el sembrado y su espesor dependerá de las especies a ser sembradas sobre la misma. Preferentemente éstas deberán ser especies de escasa profundidad radicular y de desarrollo vegetativo agresivo para facilitar su expansión sobre la capa vegetal de las celdas. Las especies vegetales implantadas deben ser resistentes a deficiencias hídricas y nutricionales, tolerantes a temperaturas extremas y permitir una alta tasa de evapotranspiración.

### 3. DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACION DE LOS RECURSOS NATURALES.

Información que hace parte de la licencia ambiental otorgada mediante Resolución No. 0604 del 28 de marzo de 2008, la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena otorgó a Empresas Públicas Municipales de Pitalito EMPITALITO E.S.P. la licencia ambiental para el proyecto "CONSTRUCCION Y OPERACIÓN DEL RELLENO SANITARIO DEL MUNICIPIO DE PITALITO" por un término de ocho (8) años, incluyendo las actividades de construcción, adecuación, disposición, clausura y monitoreo. Así mismo se aprobó el Plan de manejo ambiental y se impusieron las obligaciones tendientes a garantizar las condiciones ambientales existentes en la zona de influencia y minimizando los efectos ambientales causados por la ejecución del

proyecto, como son: fichas de manejo ambiental; etapa de construcción, etapa de operación, etapa de clausura, plan de contingencia, seguimiento y monitoreo de aguas superficiales, de aguas subterráneas, de calidad del aire del relleno sanitario, de lixiviados, costos ambientales, y demás descritas dentro de la resolución

La información respecto al proyecto actual, MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL, para el proyecto AMPLIACION DEL RELLENO SANITARIO BIORGANICOS DEL SUR DEL HUILA, ubicado en la vereda Llano Grande, jurisdicción del municipio de Pitalito, aguas superficiales y subterráneas, vertimientos, ocupación de cauces, materiales de construcción, aprovechamiento forestal, emisiones, entre otros, concerniente a la demanda, uso y aprovechamiento y/o afectación a los recursos naturales, es información que se ha presentado en los Estudios de Impacto Ambiental y memorias de diseño celda de contingencia, ya analizados.

### **3.1. Ocupación de cauces, playas, lechos:**

#### **CONCEPTO TÉCNICO DE LA OCUPACIÓN DE CAUCES, PLAYAS Y LECHOS**

Los datos para la estimación de los caudales máximos durante un periodo de retorno de 100 años se detallan en el capítulo **DRENAJE PLUVIAL**, donde se explica a detalle el diseño y análisis de capacidad de la tubería propuesta en la zanja de drenaje pluvial, basado en los estudios hidrológicos e hidráulicos, garantizando la capacidad hidráulica bajo condiciones de creciete máxima sin afectar la hidrodinámica de la escorrentía. Se presenta el documento de solicitud de ocupación de cauce de acuerdo a los términos de referencia establecidos.

#### **RECOMENDACIONES DE LA OCUPACIÓN DE CAUCES, PLAYAS Y LECHOS**

- Los criterios de diseño estructural, hidráulico e hidrológico empleados en la obra, son responsabilidad exclusiva de los profesionales encargados de realizar dichos estudios, por lo cual, se presume la aplicación de buenas prácticas de ingeniería y el cumplimiento de la normatividad relacionada con la obra civil.
- Durante la ejecución de la obra se deberá hacer una correcta disposición de los residuos sólidos y líquidos generados durante su construcción, manejo adecuado de concretos, agregados y materiales de construcción, evitar la disposición de sobrantes de concreto, cementos y residuos de basuras sobre la fuentes hídricas, prohibir el lavado de equipos y maquinaria en el sitio de obra y reutilizar al máximo los materiales de obras como formaletas, maderas, etc, que sean susceptibles de utilizar.
- Los residuos de construcción y demolición generados durante la ejecución de la obra, deberán ser recolectados en su totalidad, transportados y dispuestos adecuadamente en un sitio de disposición final de RCD a través de un gestor autorizado por la Autoridad Ambiental Competente, de conformidad a lo establecido en la Resolución 472 de 2017.

	<b>RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO</b>	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

- *Cualquier modificación de la obra a construir, deberá ser informada de forma escrita a la Dirección Territorial Sur de la CAM, teniendo en cuenta lo siguiente:*
  - *Si la solicitud de modificación consiste en el cambio sustancial del diseño de la obra en donde exista un cambio en su integridad la empresa **BIORGÁNICOS DEL SUR DEL HUILA S.A. E.S.P.**, identificado con NIT 813001950-6, deberá iniciar el trámite de modificación del permiso ambiental ante la CAM cumpliendo con todos y cada uno de los requisitos establecidos en la norma.*
  - *Si la modificación es menor que no se vea afectado en forma sustancial el diseño de la obra en su integridad, el **BIORGÁNICOS DEL SUR DEL HUILA S.A. E.S.P.**, identificado con NIT 813001950-6, deberá de dar aviso por escrito ante la CAM dentro de los 6 días siguientes de haber realizado el cambio menor.*
- *Realizar seguimiento al permiso en el término de seis (6) meses a partir de la notificación de la resolución por medio de la cual se otorga.*
- *Tener en cuenta y acatar las recomendaciones establecidas de los estudios presentados y aportados en la presente solicitud.*
- *Las indemnizaciones a que haya lugar por el ejercicio de la servidumbre, así como las controversias que se susciten entre los interesados se registrarán por las disposiciones del código civil y de procedimiento civil.*

### **3.2. Aprovechamiento forestal:**

*El área donde se plantea construir la celda de ampliación cuenta con unas especies de plantas y árboles que serán afectados, por ende, se realiza inicialmente un inventario detallado de cada uno de estos especímenes, con toda la información requerida para la solicitud del respectivo permiso de aprovechamiento forestal doméstico y se presentan los respectivos formatos de acuerdo a los términos de referencia.*

*De acuerdo a lo revisado relacionado con el aprovechamiento forestal para la ampliación del relleno sanitario, se evidenciaron los siguientes elementos:*

- *La necesidad de aprovechamiento involucra a cuatro (4) árboles de la especie denominada comúnmente como Eugenia (*Syzygium paniculatum*), y siete (7) árboles de la especie Ocobo (*Tabebuia rosea*).*
- *De acuerdo a los planos y diseños las obras proyectadas para la ampliación del relleno sanitario, estas interfieren con la localización de los árboles, que, aunque son plantados, de acuerdo a su localización sistemática con homogeneidad de individuos, edades y distancias de siembra, no fueron registrados como plantación, por lo que se da trámite por parte de la autoridad ambiental para el respectivo aprovechamiento forestal.*



## RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

- El predio es de propiedad privada. La topografía en el sector de interés es de inclinación baja a media.
- La solicitud para el aprovechamiento forestal inicialmente fue presentada como árboles domésticos, pero de acuerdo con la necesidad de dicho aprovechamiento, este corresponde a un Aprovechamiento de Árboles Aislados fuera de la cobertura de bosque natural, definido como los individuos que resulten de regeneración natural, árboles plantados o establecidos y que no son parte de una cobertura de bosque natural o cultivo forestal con fines comerciales.
- En el predio existen fuentes hídricas con sus respectivas franjas de protección y conservación conforme a lo establecido en la normatividad; los individuos forestales a aprovechar no se localizan dentro de estas zonas restringidas para su aprovechamiento.

**Tabla No. 2:** Resumen del aprovechamiento (diámetros y alturas promedio)

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	CANTIDAD	DIAMETRO (Promedio)	ALTURA TOTAL m (Promedio)	VOL. M3	VOL. TOTAL M3
Eugenia	<i>Syzygium paniculatum</i>	4	0.17	3	0.05	0.18
Ocobo	<i>Tabebuia rosea</i>	7	0.25	8	0.26	1.85
<b>TOTAL</b>						<b>2.03</b>

### CONCEPTO TÉCNICO DEL APROVECHAMIENTO FORESTAL

Se considera viable el aprovechamiento forestal que corresponde a cuatro (4) árboles de la especie denominada comúnmente como Eugenia (*Syzygium paniculatum*), y siete (7) árboles de la especie Ocobo (*Tabebuia rosea*), con un volumen total de Dos coma cero tres (2.03) metros cúbicos, con un nivel de afectación muy bajo, clasificado como otras especies, para el proyecto AMPLIACION DEL RELLENO SANITARIO BIORGANICOS DEL SUR DEL HUILA, ubicado en la vereda Llano grande, jurisdicción del municipio de Pitalito.

Esta autorización no ampara el corte de ningún otro árbol aparte de los indicados en el presente concepto o de volúmenes mayores al autorizado. El aprovechamiento especificado no implica la afectación de otros recursos; en este caso, el sistema de aprovechamiento es una combinación entre manual y mecánica, utilizando motosierra y machete.

### RECOMENDACIONES PARA EL APROVECHAMIENTO FORESTAL

Autorizar Aprovechamiento Forestal de Arboles Aislados a Biorgánicos del Sur del Huila S.A E.S.P. Nit. 813001950-6, representada legalmente por el señor José Ricardo Villarreal Artunduaga, identificado con cédula de ciudadanía N° 12.240.063 expedida en Pitalito, para el corte y aprovechamiento de cuatro (4) árboles de la especie denominada comúnmente como Eugenia (*Syzygium paniculatum*), y siete (7) árboles de la especie

	<b>RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO</b>	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

Ocobo (*Tabebuia rosea*), con un volumen total de Dos coma cero tres (2.03) metros cúbicos, con un nivel de afectación muy bajo, clasificado como especies especiales, para el proyecto **AMPLIACION DEL RELLENO SANITARIO BIORGANICOS DEL SUR DEL HUILA**, ubicado en la vereda Llano grande, jurisdicción del municipio de Pitalito.

Es necesario tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- ✓ Coordinar el aprovechamiento de los árboles con el fin de realizar las actividades de manera adecuada y minimizar otros riesgos.
- ✓ No dejar residuos vegetales ni ningún otro tipo de residuos ocasionados por el aprovechamiento en rondas hídricas, ni nacimientos, ni en la zona de influencia del aprovechamiento.
- ✓ Utilizar señales informativas y preventivas al momento de realizar las actividades de aprovechamiento, con todo lo relacionado en cuanto a salud ocupacional.
- ✓ Como medida compensatoria se hará bajo los lineamientos del acuerdo 009 del 2018 Estatuto Forestal, ARTICULO 81.- Medidas de Compensación en caso de Aprovechamiento de Bosques Naturales. Las medidas de compensación a aplicar en los casos de aprovechamientos de bosques y rodales de guadua natural, serán impuestas por la Corporación, a través de la oficina correspondiente, teniendo en cuenta el impacto ambiental ocasionado, señalando una medida de compensación no inferior a veinte (20) árboles por cada árbol aprovechado, dependiendo de las condiciones de conservación del predio, hasta tanto la Corporación establezca oficialmente un Manual de Compensaciones Ambientales en su jurisdicción; además se impondrá compensación en sitios previamente concertados con esta Corporación, para que dentro del predio Marengo (sede de la Dirección Territorial Sur) se establezca la reforestación mediante la Siembra y mantenimiento de Doscientos Veinte (220) individuos forestales de especies productoras – protectoras, con el objetivo de mitigar y compensar los impactos ambientales, en un término de noventa (90) días calendario.

Es de resaltar que las epifitas y ejemplares de fauna que se involucren durante la intervención se debe llevar áreas de bosques e informar a la corporación de dicha actividad de inmediato.

El autorizado debe cancelar a esta Corporación el valor de **Cincuenta Mil Novecientos Treinta y Nueve Pesos (\$50.939.00) M/CTE**, por concepto de Tasas de Aprovechamiento (Resolución 183 del 25 de enero de 2022); liquidado como Especies Especiales, con un nivel de afectación muy bajo. La vigencia del aprovechamiento será de noventa (90) días, tiempo después del cual, si no se han realizado la totalidad de las actividades de aprovechamiento, se deberá solicitar prórroga para el aprovechamiento forestal, para lo cual se deberá realizar una nueva visita, que deberá ser cancelada previamente.

### 3.3 IMPACTOS SIGNIFICATIVOS.

La construcción y funcionamiento del proyecto genera afectación a un gran número de medios y bienes ambientales producto de los procesos de degradación de los residuos sólidos.

	<b>RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO</b>	<b>Código:</b> F-CAM-110
		<b>Versión:</b> 9
		<b>Fecha:</b> 5 Jul 18

La manifestación de estos impactos puede degenerar en un deterioro de la calidad ambiental del entorno, con consecuencias para el medio biótico, abiótico y socio económico, en distintas escalas de magnitud y por tiempos variables. Un ejercicio concienzudo, técnicamente estructurado y fundamentado en metodologías claras e información fiable, garantiza una identificación y evaluación de impactos consistente con el marco contextual del proyecto y delimita la guía para la formulación de las medidas de manejo

La identificación de impactos ambientales por parte de Biorgánicos del Sur, se basó en el análisis de tres escenarios dependientes de la etapa constructiva del proyecto. El primero de ellos corresponde a la etapa de construcción de la celda de ampliación, el segundo, a la etapa de operación de la celda de ampliación y el tercero a la etapa de cierre, clausura y post-calusura.

La metodología empleada por la empresa Biorgánicos del Sur para la identificación de impactos es la denominada Conesa, la cual emplea diez (10) criterios que a través de una suma ponderada se operan para determinar la importancia del impacto, afectados por la naturaleza positiva o negativa del mismo, que se establece a través del signo que acompaña la expresión matemática. Los elementos a evaluar corresponden a:

CRITERIOS		SIGNIFICADO
SIGNO	positivo (+) negativo (-)	Hace alusión al carácter benéfico (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados
INTENSIDAD	IN	Grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en el que actúa. Varía entre 1 y 12, siendo 12 la expresión de la destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y 1 una mínima afectación.
EXTENSIÓN	EX	Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de la actividad (% de área respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si por el contrario, el impacto no admite una ubicación precisa del entorno de la actividad, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será Total (8). Cuando el efecto se produce en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por

2453

		encima del que le correspondía en función del % de extensión en que se manifiesta.
<b>MOMENTO</b>	MO	Alude al tiempo entre la aparición de la acción que produce el impacto y el comienzo de las afectaciones sobre el factor considerado. Si el tiempo transcurrido es nulo, el momento será Inmediato, y si es inferior a un año, Corto plazo, asignándole en ambos casos un valor de cuatro (4). Si es un periodo de tiempo mayor a cinco años, Largo Plazo (1).
<b>PERSISTENCIA</b>	PE	Tiempo que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por los medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.
<b>REVERSIBILIDAD</b>	RV	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquel deje de actuar sobre el medio.
<b>RECUPERABILIDAD</b>	MC	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medio de la intervención humana (o sea mediante la implementación de medidas de manejo ambiental). Cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) le asignamos el valor de ocho (8). En caso de ser irrecuperable, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será cuatro (4).
<b>SINERGIAS</b>	SI	Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

<b>ACUMULACIÓN</b>	AC	Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como uno (1); si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a cuatro (4).
<b>EFFECTO</b>	EF	Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. Puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta, o indirecto o secundario, cuando la manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden.
<b>PERIODICIDAD</b>	PR	Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) o constante en el tiempo (efecto continuo).

**Figura 16. Criterios y significado de la metodología Conesa**

CRITERIO/RANGO	CALIF.	CRITERIO/RANGO	CALIF.
<b>NATURALEZA</b>		<b>INTENSIDAD (IN)</b> (Grado de destrucción)	
Impacto benéfico	+	Baja	1
Impacto perjudicial	-	Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Total	12
<b>EXTENSIÓN (EX)</b>		<b>MOMENTO (MO)</b> (Plazo de manifestación)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio Plazo	2
Extensa	4	Inmediato	4
Total	8	Crítico	(+4)
Crítica	(+4)		
<b>PERSISTENCIA (PE)</b>		<b>REVERSIBILIDAD (RV)</b>	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4

CRITERIO/RANGO	CALIF.	CRITERIO/RANGO	CALIF.
<b>SINERGIA (SI)</b>		<b>ACUMULACIÓN (AC)</b> (Incremento progresivo)	
Sin sinergismo (simple)	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
<b>EFFECTO (EF)</b>		<b>PERIODICIDAD (PR)</b>	
Indirecto (secundario)	1	Irregular o aperiódico o discontinuo	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
<b>RECUPERABILIDAD (MC)</b>		<b>IMPORTANCIA (I)</b>	
Recuperable inmediato	1	$I = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$	
Recuperable a medio plazo	2		
Mitigable o compensable	4		
Irrecuperable	8		

	<b>RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO</b>	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

**Figura 17. Rangos para el cálculo de la importancia ambiental**

Inferiores a 25	son irrelevantes o compatibles con el ambiente.
Entre 25 y 50	son impactos moderados.
Entre 50 y 75	son severos.
Superiores a 75	son críticos.

**Figura 18. Rangos de significancia para la clasificación de los impactos.**

Aplicando la metodología en arreglo matricial, se obtuvieron los siguientes resultados por etapa del proyecto:

- Etapa de construcción de la celda de contingencia:

Para esta etapa tenemos un resultado de la matriz con treinta (30) impactos moderados y nueve (09) impactos compatibles con el medio ambiente, para un total de treinta y nueve (39) impactos considerados, en los componentes de aire, suelo, fauna, flora, social, socioeconómico y cultural.

MATRIZ CAUSA Y EFECTO/ IDENTIFICACION DE IMPACTOS EN LA ETAPA DE CONSTRUCCION DE LA CELDA DE CONTINGENCIA			
ACCION	EFECTO	IMPACTO	FACTOR
1. Construcción de celda de contingencia para la disposición de residuos sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación y/o alteración de conflictos sociales.</li> <li>• Modificación de la infraestructura física, social y de servicios públicos.</li> <li>• Modificación de las actividades económicas de la zona.</li> <li>• Tecnología basada en el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico y demás normas que aplican para la correcta disposición de los residuos sólidos.</li> <li>• Relleno sanitario regional basada en el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico y demás normas que aplican para la correcta disposición de los residuos sólidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deterioro de la calidad de vida de los asentamientos cercanos al relleno sanitario.</li> <li>• Generación de conflictos entre la institución, empresa y comunidad.</li> <li>• Generación de conflictos por el uso de la tierra.</li> <li>• Incremento de riesgo de incendios y explosiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Social.</li> <li>• Económico.</li> <li>• Cultural.</li> <li>• Biótico.</li> <li>• Abiótico.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preocupación en la población por los efectos del proyecto.</li> <li>• Rechazo social.</li> <li>• Incremento de la vida útil del relleno sanitario.</li> <li>• Disminución del costo de la propiedad.</li> <li>• Disminución del valor de bienes inmuebles.</li> <li>• Disminución del valor de la tierra.</li> <li>• Reducción de la contaminación de fuentes hídricas.</li> <li>• Reducción de la contaminación de suelos.</li> <li>• Desarrollo sustentable para la región.</li> </ul>	
2. Localización y replanteo con equipo de topografía.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectividad de los resultados.</li> <li>• Calidad de los procesos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo sustentable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Social.</li> <li>• Económico.</li> <li>• Cultural.</li> </ul>

<p>3. Remoción cobertura vegetal (descapote y retiro) con maquinaria.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de CO<sub>2</sub> por la maquinaria y volquetas.</li> <li>• Pérdida de cobertura vegetal.</li> <li>• Desplazamiento de fauna.</li> <li>• Generación de ruido.</li> <li>• Generación de material particulado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento en la concentración de CO<sub>2</sub>.</li> <li>• Alteración de la calidad del aire por material particulado.</li> <li>• Cambios en los niveles del ruido.</li> <li>• Incremento de la presión sonora.</li> <li>• Alteración del hábitad.</li> <li>• Alteración a la topografía.</li> <li>• Cambio en la etología (hábitos) de las especies.</li> <li>• Incremento de la muerte de fauna silvestre.</li> <li>• Afectación de los ciclos de reproducción.</li> <li>• Cambio en la forma del terreno continental.</li> <li>• Cambio en la cantidad de biomasa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abiótico.</li> <li>• Social.</li> <li>• Biótico.</li> <li>• Cultural.</li> </ul>
<p>4. Nivelación y compactación del terreno.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compactación del suelo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración a la topografía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abiótico.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de CO<sub>2</sub> por la maquinaria y volquetas.</li> <li>• Generación de material particulado.</li> <li>• Generación de ruido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios en los niveles del ruido.</li> <li>• Incremento en la concentración de CO<sub>2</sub>.</li> <li>• Eliminación del potencial de producción del suelo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Social.</li> </ul>
<p>5. Excavación mecánica y anclaje de terraplenes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de CO<sub>2</sub>.</li> <li>• Generación de material particulado.</li> <li>• Generación de ruido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios en los niveles del ruido.</li> <li>• Incremento en la concentración de CO<sub>2</sub>.</li> <li>• Alteración de la calidad del aire por material particulado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abiótico.</li> <li>• Social.</li> </ul>
<p>6. Impermeabilización del terreno con geomembrana.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoramiento de la calidad del área de trabajo.</li> <li>• Barreras que impiden el paso de contaminantes al suelo, aguas superficiales y subterráneas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo sustentable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Socioeconómico.</li> </ul>
<p>7. Adecuación de drenajes y filtros para la conducción de gases y lixiviados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acumulación de residuos sólidos.</li> <li>• Generación de ruido.</li> <li>• Generación de material particulado.</li> <li>• Mejoramiento de la calidad del área de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación del suelo.</li> <li>• Cambios en los niveles del ruido.</li> <li>• Alteración de la calidad del aire por material particulado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abiótico.</li> <li>• Social.</li> </ul>
<p>8. Contratación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de empleo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo sustentable.</li> <li>• Desarrollo económico.</li> <li>• Calidad de vida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Socioeconómico.</li> </ul>



## RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

### MATRIZ METODO CONESA (ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DE LA CELDA DE CONTIGENCIA)

ITEM	IMPACTO	NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	IMPORTANCIA	IMPACTO
1	Deterioro de la calidad de vida de los asentamientos cercanos al relleno sanitario.	-	2	5	2	2	2	1	4	1	1	4	33	MODERADO
2	Generación de conflictos entre la institución, empresa y comunidad.	-	4	5	8	2	2	1	1	4	4	4	48	MODERADO
3	Generación de conflictos por el uso de la tierra.	-	4	5	4	2	2	1	1	4	4	4	44	MODERADO
4	Incremento de riesgo de incendios y explosiones.	-	4	1	4	2	2	1	1	4	1	2	31	MODERADO
5	Preocupación en la población por los efectos del proyecto.	-	4	1	4	2	2	1	1	4	1	4	33	MODERADO
6	Rechazo social.	-	4	1	4	2	2	1	1	4	1	4	33	MODERADO
7	Incremento de la vida útil del relleno sanitario.	+	1	1	1	2	1	2	1	1	2	4	19	COMPATIBLE
8	Disminución del costo de la propiedad.	-	2	1	4	2	2	1	1	4	4	4	30	MODERADO
9	Disminución del valor de bienes inmuebles.	-	2	1	4	2	2	1	1	4	4	4	30	MODERADO
10	Disminución del valor de la tierra.	-	2	1	4	2	2	1	1	4	4	4	30	MODERADO
11	Reducción de la contaminación de fuentes hídricas.	+	1	1	2	2	2	2	1	1	2	4	21	COMPATIBLE
12	Reducción de la contaminación de suelos.	+	1	1	2	2	2	2	1	1	2	4	21	COMPATIBLE
13	Desarrollo sustentable para la región.	+	1	1	4	2	2	2	1	1	2	1	20	COMPATIBLE
14	Desarrollo sustentable.	+	1	1	4	2	2	2	1	1	2	1	20	COMPATIBLE
15	Incremento en la concentración de CO2.	-	2	2	4	2	2	1	4	4	2	4	33	MODERADO

16	Alteración de la calidad del aire por material particulado.	-	4	2	4	2	2	1	4	4	2	4	39	MODERADO
17	Cambios en los niveles del ruido.	-	4	2	4	2	2	1	4	4	2	4	39	MODERADO
18	Incremento de la presión sonora.	-	4	2	4	2	2	1	4	4	2	2	37	MODERADO
19	Alteración del hábitad.	-	4	5	4	4	2	1	1	4	1	4	43	MODERADO
20	Alteración a la topografía.	-	2	2	4	2	2	1	4	4	2	4	33	MODERADO
21	Cambio en la etología (hábitos) de las especies.	-	4	1	4	4	2	1	1	4	1	4	35	MODERADO
22	Incremento de la muerte de fauna silvestre.	-	4	5	4	4	2	1	1	4	1	4	43	MODERADO
23	Afectación de los ciclos de reproducción.	-	4	1	4	4	2	1	1	4	1	4	35	MODERADO
24	Cambio en la forma del terreno continental.	-	2	2	4	2	4	1	4	4	2	4	35	MODERADO
25	Cambio en la cantidad de biomasa.	-	2	1	4	2	1	1	1	4	1	4	26	MODERADO
26	Alteración a la topografía.	-	2	1	4	2	4	1	1	4	1	4	29	MODERADO
27	Cambios en los niveles del ruido.	-	4	2	4	2	1	1	1	4	1	4	34	MODERADO
28	Incremento en la concentración de CO <sub>2</sub> .	-	2	2	4	2	2	1	4	4	2	4	33	MODERADO
29	Eliminación del potencial de producción del suelo.	-	4	1	4	4	4	1	1	4	1	4	37	MODERADO
30	Cambios en los niveles del ruido.	-	2	1	4	2	1	1	1	4	1	4	26	MODERADO
31	Incremento en la concentración de CO <sub>2</sub> .	-	2	1	4	2	1	1	4	4	2	4	30	MODERADO
32	Alteración de la calidad del aire por material particulado.	-	4	2	4	2	1	1	4	4	1	4	37	MODERADO
33	Desarrollo sustentable.	+	1	1	4	4	1	1	1	4	1	1	22	COMPATIBLE
34	Contaminación del suelo.	-	2	1	4	2	1	1	1	4	1	4	26	MODERADO
35	Cambios en los niveles del ruido.	-	2	1	4	1	1	1	1	4	1	4	25	MODERADO
36	Alteración de la calidad del aire por material particulado.	-	2	2	4	1	1	1	1	4	1	4	27	MODERADO
37	Desarrollo sustentable.	+	1	1	2	4	1	2	1	1	1	1	18	COMPATIBLE
38	Desarrollo económico.	+	1	1	2	2	1	2	1	1	2	1	17	COMPATIBLE
39	Calidad de vida	+	1	1	2	2	1	2	1	1	2	1	17	COMPATIBLE

- *Etapa de operación de la celda de contingencia:*

*Para esta etapa tenemos un resultado de la matriz con cincuenta y un (51) impactos moderados y dieciocho (18) impactos compatibles con el medio ambiente, para un total de sesenta y nueve (69) impactos considerados, en los componentes de aire, suelo, agua, fauna, flora, social, socioeconómico y cultural.*



## RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

2456

MATRIZ CAUSA Y EFECTO/ IDENTIFICACION DE IMPACTOS			
ACCION	EFECTO	IMPACTO	FACTOR
1. Operación del relleno sanitario regional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación y/o alteración de conflictos sociales.</li> <li>• Modificación de la infraestructura física, social y de servicios públicos.</li> <li>• Modificación de las actividades económicas de la zona.</li> <li>• Tecnología basada en el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico y demás normas que aplican, para la correcta disposición de los residuos sólidos.</li> <li>• Relleno sanitario regional basada en el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico y demás normas que aplican, para la correcta disposición de los residuos sólidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deterioro de la calidad de vida de los asentamientos cercanos al relleno sanitario.</li> <li>• Generación de conflictos entre la institución, empresa y comunidad.</li> <li>• Generación de conflictos por el uso de la tierra.</li> <li>• Incremento de riesgo de incendios y explosiones.</li> <li>• Preocupación en la población por los efectos del proyecto.</li> <li>• Rechazo social.</li> <li>• Incremento de fenómenos de ahuyentamiento de fauna.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Social.</li> <li>• Económico.</li> <li>• Cultural.</li> <li>• Biótico.</li> <li>• Abiótico.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento de ruidos molestos por trabajo de maquinaria, volquetas y demás equipos requeridos para el normal funcionamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación de los ciclos de reproducción.</li> <li>• Cambio en la etología (hábitos) de las especies.</li> <li>• Desplazamiento de especie endémicas o bajo alguna categoría de amenaza.</li> <li>• Incremento de muerte de fauna silvestre.</li> <li>• Disminución de la vida útil del relleno sanitario.</li> <li>• Disminución del costo de la propiedad.</li> <li>• Disminución del valor de bienes inmuebles.</li> <li>• Disminución del valor de la tierra.</li> <li>• Reducción de la contaminación de fuentes hídricas.</li> <li>• Reducción de la contaminación de suelos.</li> <li>• Desarrollo sustentable para la región.</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en los niveles de ruido.</li> <li>• Incremento en la presión sonora.</li> </ul>	
<p>2. Disposición de residuos sólidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de material particulado.</li> <li>• Generación de olores desagradables.</li> <li>• Generación de gases.</li> <li>• Disposición adecuada de los residuos sólidos.</li> <li>• Generación de lixiviados.</li> <li>• Generación de vectores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración de la calidad del aire por material particulado.</li> <li>• Afectación de la vegetación por material por deposición de material particulado.</li> <li>• Cambio en la concentración de los contaminantes generadores de olores ofensivos.</li> <li>• Incremento de olores ofensivos o desagradables.</li> <li>• Incremento de la concentración de (H<sub>2</sub>S).</li> <li>• Incremento de la concentración de amoníaco (NH<sub>3</sub>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abiótico.</li> <li>• Biótico.</li> <li>• Socioeconómico.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento de la concentración de metano (CH<sub>4</sub>).</li> <li>• Incremento de la concentración de gases de efecto invernadero.</li> <li>• Cambio en las características físicas de las aguas subterráneas.</li> <li>• Cambio en las características microbiológicas de las aguas subterráneas.</li> <li>• Incremento de especies plaga (insectos, moluscos, roedores, etc.)</li> <li>• Bioacumulación de sustancias tóxicas en organismos acuáticos</li> <li>• Cambio en las características químicas de las aguas subterráneas.</li> <li>• Cambio en las características químicas de las aguas superficiales.</li> </ul>	



## RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios en las características físicas de las aguas superficiales.</li> <li>• Cambios en las características hidrobiológicas de las aguas superficiales.</li> <li>• Cambios en las características microbiológicas de las aguas superficiales.</li> <li>• Incremento del riesgo de enfermedades transmisibles por vectores.</li> </ul>	
3. Compactación de los residuos sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración de la geofoma del terreno.</li> <li>• Alteración de las condiciones geotécnicas.</li> <li>• Alteración en la percepción visual del paisaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios en la morfología del terreno.</li> <li>• Cambios en la topografía.</li> <li>• Cambios en las características geomecánicas de estabilidad del terreno.</li> <li>• Desestabilización de taludes.</li> <li>• Deterioro de las condiciones geotécnicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abiótico.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje.</li> <li>• Cambio en la estética característica del paisaje.</li> </ul>	
4. Cubrimiento diario de los residuos sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimización de malos olores.</li> <li>• Minimización de vectores.</li> <li>• Minimización en la percepción visual del paisaje.</li> <li>• Mejoramiento de la estabilidad del terreno.</li> <li>• Barreras que impiden la mezcla de aguas lluvias con lixiviados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la concentración de los contaminantes generadores de olores ofensivos.</li> <li>• Disminución de olores ofensivos o desagradables.</li> <li>• Disminución de especies plaga (insectos, moluscos, roedores, etc.)</li> <li>• Estabilidad de taludes.</li> <li>• Aumento de la calidad en las condiciones geotécnicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abiótico.</li> <li>• Biótico.</li> <li>• Social.</li> </ul>
5. Tratamiento de lixiviados por medio de lagunas y reactores UASB (con microorganismos eficientes).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución de contaminantes.</li> <li>• Mejoramiento en la calidad de vertimientos.</li> <li>• Generación de empleo.</li> <li>• Generación de olores desagradables.</li> <li>• Generación de gases.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoramiento en la calidad del agua residual no doméstica.</li> <li>• Desarrollo sustentable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abiótico.</li> <li>• Biótico.</li> <li>• Socioeconómico.</li> </ul>



## RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

**Código:** F-CAM-110

**Versión:** 9

**Fecha:** 5 Jul 18

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento de olores ofensivos o desagradables.</li> <li>• Cambio en la concentración de los contaminantes generadores de olores ofensivos.</li> <li>• Incremento de la concentración de (H<sub>2</sub>S).</li> <li>• Incremento de la concentración de amoníaco (NH<sub>3</sub>).</li> <li>• Incremento de la concentración de metano (CH<sub>4</sub>).</li> <li>• Incremento de la concentración de gases de efecto invernadero.</li> <li>• Incremento en la concentración de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).</li> </ul>	
6. Combustión del gas producido por la descomposición de los residuos sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de olores desagradables.</li> <li>• Alteración de la calidad del aire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento de la concentración de gases de efecto invernadero.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abiótico.</li> <li>• Social.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento en la concentración de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).</li> <li>• Disminución de la concentración de metano (CH<sub>4</sub>).</li> <li>• Disminución de la concentración de (H<sub>2</sub>S).</li> <li>• Disminución de la concentración de amoníaco (NH<sub>3</sub>).</li> <li>• Cambio en la concentración de los contaminantes generadores de olores ofensivos.</li> </ul>	
7. Contratación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de empleo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo económico.</li> <li>• Calidad de vida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Socioeconómico.</li> </ul>
8. Simbiosis entre lo natural y lo antropológico. Mediante los cuidados de los jardines, árboles y las condiciones de las infraestructuras.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoramiento en el componente biótico.</li> <li>• Paisajes agradables visualmente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad de vida para el componente biótico.</li> <li>• Desarrollo social.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biótico.</li> <li>• Social.</li> </ul>



## RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

2458

### MATRIZ METODO CONESA (ETAPA DE OPERACIÓN)

ITEM	IMPACTO	NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	IMPORTANCIA	IMPACTO
1	Deterioro de la calidad de vida de los asentamientos cercanos al relleno sanitario.	-	4	4	4	2	2	1	1	4	4	4	42	MODERADO
2	Generación de conflictos entre la institución, empresa y comunidad.	-	4	4	8	2	2	1	1	4	4	4	46	MODERADO
3	Generación de conflictos por el uso de la tierra.	-	4	4	8	2	2	1	1	4	4	4	46	MODERADO
4	Incremento de riesgo de incendios y explosiones.	-	4	4	6	2	2	1	1	4	4	4	44	MODERADO
5	Preocupación en la población por los efectos del proyecto.	-	4	4	8	2	2	1	1	4	1	4	43	MODERADO
6	Rechazo social.	-	4	2	8	2	2	1	1	4	4	4	42	MODERADO
7	Incremento de fenómenos de ahuyentamiento de fauna.	-	4	1	4	2	1	1	1	4	2	4	33	MODERADO
8	Afectación de los ciclos de reproducción.	-	4	1	4	2	1	1	1	4	2	4	33	MODERADO
9	Cambio en la etología (hábitos) de las especies.	-	4	2	8	2	2	1	1	4	4	4	42	MODERADO
10	Desplazamiento de especie endémicas o bajo alguna categoría de amenaza.	-	4	4	8	2	2	1	4	4	2	4	47	MODERADO
11	Incremento de muerte de fauna silvestre.	-	4	4	8	2	2	1	4	4	2	4	47	MODERADO
12	Disminución de la vida útil del relleno sanitario.	-	4	1	1	4	4	1	4	4	4	4	40	MODERADO
13	Disminución del costo de la propiedad.	-	4	2	8	2	2	1	1	4	4	4	42	MODERADO
14	Disminución del valor de bienes inmuebles.	-	4	2	8	2	2	1	1	4	4	4	42	MODERADO
15	Disminución del valor de la tierra.	-	4	2	8	2	2	1	1	4	4	4	42	MODERADO
16	Reducción de la contaminación de fuentes hídricas.	+	1	1	2	2	2	2	1	1	2	1	18	COMPATIBLE
17	Reducción de la contaminación de suelos.	+	1	1	4	2	2	2	1	1	2	1	20	COMPATIBLE
18	Desarrollo sustentable para la región.	+	1	1	4	2	2	2	1	1	2	1	20	COMPATIBLE
19	Cambio en los niveles de ruido.	-	4	1	1	4	4	1	4	4	4	4	40	MODERADO
20	Incremento en la presión sonora.	-	4	1	1	4	4	1	4	4	4	4	40	MODERADO
21	Alteración de la calidad del aire por material particulado.	-	4	2	4	2	2	1	4	4	2	4	39	MODERADO



## RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

**Código:** F-CAM-110

**Versión:** 9

**Fecha:** 5 Jul 18

22	Afectación de la vegetación por material por deposición de material particulado.	-	4	1	8	2	2	1	4	4	2	4	41	MODERADO
23	Cambio en la concentración de los contaminantes generadores de olores ofensivos.	-	4	4	8	2	2	1	4	4	2	4	47	MODERADO
24	Incremento de olores ofensivos o desagradables.	-	4	4	8	2	2	1	4	4	2	4	47	MODERADO
25	Incremento de la concentración de ácido sulfhídrico (H <sub>2</sub> S).	-	4	1	8	2	2	1	4	4	2	4	41	MODERADO
26	Incremento de la concentración de amoníaco (NH <sub>3</sub> ).	-	4	1	8	2	2	1	4	4	2	4	41	MODERADO
27	Incremento de la concentración de metano (CH <sub>4</sub> ).	-	4	1	8	2	2	1	4	4	2	4	41	MODERADO
28	Incremento de la concentración de gases de efecto invernadero.	-	4	4	8	2	2	1	4	4	2	4	47	MODERADO
29	Cambio en las características físicas de las aguas subterráneas.	-	1	1	4	1	1	1	4	4	4	4	28	MODERADO
30	Cambio en las características microbiológicas de las aguas subterráneas.	-	1	1	4	1	1	1	4	4	4	4	28	MODERADO
31	Incremento de especies plaga (insectos, moluscos, roedores, etc.)	-	4	5	4	2	2	1	4	4	2	4	45	MODERADO
32	Bioacumulación de sustancias tóxicas en organismos acuáticos.	-	2	1	4	2	4	1	1	4	1	4	29	MODERADO
33	Cambio en las características químicas de las aguas subterráneas.	-	1	1	4	1	1	1	4	4	4	4	28	MODERADO
34	Cambio en las características químicas de las aguas superficiales.	-	4	1	4	1	1	1	4	4	4	4	37	MODERADO
35	Cambios en las características físicas de las aguas superficiales.	-	1	1	4	1	1	1	4	4	4	4	28	MODERADO
36	Cambios en las características hidrobiológicas de las aguas superficiales.	-	1	1	4	1	1	1	4	4	4	4	28	MODERADO
37	Cambios en las características microbiológicas de las aguas superficiales.	-	1	1	4	1	1	1	4	4	4	4	28	MODERADO
38	Incremento del riesgo de enfermedades transmisibles por vectores.	-	4	1	4	1	1	1	4	4	4	4	37	MODERADO
39	Cambios en la morfología del terreno.	-	4	1	4	4	4	1	4	4	4	4	43	MODERADO
40	Cambios en la topografía.	-	4	1	4	4	4	1	4	4	4	4	43	MODERADO
41	Cambios en las características geomecánicas de estabilidad del terreno.	-	4	1	2	2	2	1	4	4	4	4	37	MODERADO
42	Desestabilización de taludes.	-	4	1	2	2	2	1	4	4	4	4	37	MODERADO
43	Deterioro de las condiciones geotécnicas.	-	4	1	2	2	2	1	4	4	4	4	37	MODERADO



## RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

44	Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje.	-	4	1	4	2	2	1	4	4	4	4	39	MODERADO
45	Cambio en la estética característica del paisaje.	-	4	1	4	2	2	1	4	4	4	4	39	MODERADO
46	Cambio en la concentración de los contaminantes generadores de olores ofensivos.	+	1	1	4	4	1	1	1	1	2	1	20	COMPATIBLE
47	Disminución de olores ofensivos o desagradables.	+	1	1	4	4	1	1	1	1	2	1	20	COMPATIBLE
48	Disminución de especies plaga (insectos, moluscos, roedores, etc.)	+	1	1	4	4	1	2	1	1	2	1	21	COMPATIBLE
49	Estabilidad de taludes.	+	1	1	4	4	1	2	1	1	2	1	21	COMPATIBLE
50	Aumento de la calidad en las condiciones geotécnicas.	+	1	1	4	4	1	2	1	1	1	1	20	COMPATIBLE
51	Mejoramiento en la calidad del agua residual no doméstica.	+	1	1	4	4	1	2	1	1	1	1	20	COMPATIBLE
52	Desarrollo sustentable.	+	1	1	2	4	1	2	1	1	1	1	18	COMPATIBLE
53	Incremento de olores ofensivos o desagradables.	-	4	1	4	2	1	1	1	4	1	4	32	MODERADO
54	Cambio en la concentración de los contaminantes generadores de olores ofensivos.	-	4	1	4	2	1	1	4	4	1	4	35	MODERADO
55	Incremento de la concentración de ácido sulfhídrico (H <sub>2</sub> S).	-	4	1	4	2	1	1	4	1	1	4	32	MODERADO
56	Incremento de la concentración de amoníaco (NH <sub>3</sub> ).	-	4	1	4	2	1	1	4	1	1	4	32	MODERADO
57	Incremento de la concentración de metano (CH <sub>4</sub> ).	-	4	1	4	2	1	1	4	1	1	4	32	MODERADO
58	Incremento de la concentración de gases de efecto invernadero.	-	4	1	4	4	1	1	4	1	1	4	34	MODERADO
59	Incremento en la concentración de dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ).	-	4	1	4	2	1	1	4	1	1	4	32	MODERADO
60	Incremento de la concentración de gases de efecto invernadero.	-	4	1	4	4	4	2	4	1	1	4	38	MODERADO
61	Incremento en la concentración de dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ).	-	4	1	4	4	4	1	4	1	1	4	37	MODERADO

62	Disminución de la concentración de metano (CH4).	+	1	1	4	2	1	1	1	4	4	1	23	COMPATIBLE
63	Disminución de la concentración de (H2S).	+	1	1	4	2	1	1	1	4	4	1	23	COMPATIBLE
64	Disminución de la concentración de amoníaco (NH3).	+	1	1	4	2	1	1	1	4	4	1	23	COMPATIBLE
65	Cambio en la concentración de los contaminantes generadores de olores ofensivos.	+	1	1	4	1	1	2	1	4	1	1	20	COMPATIBLE
66	Desarrollo económico.	+	1	1	2	1	1	2	1	4	1	1	18	COMPATIBLE
67	Calidad de vida.	+	1	1	4	1	1	2	1	4	1	1	20	COMPATIBLE
68	Calidad de vida para el componente biótico.	+	1	1	2	1	1	2	1	4	1	1	18	COMPATIBLE
69	Desarrollo social.	+	1	1	2	1	1	2	1	4	1	1	18	COMPATIBLE

- *Etapa de cierre, clausura y post-calusura:*

*Para esta etapa tenemos un resultado de la matriz con trece (13) impactos moderados y treinta y un (31) impactos compatibles con el medio ambiente, para un total de cuarenta y cuatro (44) impactos considerados, en los componentes de aire, suelo, agua, fauna, flora, social y socioeconómico.*

MATRIZ CAUSA Y EFECTO/ IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS			
ACCION	EFECTO	IMPACTO	FACTOR
1. Cierre y uso final del relleno sanitario regional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación y/o alteración de conflictos sociales.</li> <li>• Modificación de la infraestructura física, social y de servicios públicos.</li> <li>• Modificación de las actividades económicas de la zona.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoramiento de la calidad de vida de los asentamientos cercanos al relleno sanitario.</li> <li>• Disminución de conflictos entre la institución, empresa y comunidad.</li> <li>• Disminución de conflictos por el uso de la tierra.</li> <li>• Disminución de riesgo de incendios y explosiones.</li> <li>• Finalización de la vida útil del relleno sanitario.</li> <li>• Disminución del costo de la propiedad.</li> <li>• Disminución del valor de bienes inmuebles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Social.</li> <li>• Económico.</li> <li>• Cultural.</li> <li>• Biótico.</li> <li>• Abiótico.</li> </ul>

2460

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución del valor de la tierra.</li> <li>• Reducción de la contaminación de fuentes hídricas.</li> <li>• Reducción de la contaminación de suelos.</li> <li>• Desarrollo sustentable para la región.</li> </ul>	
2. cobertura final de tierra fértil.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoramiento de las condiciones del terreno.</li> <li>• Suelo con condiciones óptimas para el crecimiento y subsistencia de vegetación.</li> <li>• Barreras que impiden la filtración de aguas lluvias.</li> <li>• Mejoramiento en las condiciones geotécnicas.</li> <li>• Alteración en la percepción visual del paisaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabilidad de taludes.</li> <li>• Mejoramiento de las condiciones geotécnicas.</li> <li>• Cambio en las características físicas del suelo (taludes, bermas y terrazas)</li> <li>• Cambio en las características microbiológicas del suelo (taludes, bermas y terrazas)</li> <li>• Cambio en las características químicas del suelo (taludes, bermas y terrazas)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abiótico.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoramiento del embellecimiento paisajístico.</li> </ul>	
3. Revegetalización de taludes, bermas y terrazas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoramiento de la calidad del suelo.</li> <li>• Mejoramiento en la percepción visual del paisaje</li> <li>• Mejoramiento de las condiciones geotécnicas.</li> <li>• Mejoramiento de la geoforma del terreno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabilidad de taludes.</li> <li>• Aumenta en la estabilidad geotécnica.</li> <li>• Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje.</li> <li>• Cambio en la estética característica del paisaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abiótico.</li> <li>• Sociocultural.</li> </ul>
4. Reforestación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de especies de flora.</li> <li>• Mejoramiento en la percepción visual del paisaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento de especies de flora.</li> <li>• Atracción a especies de fauna silvestre.</li> <li>• Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje.</li> <li>• Cambio en la estética característica del paisaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biótico</li> <li>• Abiótico</li> </ul>
5. Tratamiento de lixiviados por medio de lagunas y reactores UASB (con microorganismos eficientes).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución de contaminantes.</li> <li>• Mejoramiento en la calidad de vertimientos.</li> <li>• Generación de olores desagradables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoramiento en la calidad del agua residual no doméstica.</li> <li>• Desarrollo sustentable.</li> <li>• Incremento de olores ofensivos o desagradables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abiótico.</li> <li>• Biótico.</li> <li>• Socioeconómico.</li> </ul>



## RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de gases.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la concentración de los contaminantes generadores de olores ofensivos.</li> <li>• Incremento de la concentración de (H<sub>2</sub>S).</li> <li>• Incremento de la concentración de amoníaco (NH<sub>3</sub>).</li> <li>• Incremento de la concentración de metano (CH<sub>4</sub>).</li> <li>• Incremento de la concentración de gases de efecto invernadero.</li> <li>• Incremento en la concentración de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).</li> </ul>	
6. Combustión del gas producido por la descomposición de los residuos sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de olores desagradables.</li> <li>• Alteración de la calidad del aire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento de la concentración de gases de efecto invernadero.</li> <li>• Incremento en la concentración de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abiótico.</li> <li>• Social.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución de la concentración de metano (CH<sub>4</sub>).</li> <li>• Disminución de la concentración de (H<sub>2</sub>S).</li> <li>• Disminución de la concentración de amoníaco (NH<sub>3</sub>).</li> <li>• Cambio en la concentración de los contaminantes generadores de olores ofensivos.</li> </ul>	
7. Adecuación del lugar con fines ecoturísticos de aulas o museos ambientales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conciencia sobre la generación de residuos sólidos.</li> <li>• Conciencia sobre la separación en la fuente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo sociocultural.</li> </ul>	Sociocultural
8. Contratación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de empleo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo económico.</li> <li>• Calidad de vida</li> </ul>	Socioeconómico.
9. Simbiosis entre lo natural y lo antropológico. Mediante los cuidados de los jardines, árboles y las condiciones de las infraestructuras.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoramiento en el componente biótico.</li> <li>• Paisajes agradables visualmente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad de vida para el componente biótico.</li> <li>• Desarrollo social.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biótico.</li> <li>• Social.</li> </ul>

### MATRIZ METODO CONESA (ETAPA DE CIERRE, CLAUSURA Y POST CLAUSURA)

ÍTEM	IMPACTO	NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	IMPORTANCIA	IMPACTO
1	Mejoramiento de la calidad de vida de los asentamientos cercanos al relleno sanitario.	+	1	1	2	1	1	2	1	1	4	1	18	COMPATIBLE
2	Disminución de conflictos entre la institución, empresa y comunidad.	+	1	1	2	1	1	1	1	1	4	1	17	COMPATIBLE
3	Disminución de conflictos por el uso de la tierra.	+	1	1	2	1	1	1	1	1	4	1	17	COMPATIBLE
4	Disminución de riesgo de incendios y explosiones.	+	2	1	2	1	1	1	1	4	1	1	20	COMPATIBLE
5	Finalización de la vida útil del relleno sanitario.	-	4	1	4	2	2	1	1	4	4	4	36	MODERADO
6	Disminución del costo de la propiedad.	-	2	1	4	2	2	1	4	4	1	4	30	MODERADO
7	Disminución del valor de bienes inmuebles.	-	2	1	4	2	2	1	4	4	1	4	30	MODERADO
8	Disminución del valor de la tierra.	-	2	1	4	2	2	1	4	4	1	4	30	MODERADO
9	Reducción de la contaminación de fuentes hídricas.	+	1	1	2	2	1	1	1	1	4	1	18	COMPATIBLE
10	Reducción de la contaminación de suelos.	+	1	1	2	2	1	1	1	1	4	1	18	COMPATIBLE
11	Desarrollo sustentable para la región.	+	1	4	2	2	1	2	1	1	1	1	22	COMPATIBLE
12	Estabilidad de taludes.	+	1	1	4	1	1	1	1	4	4	1	22	COMPATIBLE
13	Mejoramiento de las condiciones geotécnicas.	+	1	1	4	1	1	1	1	4	4	1	22	COMPATIBLE
14	Cambio en las características físicas del suelo (taludes, bermas y terrazas).	+	1	1	4	2	2	2	1	1	2	1	20	COMPATIBLE
15	Cambio en las características microbiológicas del suelo (taludes, bermas y terrazas)	+	1	1	4	2	2	2	1	1	2	1	20	COMPATIBLE

16	Cambio en las características químicas del suelo (taludes, bermas y terrazas)	+	1	1	4	2	2	2	1	1	2	1	20	COMPATIBLE
17	Mejoramiento del embellecimiento paisajístico.	+	1	1	2	4	1	2	4	1	1	1	21	COMPATIBLE
18	Estabilidad de taludes.	+	1	1	2	4	1	2	4	1	1	1	21	COMPATIBLE
19	Aumenta en la estabilidad geotécnica.	+	1	1	4	2	1	1	1	1	1	1	17	COMPATIBLE
20	Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje.	+	1	1	2	4	1	2	4	1	1	1	21	COMPATIBLE
21	Cambio en la estética característica del paisaje.	+	1	1	2	4	1	2	4	1	1	1	21	COMPATIBLE
22	Incremento de especies de flora.	+	1	1	2	4	1	2	4	1	1	1	21	COMPATIBLE
23	Atracción a especies de fauna silvestre.	+	1	1	2	4	1	2	4	1	1	1	21	COMPATIBLE
24	Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje.	+	1	1	4	4	1	2	4	1	1	1	23	COMPATIBLE
25	Cambio en la estética característica del paisaje.	+	2	1	4	2	1	1	1	1	1	4	23	COMPATIBLE
26	Mejoramiento en la calidad del agua residual no doméstica.	+	1	1	4	1	1	1	1	1	1	4	19	COMPATIBLE
27	Desarrollo sustentable.	+	1	1	4	1	1	1	1	1	1	4	19	COMPATIBLE
28	Incremento de olores ofensivos o desagradables.	-	4	2	2	1	1	1	1	4	2	4	32	MODERADO
29	Cambio en la concentración de los contaminantes generadores de olores ofensivos.	-	4	2	2	1	1	1	1	4	2	4	32	MODERADO
30	Incremento de la concentración de (H <sub>2</sub> S).	-	4	2	2	1	1	1	1	4	2	4	32	MODERADO
31	Incremento de la concentración de amoníaco (NH <sub>3</sub> ).	-	4	2	2	1	1	1	1	4	2	4	32	MODERADO
32	Incremento de la concentración de gases de efecto invernadero.	-	4	2	2	1	1	2	1	4	2	4	33	MODERADO

2462

33	Incremento en la concentración de dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ).	-	4	2	2	1	1	1	1	4	1	4	31	MODERADO
34	Incremento de la concentración de gases de efecto invernadero.	-	4	2	2	1	1	2	1	4	2	4	33	MODERADO
35	Incremento en la concentración de dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ).	-	4	2	2	1	1	1	1	4	1	4	31	MODERADO
36	Disminución de la concentración de metano (CH <sub>4</sub> ).	+	1	1	2	4	1	1	1	1	1	1	17	COMPATIBLE
37	Disminución de la concentración de (H <sub>2</sub> S).	+	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	16	COMPATIBLE
38	Disminución de la concentración de amoníaco (NH <sub>3</sub> ).	+	1	1	2	2	1	2	1	1	2	1	17	COMPATIBLE
39	Cambio en la concentración de los contaminantes generadores de olores ofensivos.	-	4	2	2	1	1	1	1	4	1	4	31	MODERADO
40	Desarrollo sociocultural.	+	1	1	2	2	1	2	1	1	2	1	17	COMPATIBLE
41	Desarrollo económico.	+	1	1	2	2	1	2	1	1	2	1	17	COMPATIBLE
42	Calidad de vida.	+	1	1	4	2	1	2	1	1	2	1	19	COMPATIBLE
43	Calidad de vida para el componente biótico.	+	1	1	2	2	1	2	1	1	2	1	17	COMPATIBLE
44	Desarrollo social.	+	1	1	2	2	1	2	1	1	2	1	17	COMPATIBLE

De acuerdo a lo ilustrado en la identificación, evaluación y calificación de impactos ambientales, se concluye que éstos reflejan las condiciones propias del proyecto y sus efectos sobre el componente biótico, abiótico y socioeconómico del relleno sanitario Biorgánicos del Sur del Huila. Reconoce el impacto que puede tener la conformación de una nueva celda sobre la fauna silvestre al propiciar la alteración de sus ciclos biológicos en virtud de la fuente de alimento que constituye el sitio de disposición final, aborda las consecuencias sociales que acarrea la intensificación de olores ofensivos y la alteración del paisaje, detalla los componentes específicos a nivel de aire, agua y suelo que se verían afectados ante la construcción, operación y clausura de los vasos de disposición final, aspectos no contemplados en estudios de impacto ambiental previos y que, al ser identificados en esta oportunidad, permiten adelantar de manera más efectiva la formulación de medidas puntuales de prevención, corrección, mitigación o compensación.

#### 4. MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

El objetivo general del plan de manejo ambiental es formular los mecanismos y acciones necesarias para prevenir, controlar, mitigar o compensar los posibles impactos y/o efectos ambientales que presentan la construcción, operación y el cierre, clausura y post clausura de la celda de contingencia. En tal sentido para cumplir lo planteado se

	<b>RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO</b>	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

*identificarán las diferentes medidas a tener en cuenta para las diversas actividades del proyecto, con el fin de reducir los posibles efectos ambientales que se puedan generar sobre el medio ambiente.*

*El Plan de Manejo Ambiental, incluye la articulación espacial y temporal de las medidas de manejo ambiental tendientes a la prevención, mitigación, corrección y compensación de los impactos negativos atribuibles a las actividades de adecuación para la construcción, operación y cierre, clausura y postclausura de la celda de contingencia.*

*Las medidas propuestas en el PMA, que hace parte de los documentos recepcionados y del estudio de impacto ambiental (EIA), obedecen a unos impactos ambientales negativos producidos por las actividades correspondientes a cada etapa, donde para la identificación de cada uno de ellos, se realiza inicialmente una matriz de causa y efecto, relacionando cada una de las actividades a desarrollar en las fases requeridas del proyecto y las consecuencias que generarían estas. Logrando de esta manera tener cuantificado y cualificado cada uno de estos impactos a controlar con este programa.*

*En lo relacionado a los procedimientos constructivos y operativos, estos se detallan en el documento "MEMORIAS DE DISEÑO CELDA DE AMPLIACION", recepcionados, para la planta de tratamiento, aprovechamiento y disposición final de residuos sólidos de Biorgánicos del Sur del Huila S.A.E.S.P.*

*Presenta el EIA. El Marco normativo y políticas ambientales empresariales, sin observaciones.*

*El plan de manejo ambiental para la operación de la celda de contingencia ha sido concebido para un periodo de 13 meses, tiempo de vida útil sustentado en los estudios y diseños y que puede variar según el comportamiento de los residuos sólidos.*

*El plan de manejo contempla todos los procesos de construcción de la celda de ampliación, operación, cierre y uso final de la misma, así como los impactos ambientales, se logra identificar el componente afectado, las actividades para su mitigación y/o compensación, los indicadores planteados para su evaluación y los medios de verificación, de igual forma se establecen los tiempos de inicio y fin de las actividades propuestas.*

*Para la etapa de construcción de la celda de ampliación o contingencia se formularon 4 programas de manejo, para la etapa de operación de la celda de ampliación o contingencia se formularon 5 programas de manejo y para la etapa de cierre, clausura y postclausura se formularon 2 programas de manejo. En total se formularon 16 programas de manejo ambiental para las cuales Biorgánicos del Sur del Huila S.A E.S.P. destinara los recursos físicos, humanos y económicos necesarios para controlar y mitigar los impactos ambientales al medio ambiente en las áreas de influencia directa e indirecta del relleno sanitario.*

*El documento técnico MEMORIAS DE DISEÑO CELDA DE CONTINGENCIA, recepcionado, que hace parte integral de este concepto técnico, describe en detalle cada una de las actividades.*

	<b>RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO</b>	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

2463

#### 4.1. Etapa de construcción de la celda de contingencia.

Los parámetros de diseño, la selección del método del relleno sanitario, la infraestructura mínima del sitio de disposición final, la protección de aguas subterráneas, la protección de aguas superficiales, el control de la calidad del aire y la protección del suelo, se encuentran incluidos en el documento "MEMORIAS DE DISEÑO CELDA DE CONTINGENCIA" presentado para la modificación de la licencia ambiental, por ende, hace parte integral y/o complementario del presente estudio.

Para la protección del medio biótico, abiótico, mitigación y compensación social se plantean una serie de programas que están enfocados a la mitigación, compensación y/o corrección de los impactos ambientales identificados en la evaluación de los mismos.

Es importante resaltar que la planta de tratamiento, aprovechamiento y disposición final de residuos sólidos de Biorgánicos del Sur del Huila S.A E.S.P. ha operado desde hace más de dos décadas en el Km 8 vía Pitalito-San Agustín y para la presente modificación no se plantea la afectación de nuevas áreas, sino por el contrario aprovechar las áreas ya intervenidas, obedeciendo a lo estipulado en el Decreto 1784 del 2017 y la Resolución 0938 de 2019.

Los programas establecidos en los Términos de Referencia del Sector de Infraestructura del Estudio de Impacto Ambiental Para la Construcción y Operación de Rellenos Sanitarios, en el numeral 7.2.9. Mitigación y compensación social, se encuentran inmersos en el programa del Plan de Manejo Ambiental (PMA) del Estudio de impacto Ambiental (EIA) denominado "Programa de mejoramiento de la calidad de vida de los asentamientos cercanos a la planta de aprovechamiento, tratamiento y disposición final de residuos sólidos de Biorgánicos del Sur del Huila S.A E.S.P. en la etapa de construcción de la celda de ampliación o contingencia".

### 5. RESULTADO DE LA EVALUACIÓN.

#### 5.1. ESTABLECIMIENTO DE LOS TERMINOS DE REFERENCIA

El Decreto 1076 "Por medio del cual se expide el Decreto Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible", en su ARTÍCULO 2.2.2.3.7.1. Modificación de la licencia ambiental, establece: La licencia ambiental deberá ser modificada en los siguientes casos:

1. Cuando el titular de la licencia ambiental pretenda modificar el proyecto, obra o actividad de forma que se generen impactos ambientales adicionales a los ya identificados en la licencia ambiental.
2. Cuando al otorgarse la licencia ambiental no se contemple el uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales renovables, necesarios o suficientes para el buen desarrollo y operación del proyecto, obra o actividad.
3. Cuando se pretendan variar las condiciones de uso, aprovechamiento o afectación de un recurso natural renovable, de forma que se genere un mayor impacto sobre los mismos respecto de lo consagrado en la licencia ambiental.

*Parágrafo 1º. Para aquellas obras que respondan a modificaciones menores o de ajuste normal dentro del giro ordinario de la actividad licenciada y que no impliquen nuevos impactos ambientales adicionales a los inicialmente identificados y dimensionados en el estudio de impacto ambiental, el titular de la licencia ambiental, solicitará mediante escrito y anexando la información de soporte, el pronunciamiento de la autoridad ambiental competente sobre la necesidad o no de adelantar el trámite de modificación de la licencia ambiental, quien se pronunciará mediante oficio en un término máximo de veinte (20) días hábiles.*

*El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible señalará los casos en los que no se requerirá adelantar el trámite de modificación de la licencia ambiental o su equivalente, para aquellas obras o actividades consideradas cambios menores o de ajuste normal dentro las del giro ordinario de los proyectos; dicha reglamentación aplicará para todas autoridades ambientales competentes. (Decreto 2041 de 2014, art. 29).*

## **5.2. SUFICIENCIA DE INFORMACIÓN.**

*Considérese suficiente la información aportada por el solicitante de la modificación de la licencia ambiental, persona jurídica Biorgánicos del Sur del Huila S.A. E.S.P. para establecer la viabilidad ambiental del proyecto MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO "AMPLIACIÓN DEL RELLENO SANITARIO BIORGÁNICOS DEL SUR DEL HUILA".*

## **5.3. REQUERIMIENTOS, OBLIGACIONES Y CONDICIONANTES**

*El solicitante se obliga a dar cumplimiento cabal a las medias propuestas en el plan de manejo ambiental, plan de monitoreo y seguimiento, plan de gestión del riesgo de desastres y plan de desmantelamiento y abandono que hace parte integral de la licencia ambiental.*

*A partir de la documentación técnica presentada por la persona jurídica Biorgánicos del Sur del Huila S.A. E.S.P., se establecen las siguientes obligaciones que, sin perjuicio de las actividades contempladas en el Plan de Manejo Ambiental, Plan de Seguimiento y Monitoreo, Plan de Gestión del Riesgo y Plan de Cierre y Clausura, son de estricto cumplimiento para garantizar la integridad del componente ambiental dentro del área de influencia del proyecto:*

- 1. La operación del relleno sanitario en la celda de ampliación deberá ceñirse a los lineamientos técnicos dispuestos en el Decreto 938 de 2019 para rellenos de categoría II, según clasificación establecida en el Decreto 1784 de 2017, o la norma que lo modifique, adicione o sustituya.*
- 2. En concordancia con lo anterior, las condiciones de operación deberán cumplir como mínimo con los siguientes requisitos:*
  - Compactación mecánica inmediata una vez realizada la descarga de residuos.*

- *Densidad de compactación mayor o igual a 1.0 Ton/m<sup>3</sup> en celda.*
- *Cobertura diaria de los residuos.*
- *Área máxima descubierta del frente de operación de 3.000 m<sup>2</sup>*
- *Uso de residuos de demolición y construcción para vías internas debidamente acondicionados.*
- *Tratamiento de lixiviados incluyendo la recirculación*
- *Deberá realizarse caracterización de residuos sólidos en el relleno sanitario con frecuencia anual.*
- *Deberá realizarse monitoreo de la densidad de compactación con frecuencia mensual.*
- *Deberá realizarse monitoreo del área máxima descubierta con frecuencia diaria.*
- *Deberá realizarse monitoreo de caudales y concentración de biogás en chimenea con frecuencia semestral.*
- *Deberá realizarse monitoreo geotécnico con topografía con frecuencia mensual.*
- *Deberá realizarse monitoreo geotécnico con inclinómetros o extensómetros con frecuencia bimestral.*

3. *Biorgánicos del Sur del Huila S.A. E.S.P deberá ajustarse a planos y diseños presentados en el trámite de modificación de licencia ambiental para la construcción de la celda de ampliación, elaborados por e/ ingeniero civil Raúl Eduardo Salas, con matrícula profesional 19202123544-CAU, contenido en expediente de la licencia ambiental como parte integral de la misma. En caso de realizar ajustes o modificaciones a los diseños propuestos en la presente licencia deberán ser comunicados a esta Corporación con el respectivo informe técnico elaborado por profesional idóneo que soporte la decisión tomada, el cual deberá ser radicado con una antelación no menor a tres meses de la implementación.*

4. *La descarga de lixiviados efluentes del sistema de tratamiento, deberá conducirse mediante tubería o canal prismático revestido al Río Guarapas, donde se podrá hacer vertimiento de un caudal equivalente a 1.0 lps, proveniente de las celdas activas y pasivas del relleno, pozo de descarga de lixiviados y planta de aprovechamiento de residuos orgánicos. El punto de vertimiento autorizado se localiza en las coordenadas proyectadas sistema Magna Sirgas origen Bogotá EPSG 3116 E 772253 N 699246 (WGS84 76.12400W 1.8752 0W). La conducción de lixiviados deberá ejecutarse en un plazo no mayor a tres (3) meses contados a partir de ejecutoriado el acto administrativo que modifica la licencia ambiental.*

5. *La malla de atrapa/livianos deberá proyectarse mínimo 3 metros por encima de la cota máxima de la terraza en conformación.*

6. *Se deberá realizar actualización de la caracterización del medio biótico, donde se identifiquen las especies de flora y fauna presentes en el área de influencia del proyecto, imprimiendo especial énfasis en aquellas que se encuentren incluidas en categorías de vulnerabilidad, dentro de los primeros dos años de entrada en vigencia de la modificación de la licencia.*

	<b>RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO</b>	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 5 Jul 18

7. Tomar de forma anual muestras al interior del relleno de la celda actual, realizando el respectivo embalaje, transporte y entrega a laboratorio o por parte de empresa debidamente acreditada que cumpla con los estándares de custodia y toma de resultados.

8. Con los resultados de laboratorio realizar los modelamientos del relleno de tal forma que le permita a la empresa realizar los ajustes necesarios que garanticen la estabilidad del relleno; lo anterior realizado por profesional capacitado y certificado para este tipo de análisis.

9. Los resultados del modelamiento con sus respectivos comentarios, así como el registro de la toma de muestras deberá ser presentado a la Corporación en los informes de cumplimiento ambiental de manera semestral.

10. En caso de identificarse a través del modelamiento posibles deficiencias del proceso de conformación del relleno, tomar las medidas necesarias para garantizar la estabilidad del mismo e informar a la Corporación de los procedimientos realizados y de las medidas requeridas para subsanar el proceso identificado.

11. Deberá presentarse semestralmente ante la Dirección Territorial Sur de la CAM, Informe de Cumplimiento Ambiental con soportes de la ejecución de cada una de las actividades definidas en el Plan de Manejo Ambiental y del cumplimiento de las obligaciones impuestas en la licencia.

12. El material de cobertura deberá obtenerse únicamente del acopio de material de préstamo del relleno sanitario. Cualquier material distinto al aquí autorizado, deberá acreditar procedencia legal de acuerdo a la normatividad ambiental y minera vigentes.

13. La responsabilidad de la veracidad e idoneidad de los estudios, planos y diseños presentados durante el proceso de modificación, recae sobre el beneficiario de la licencia, quien deberá garantizar la integridad estructural del relleno sanitario.

14. Los criterios técnicos relacionados con el diseño, la operación, el cierre, clausura y posclausura de rellenos sanitarios y tratamientos son de responsabilidad exclusiva de los diseñadores, constructores, operadores e interventores.

15. Biorgánicos del Sur del Huila S.A. E.S.P. deberá informar a la Dirección Territorial Sur, el inicio de las obras con una antelación no menor a un (1) mes, con el fin de realizar el respectivo seguimiento.

16. Como medida compensatoria por los impactos ambientales al componente biofísico y social que genera el proyecto, el beneficiario de la licencia deberá efectuar las siguientes acciones:

- Apoyar el desarrollo de las acciones educativas lideradas por la Corporación a través del fortalecimiento del Sendero de Interpretación



## RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

Ambiental del Macizo Colombiano en la finca Marengo, por medio del suministro e instalación de una estrategia en la estación de "Biodiversión Ambiental" donde se promueva la competencia, ejercicio físico, el desarrollo de actividades de interpretación ambiental a campo abierto. El diseño deberá ser concertado previamente con la Corporación. El cumplimiento de esta será en un término no mayor a tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del acto administrativo de modificación de la licencia ambiental.

- Hacer entrega de doscientas (200) cartillas para colorear "Pintemos Con Rafita" a la Dirección Territorial Sur de la CAM para entregarse en dos Instituciones Educativas en el área de influencia del proyecto, en un término no mayor a tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del acto administrativo de modificación de la licencia ambiental.
- Hacer entrega a la Dirección Territorial Sur de la CAM de 11.614 individuos de especies forestales nativas, las cuales serán destinadas a la recuperación y conservación de cuencas hidrográficas del sur del departamento del Huila. El material vegetal se entregará en un término no mayor a tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del acto administrativo de modificación de la licencia ambiental.

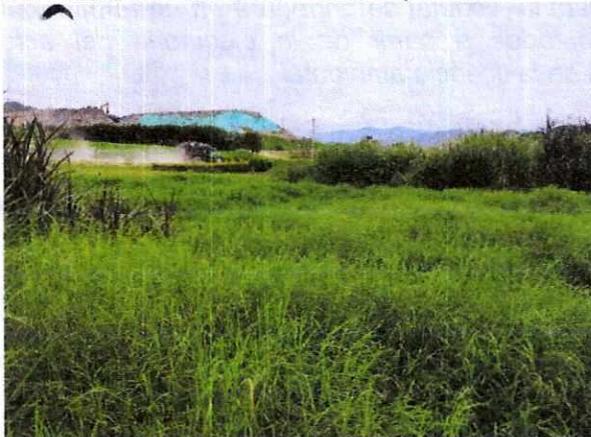
### 5.4. DE VIABILIDAD AMBIENTAL

A la luz de las consideraciones de orden técnico expuestas en el presente concepto, se considera viable la modificación de la Licencia Ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0604 del 28 de Marzo de 2008, complementada con Resolución No. 3786 del 07 de Diciembre de 2010 y cedida bajo Resolución No. 2144 de fecha 04 de Septiembre de 2013, prorrogada mediante resolución 11211 del 4 de mayo de 2016, cuyo objeto fue el proyecto "CONSTRUCCION Y OPERACIÓN DEL RELLENO SANITARIO DEL MUNICIPIO DE PITALITO", modificada mediante resolución No. 1086 del 02 de mayo de 2019, "por la cual se aprueba una modificación a licencia ambiental imponen unas obligaciones", modificada mediante Resolución No. 2974 del 29 de diciembre de 2020, "Por la cual se modifica una licencia ambiental y se imponen unas obligaciones", se autoriza la construcción de una nueva celda de ampliación para la disposición de hasta **20.453,23 m<sup>3</sup>**. El término de la licencia ambiental se establece en un (1) año y un (1) mes, o hasta alcanzar los volúmenes autorizados, localizado en jurisdicción del Municipio de Pitalito en el departamento del Huila, siendo actual responsable la Empresa Biorgánicos del Sur del Huila S.A E.S.P. en reestructuración, con Nit. 813001950-6, de conformidad con lo dispuesto en la parte motiva del presente acto administrativo.

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**



**Fotografía 1 y 2.** Socialización del proyecto. Fecha 04 de mayo de 2022. Biorgánicos del Sur del Huila. Vereda Llano Grande, Pitalito.



**Fotografía 3 y 4.** Área donde se proyecta la construcción de la nueva celda.



**Fotografía 5 y 6.** Drenaje pluvial donde se realizará la ocupación de cauce.

2466

	<b>RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO</b>	<b>Código: F-CAM-110</b>
		<b>Versión: 9</b>
		<b>Fecha: 5 Jul 18</b>



**Fotografía 7 y 8.** Recorrido por las instalaciones de la empresa Biorgánicos del Sur.



**Fotografía 9 y 10.** Arboles objeto de aprovechamiento



**Fotografía 11.** Audiencia de solicitud de información adicional



## RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

Que de conformidad con el Artículo 31 de la Ley 99 de 1993 la Corporación Autónoma Regional Del Alto Magdalena es competente para modificar esta Licencia Ambiental. En consecuencia, esta Dirección Territorial en virtud de las facultades otorgadas por la Dirección General según Resolución 4041 de 2017, modificada por la Resolución 466 del 28 de febrero de 2020, acogiendo el concepto técnico emitido por los funcionarios comisionados,

### RESUELVE

**ARTÍCULO PRIMERO:** Modificar la licencia ambiental otorgada mediante Resolución 604 del 28 de mayo de 2008, complementada por Resolución 3786 del 07 de diciembre de 2010, cedida mediante Resolución No. 2144 de 2013, prorrogada mediante Resolución 1211 del 04 de mayo de 2016, modificada mediante Resolución 1086 del 02 de mayo de 2019, modificada por la Resolución No. 1773 del 02 de julio de 2019 y esta a su vez modificada por la Resolución No. 2974 del 29 de diciembre de 2020, de conformidad a la solicitud presentada por la persona jurídica **BIORGÁNICOS DEL SUR DEL HUILA S.A. E.S.P.** identificada con NIT 813.001.950-6, a través de su representante legal, **JOSÉ RICARDO VILLARREAL ARTUNDUAGA**, identificado con cédula de ciudadanía No. 12.240.063 expedida en Pitalito, para el proyecto **AMPLIACIÓN DEL RELLENO SANITARIO BIORGÁNICOS DEL SUR DEL HUILA**, ubicado sobre las coordenadas proyectadas sistema Magna Sirgas origen Bogotá EPSG3116 E 772249 N 698890 (WGS84 76.1241°W 1.8719°N) en la vereda Llano Grande, jurisdicción del municipio de Pitalito. La presente decisión se adopta con fundamento en las consideraciones enunciadas en el presente acto administrativo y la parte resolutive del mismo.

**ARTÍCULO SEGUNDO:** Se autoriza la construcción de la celda de ampliación conformada por tres terrazas, con un volumen total de **20.453,23 m<sup>3</sup>**, dispuestas con pendiente de talud de 2.5H:1V, conforme a estudios y diseños presentados en el marco del trámite de modificación de licencia ambiental.

**ARTÍCULO TERCERO:** La modificación de la licencia se autoriza por el término estimado de vida útil de la celda de ampliación equivalente a un (1) años y un mes o hasta alcanzar un volumen total de **20.453,23 m<sup>3</sup>**

**PARÁGRAFO:** los términos y obligaciones inicialmente establecidas en las diferentes Resoluciones que otorgan y modifican la licencia ambiental no sufren modificación alguna, permanecen vigentes y serán aplicables al desarrollo de las actividades aquí aprobadas en la medida que ellos apliquen.

**ARTÍCULO CUARTO:** Como autorización implícita dentro del trámite de licencia ambiental, se otorga permiso de ocupación de cauces, playas y lechos para la canalización del drenaje en un tramo de 50 metros mediante tubería PVC de 30"; y también permiso de aprochamiento forestal que involucra a cuatro (4) árboles de la especie denominada comúnmente como Eugenia (*Syzygium paniculatum*), y siete (7) árboles de la especie Ocobo (*Tabebuia rosea*).



## RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	CANTIDAD	DIAMETRO (Promedio)	ALTURA TOTAL m (Promedio)	VOL. M3	VOL. TOTAL M3
Eugenia	<i>Syzygium paniculatum</i>	4	0.17	3	0.05	0.18
Ocobo	<i>Tabebuia rosea</i>	7	0.25	8	0.26	1.85
<b>TOTAL</b>						<b>2.03</b>

**ARTÍCULO QUINTO:** Aprobar el Plan de Manejo Ambiental, Plan de Seguimiento y Monitoreo, Plan de Desmantelamiento y Abandono y Plan de Gestión del Riesgo del proyecto.

**PARÁGRAFO:** Los planes mencionados en este artículo podrán ser objeto de actualización a petición de la Corporación cuando ésta lo considere necesario.

**ARTÍCULO SEXTO:** La presente licencia contempla las celdas de disposición final de residuos sólidos, sistema de tratamiento de lixiviados, lagunas de contingencia, área de pesaje, pozo de descarga de lixiviados, vías internas y estructuras auxiliares necesarias dentro de la operación ordinaria del relleno sanitario.

**PARÁGRAFO:** Se excluye de la presente licencia la planta de aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos que funciona dentro de las instalaciones del relleno sanitario Biorgánicos del Sur del Huila.

**ARTÍCULO SÉPTIMO:** El beneficiario del presente (Permiso y/o Licencia Ambiental), deberá realizar las acciones, obras de control y mitigación por los impactos adversos que llegasen a surgir y/o a causar durante la explotación, estén considerados o no dentro del plan de manejo ambiental.

**ARTÍCULO OCTAVO:** La Dirección Territorial Sur realizará visita de seguimiento al permiso otorgado, de forma semestral durante la vigencia de la Licencia Ambiental.

**ARTÍCULO NOVENO:** El solicitante se OBLIGA a dar cumplimiento cabal a las medidas propuestas en el plan de manejo ambiental, plan de monitoreo y seguimiento, plan de gestión del riesgo de desastres y plan de desmantelamiento y abandono que hacen parte integral de la licencia ambiental.

A partir de la documentación técnica presentada por la persona jurídica Biorgánicos del Sur del Huila, se establecen las siguientes obligaciones que, sin perjuicio de las actividades contempladas en el Plan de Manejo Ambiental, Plan de Seguimiento y Monitoreo, Plan de Gestión del Riesgo y Plan de Cierre y Clausura, son de estricto cumplimiento para garantizar la integridad del componente ambiental dentro del área de influencia del proyecto:

	<b>RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO</b>	<b>Código:</b> F-CAM-110
		<b>Versión:</b> 9
		<b>Fecha:</b> 5 Jul 18

1. La operación del relleno sanitario en la celda de ampliación deberá ceñirse a los lineamientos técnicos dispuestos en el Decreto 938 de 2019 para rellenos de categoría II, según clasificación establecida en el Decreto 1784 de 2017, o la norma que lo modifique, adicione o sustituya.
  
2. En concordancia con lo anterior, las condiciones de operación deberán cumplir como mínimo con los siguientes requisitos:
  - Compactación mecánica inmediata una vez realizada la descarga de residuos.
  - Densidad de compactación mayor o igual a 1.0 Ton/m<sup>3</sup> en celda.
  - Cobertura diaria de los residuos.
  - Área máxima descubierta del frente de operación de 3.000 m<sup>2</sup>
  - Uso de residuos de demolición y construcción para vías internas debidamente acondicionados.
  - Tratamiento de lixiviados incluyendo la recirculación
  - Deberá realizarse caracterización de residuos sólidos en el relleno sanitario con frecuencia anual.
  - Deberá realizarse monitoreo de la densidad de compactación con frecuencia mensual.
  - Deberá realizarse monitoreo del área máxima descubierta con frecuencia diaria.
  - Deberá realizarse monitoreo de caudales y concentración de biogás en chimenea con frecuencia semestral.
  - Deberá realizarse monitoreo geotécnico con topografía con frecuencia mensual.
  - Deberá realizarse monitoreo geotécnico con inclinómetros o extensómetros con frecuencia bimestral.
  
3. BIORGÁNICOS DEL SUR DEL HUILA S.A. E.S.P., deberá ajustarse a planos y diseños presentados en el trámite de modificación de licencia ambiental para la construcción de la celda de ampliación, elaborados por e/ ingeniero civil Raúl Eduardo Salas, con matrícula profesional 19202123544-CAU, contenido en expediente de la licencia ambiental como parte integral de la misma. En caso de realizar ajustes o modificaciones a los diseños propuestos en la presente licencia deberán ser comunicados a esta Corporación con el respectivo informe técnico elaborado por profesional idóneo que soporte la decisión tomada, el cual deberá ser radicado con una antelación no menor a tres meses de la implementación.
  
4. La descarga de lixiviados efluentes del sistema de tratamiento, deberá conducirse mediante tubería o canal prismático revestido al Río Guarapas, donde se podrá hacer vertimiento de un caudal equivalente a 1.0 Ips, proveniente de las celdas activas y pasivas del relleno, pozo de descarga de lixiviados y planta de aprovechamiento de residuos orgánicos. El punto de vertimiento autorizado se localiza en las coordenadas proyectadas sistema Magna Sirgas origen Bogotá EPSG 3116 E 772253 N 699246 (WGS84 76.12400W 1.8752 0W'). La conducción de lixiviados deberá ejecutarse en un plazo no mayor a tres (3) meses contados a partir de ejecutoriado el acto administrativo que modifica la licencia ambiental.

	<b>RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO</b>	<b>Código:</b> F-CAM-110
		<b>Versión:</b> 9
		<b>Fecha:</b> 5 Jul 18

2468

5. La malla de atrapa/livianos deberá proyectarse mínimo 3 metros por encima de la cota máxima de la terraza en conformación.
6. Se deberá realizar actualización de la caracterización del medio biótico, donde se identifiquen las especies de flora y fauna presentes en el área de influencia del proyecto, imprimiendo especial énfasis en aquellas que se encuentren incluidas en categorías de vulnerabilidad, dentro de los primeros dos años de entrada en vigencia de la modificación de la licencia.
7. Tomar de forma anual muestras al interior del relleno de la celda actual, realizando el respectivo embalaje, transporte y entrega a laboratorio o por parte de empresa debidamente acreditada que cumpla con los estándares de custodia y toma de resultados.
8. Con los resultados de laboratorio realizar los modelamientos del relleno de tal forma que le permita a la empresa realizar los ajustes necesarios que garanticen la estabilidad del relleno; lo anterior realizado por profesional capacitado y certificado para este tipo de análisis.
9. Los resultados del modelamiento con sus respectivos comentarios, así como el registro de la toma de muestras deberá ser presentado a la Corporación en los informes de cumplimiento ambiental de manera semestral.
10. En caso de identificarse a través del modelamiento posibles deficiencias del proceso de conformación del relleno, tomar las medidas necesarias para garantizar la estabilidad del mismo e informar a la Corporación de los procedimientos realizados y de las medidas requeridas para subsanar el proceso identificado.
11. Deberá presentarse semestralmente ante la Dirección Territorial Sur de la CAM, Informe de Cumplimiento Ambiental con soportes de la ejecución de cada una de las actividades definidas en el Plan de Manejo Ambiental y del cumplimiento de las obligaciones impuestas en la licencia.
12. El material de cobertura deberá obtenerse únicamente del acopio de material de préstamo del relleno sanitario. Cualquier material distinto al aquí autorizado, deberá acreditar procedencia legal de acuerdo a la normatividad ambiental y minera vigentes.
13. La responsabilidad de la veracidad e idoneidad de los estudios, planos y diseños presentados durante el proceso de modificación, recae sobre el beneficiario de la licencia, quien deberá garantizar la integridad estructural del relleno sanitario.
14. Los criterios técnicos relacionados con el diseño, la operación, el cierre, clausura y posclausura de rellenos sanitarios y tratamientos son de responsabilidad exclusiva de los diseñadores, constructores, operadores e interventores.



## RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

15. Biorgánicos del Sur del Huila S.A. E.S.P. deberá informar a la Dirección Territorial Sur, el inicio de las obras con una antelación no menor a un (1) mes, con el fin de realizar el respectivo seguimiento.

**ARTÍCULO DECIMO:** Como medida compensatoria por los impactos ambientales al componente biofísico y social que genera el proyecto, el beneficiario de la licencia deberá efectuar las siguientes acciones:

- Apoyar el desarrollo de las acciones educativas lideradas por la Corporación a través del fortalecimiento del Sendero de Interpretación Ambiental del Macizo Colombiano en la finca Marengo, por medio del suministro e instalación de una estrategia en la estación de "Biodiversión Ambiental" donde se promueva la competencia, ejercicio físico, el desarrollo de actividades de interpretación ambiental a campo abierto. El diseño deberá ser concertado previamente con la Corporación. El cumplimiento de esta será en un término no mayor a tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del acto administrativo de modificación de la licencia ambiental.
- Hacer entrega de doscientas (200) cartillas para colorear "Pintemos Con Rafita" a la Dirección Territorial Sur de la CAM para entregarse en dos Instituciones Educativas en el área de influencia del proyecto, en un término no mayor a tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del acto administrativo de modificación de la licencia ambiental.
- Hacer entrega a la Dirección Territorial Sur de la CAM de 11.614 individuos de especies forestales nativas, las cuales serán destinadas a la recuperación y conservación de cuencas hidrográficas del sur del departamento del Huila. El material vegetal se entregará en un término no mayor a tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del acto administrativo de modificación de la licencia ambiental.

**ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO:** El beneficiario de la presente licencia deberá cancelar los costos de las visitas de seguimiento, los cuales serán requeridos mediante Resolución.

**ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO:** Las indemnizaciones a que haya lugar por el ejercicio de la servidumbre, así como las controversias que se susciten entre los interesados se regirán por las disposiciones del código civil y de procedimiento civil.

**ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO:** El incumplimiento de las obligaciones señaladas en la presente Resolución dará lugar a la imposición de las sanciones señaladas en el Artículo 40 de la Ley 1333 de 2009, previo proceso sancionatorio adelantado por la Entidad ambiental.



# RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 5 Jul 18

2469

**ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO:** Notificar en los términos del Artículo 67 y siguientes de la Ley 1437 de 2011, el contenido de la presente Resolución a **BIORGÁNICOS DEL SUR DEL HUILA S.A. E.S.P.** con NIT 813.001.950-6, a través de su representante legal, el señor **JOSÉ RICARDO VILLARREAL ARTUNDUAGA**, identificado con cédula de ciudadanía No. 12.240.063 expedida en Pitalito, o quien haga sus veces, en la Carrera 1A No. 1Sur – 32 del Municipio de Pitalito, número telefónico 836 5606 y correo electrónico **biorganicosdelsur@yahoo.es** y **contactenos@biorganicosdelsurdelhuila.gov.co**, indicándole que contra ésta procede el recurso de reposición dentro de los diez (10) días siguientes a su notificación.

**ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO:** La presente Resolución rige a partir de su ejecutoria y deroga a aquellas que le sean contrarias.

**ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO:** Una vez ejecutoriada requiere la publicación en la gaceta ambiental del encabezado y la parte resolutive del acto administrativo, requisito que se entiende cumplido con el pago de los derechos correspondientes a DIECIOCHO MIL PESOS (\$18.000 mda-cte) por página, y que se acreditará con la presentación del recibo de pago a cargo del beneficiario, valor que será cancelado en la pagaduría de esta entidad o consignado en la cuenta 28706426-5 DAVIVIENDA, CAM Gastos generales. Dicho pago deberá realizarse dentro de los diez (10) días siguientes a la ejecutoria.

**PARÁGRAFO.** - Los costos de publicación serán cancelados por el beneficiario, dentro de los (10) diez días siguientes a su notificación y que acreditará mediante la presentación del recibo de pago.

**ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO:** Remitir copia de la presente resolución a los municipios de Pitalito, Timaná, Elías, Oporapa, Saladoblanco, Isnos, San Agustín, Acoveado y Palestina, a la Subdirección de Regulación y Calidad Ambiental de la CAM, a la Subdirección de Gestión Ambiental y a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios del Departamento del Huila.

**NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**

**CARLOS ANDRÉS GONZÁLEZ TORRES**  
Director Territorial Sur.

Exp. No. LA-00006-22  
Proyectó: Adriana Stefany Perdomo  
Revisó: William Vicente Rueda Villegas  
Asesor Jurídico CAM DTS.

**CORPORACION AUTONOMA DEL ALTO DEL MAGDALENA - CAM**

En la fecha: 01 - Julio - 2022  
Hora: 10:47 se presento ante esta corporación  
El Señor Jose Ricardo Villarreal Artunduaga  
Identificado con la C C No 12.240.063  
con el fin de notificarse personalmente del contenido  
de: Resolución No. 1529

Notificado: [Signature]  
Notificador: Solange Loeche P.V.