

RESOLUCION No **0008** 14 ENE 2022

“Por medio de la cual se efectúa nueva modificación a la licencia Ambiental del relleno sanitario los Corazones ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar Cesar, otorgada mediante resolución No. 049 del 14 de abril de 1999, con cesión de derechos y obligaciones autorizada por acto administrativo No. 149 del 23 de septiembre de 2002, posteriormente modificada por resoluciones Nos 337 del 24 de abril de 2009 y 0916 del 28 de junio de 2013”

El Director General de la Corporación Autónoma Regional del Cesar “CORPOCESAR” en ejercicio de sus facultades legales y estatutarias, en especial de las conferidas por la ley 99 de 1993 y

CONSIDERANDO

Que mediante Resolución No 049 del 14 de abril de 1999, se otorgó a EMDUPAR S A, Licencia Ambiental para la construcción y operación del nuevo relleno sanitario del Municipio de Valledupar. A través de la Resolución No 149 del 23 de septiembre de 2002 se autorizó a favor de la Empresa de Servicios de Aseo de Valledupar S. A “ASEOUPAR S A. E. S P”, la cesión de la Licencia Ambiental en citas. Posteriormente, por Acto Administrativo No 337 del 24 de abril de 2009, se modificó la licencia ambiental en mención, en el sentido de ampliar su vigencia hasta el 27 de abril del año 2014 e incluir como implícita en ella, una concesión para aprovechar las aguas de la corriente denominada Río Guatapurí. Finalmente es menester anotar que por resolución No 0916 del 28 de junio de 2013 se efectúa nueva modificación de la licencia ambiental, la cual comprende la ampliación de su vigencia hasta el 27 de abril inclusive del año 2028 ; el aumento de la capacidad del relleno a través de una expansión en área equivalente a 2,53 Has, sobre las cuales se ubicarán los diques de cierre perimetral; el almacenamiento en la ya autorizada laguna de lixiviados N° 4 , de la nueva generación de lixiviados esperada con la ampliación y optimización del relleno y la implementación de estrategia de control de lixiviados por medio de recirculación – evaporación.

Que el señor Mauricio Muriel Escobar, identificado con la Cédula de Ciudadanía número 71.260.594 obrando en calidad de Representante Legal de la Empresa de Servicios de Aseo de Valledupar S.A.S. E.S.P. “ASEOUPAR S.A.S. E.S.P.” con identificación tributaria No. 824.001.937-1, solicitó a Corpocesar modificación de la licencia Ambiental del relleno sanitario los Corazones ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar Cesar, otorgada mediante resolución No. 049 del 14 de abril de 1999, con cesión de derechos y obligaciones autorizados por acto administrativo No. 149 del 23 de septiembre de 2002, posteriormente modificada por resoluciones Nos 337 del 24 de abril de 2009 y 0916 del 28 de junio de 2013, a fin de ampliar la vida útil del relleno y construir la Laguna de Lixiviados No. 5. Para el trámite administrativo ambiental se allegó la siguiente documentación básica:

1. Formulario Único Nacional de Solicitud de modificación de Licencia Ambiental.
2. Complemento del Estudio de Impacto Ambiental.
3. Certificado de existencia y representación legal de la Empresa de Servicios de Aseo de Valledupar S.A.S. E.S.P. “ASEOUPAR S.A.S. E.S.P.”, expedido por la cámara de comercio de Valledupar. Acredita la calidad de representante legal suplente del señor Mauricio Muriel Escobar identificado con la CC No 71.260.594.
4. Resolución No. 222 del 26 de febrero de 2021 por medio de la cual el Instituto Colombiano de Antropología e Historia –ICANH, aprueba el registro del programa de arqueología preventiva para el proyecto del Estudio de Impacto Ambiental para la ampliación del relleno sanitario Los Corazones Municipio de Valledupar departamento del Cesar.
5. Resolución No ST -1087 del 10 de agosto de 2021 expedida por la Subdirectora Técnica de la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa – Ministerio del Interior señalando que no procede la consulta previa con comunidades Indígenas, comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y/o Palenqueras y comunidades ROM, para el proyecto “EIA para la modificación de la licencia ambiental del relleno sanitario Los Corazones Valledupar Cesar, localizado en jurisdicción del municipio de Valledupar en el departamento del Cesar”.
6. Formato aprobado por la Subdirección General del Área de Gestión Ambiental de Corpocesar para la verificación preliminar de la documentación que conforma la solicitud de modificación del instrumento de manejo ambiental.

0008 de 14 ENE 2022

Continuación Resolución No 0008 de 14 ENE 2022 por medio de la cual se efectúa nueva modificación a la licencia Ambiental del relleno sanitario los Corazones ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar Cesar, otorgada mediante resolución No. 049 del 14 de abril de 1999, con cesión de derechos y obligaciones autorizada por acto administrativo No. 149 del 23 de septiembre de 2002, posteriormente modificada por resoluciones Nos 337 del 24 de abril de 2009 y 0916 del 28 de junio de 2013.

----- 2

Que mediante Auto No 034 del 29 de septiembre de 2021, la Subdirección General del Área de Gestión Ambiental inició trámite administrativo de modificación de la licencia ambiental en mención.

Que de conformidad con lo dispuesto en el artículo 2.2.2.3.7.1 del decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 (Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible), 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. 4. Cuando el titular del proyecto, obra o actividad solicite efectuar la reducción del área licenciada o la ampliación de la misma con áreas lindantes al proyecto. 5. Cuando el proyecto, obra o actividad cambie de autoridad ambiental competente por efecto de un ajuste en el volumen de explotación, el calado, la producción, el nivel de tensión y demás características del proyecto. 6. Cuando como resultado de las labores de seguimiento, la autoridad identifique impactos ambientales adicionales a los identificados en los estudios ambientales y requiera al licenciatario para que ajuste tales estudios. 7. Cuando las áreas objeto de licenciamiento ambiental no hayan sido intervenidas y estas áreas sean devueltas a la autoridad competente por parte de su titular. 8. Cuando se pretenda integrar la licencia ambiental con otras licencias ambientales. 9. Para el caso de proyectos existentes de exploración y/o explotación de hidrocarburos en yacimientos convencionales que pretendan también desarrollar actividades de exploración y explotación de hidrocarburos en yacimientos no convencionales siempre y cuando se pretenda realizar el proyecto obra o actividad en la misma área ya licenciada y el titular sea el mismo, de lo contrario requerirá adelantar el licenciamiento ambiental de que trata el presente decreto. Este numeral no aplica para los proyectos que cuentan con un plan manejo ambiental como instrumento de manejo y control, caso en el cual se deberá obtener la correspondiente licencia ambiental."

Que en fecha 5 de octubre de 2021 se practicó diligencia de inspección en el área del proyecto y como producto de dicha actividad los evaluadores consideraron necesaria la intervención de un profesional con perfil forestal, para practicar nueva diligencia de inspección. En virtud de ello mediante Auto No 035 del 22 de octubre de 2021, se fijó el día 29 de octubre de dicho año, como nueva fecha para practicar diligencia de inspección, con un profesional de perfil forestal. Como producto de las diligencias inspectivas, se convocó a una reunión de requerimiento informativo, la cual fue desarrollada el día 5 de noviembre del año próximo pasado. La información y documentación complementaria requerida se allegó en fecha 26 de noviembre de 2021.

Que el informe técnico resultante de la actividad de evaluación cuenta con el aval de la Subdirección General del Área de Gestión Ambiental y sus apartes principales son del siguiente tenor:

a) DESCRIPCIÓN ACTUAL DEL PROYECTO.

El relleno sanitario Los Corazones del municipio de Valledupar – Cesar, se encuentra en las coordenadas 10°33'2.28" N y 73°14' 45.81", ubicado a una distancia de 7 km del casco urbano del municipio de Valledupar sobre la vía que conduce a Patillal, limita al sur con el río Guatapurí, al occidente con la vía Valledupar – Patillal, al norte con el arroyo Pájaro y al oriente con el Corregimiento de las vegas y la margen derecha del río Cesar

0008 de 14 ENE 2022

Continuación Resolución No 0008 de 14 ENE 2022 por medio de la cual se efectúa nueva modificación a la licencia Ambiental del relleno sanitario los Corazones ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar Cesar, otorgada mediante resolución No. 049 del 14 de abril de 1999, con cesión de derechos y obligaciones autorizada por acto administrativo No. 149 del 23 de septiembre de 2002, posteriormente modificada por resoluciones Nos 337 del 24 de abril de 2009 y 0916 del 28 de junio de 2013.

3



El área del relleno se encuentra conformada por 30 has, referenciadas con las siguientes coordenadas planas:

Zona	Estr.	Coord. X	Coord. Y	Zona	Estr.	Coord. X	Coord. Y	Zona	Estr.	Coord. X	Coord. Y
1	1091233,21	1658686,56	23	1090849,18	1658840,17	45	1091156,79	1658270,21			
2	1091233,21	1658686,56	24	1090850,65	1658817,24	46	1091156,79	1658270,21			
3	1091224,35	1658986,69	25	1090851,12	1658779,00	47	1091210,40	1658276,02			
4	1091198,19	1659010,28	26	1090852,05	1658732,79	48	1091210,40	1658276,02			
5	1091107,04	1659013,68	27	1090853,66	1658679,78	49	1091210,40	1658276,02			
6	1091104,45	1659019,09	28	1090853,66	1658679,78	50	1091210,40	1658276,02			
7	1091096,17	1659023,90	29	1090858,19	1658644,43	51	1091210,40	1658276,02			
8	1091065,32	1659027,48	30	1090858,19	1658644,43	52	1091210,40	1658276,02			
9	1091070,45	1659028,79	31	1090858,96	1658579,94	53	1091210,40	1658276,02			
10	1091054,19	1659028,47	32	1090865,46	1658562,29	54	1091210,40	1658276,02			
11	1090989,13	1659025,63	33	1090886,42	1658514,92	55	1091282,46	1658171,01			
12	1090936,11	1659023,02	34	1090886,42	1658514,92	56	1091294,59	1658177,30			
13	1090904,64	1659020,64	35	1090894,39	1658499,97	57	1091277,37	1658216,51			
14	1090895,20	1659016,90	36	1090900,98	1658489,63	58	1091276,33	1658218,76			
15	1090899,44	1659013,33	37	1090912,78	1658477,79	59	1091349,65	1658315,75			
16	1090874,05	1658995,80	38	1090942,08	1658450,50	60	1091349,65	1658316,17			
17	1090856,63	1658967,51	39	1090973,09	1658418,60	61	1091396,74	1658305,66			
18	1090847,79	1658949,83	40	1090997,67	1658405,16	62	1091398,04	1658306,62			
19	1090845,71	1658939,01	41	1091012,33	1658405,29	63	1091399,87	1658306,47			
20	1090845,19	1658930,40	42	1091045,69	1658417,97	64	1091400,96	1658308,19			
21	1090845,63	1658908,32	43	1091120,90	1658283,89	65	1091438,90	1658447,88			
22	1090846,38	1658884,42	44	1091120,90	1658283,89	66	1091427,02	1658480,25			

Los diseños generales de las celdas de disposición final incluyen la construcción de una red de drenaje de los lixiviados, esto se hace a través de un filtro central construido en forma de espina de pescado, de las ramificaciones internas se derivan las chimeneas, estas se encargan de la evacuación del biogás y la conducción del lixiviado hacia los filtros centrales, estos últimos confluyen en los manholes que descargan finalmente en las piscinas de almacenamiento de lixiviados.

El relleno sanitario "Los Corazones" cuenta con cinco (5) piscinas para el almacenamiento de los lixiviados, la capacidad total de estas es de 57000 m³; las piscinas 1 y 2 son las encargadas de recibir de forma directa el lixiviado que baja de las zonas de disposición final a través de cajas de conducción; las piscinas 3, 4 y 5 reciben el lixiviado por transferencia a través de bombeo, en estas últimas se aprovecha la radiación solar para la evaporación del líquido.

Continuación Resolución No **0008** de **14 ENE 2022** por medio de la cual se efectúa nueva modificación a la licencia Ambiental del relleno sanitario los Corazones ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar Cesar, otorgada mediante resolución No. 049 del 14 de abril de 1999, con cesión de derechos y obligaciones autorizada por acto administrativo No. 149 del 23 de septiembre de 2002, posteriormente modificada por resoluciones Nos 337 del 24 de abril de 2009 y 0916 del 28 de junio de 2013.

----- 4

El proceso de recirculación consiste en la reincorporación del lixiviado crudo en la masa de residuos, dicha actividad mantiene la humedad de los mismos favoreciendo su adherencia, este último factor incide en los niveles de compactación de las áreas de disposición, lo cual es un aspecto determinante en la vida útil de las áreas de disposición final.

Actualmente en el relleno sanitario Los Corazones la recirculación se lleva a cabo utilizando equipos de bombeo, se tienen distribuidas mangueras de polietileno a lo largo de las áreas clausuradas y activas, el riego de los residuos se hace de forma continua y permanente durante los turnos operativos, durante el día se aprovecha la radiación solar para favorecer los procesos de evapotranspiración del líquido durante el riego.

En el relleno sanitario se tiene una producción de lixiviado de 0,85 l/s en promedio. De igual manera, cuenta con una planta de tratamiento diseñada para tratar un caudal de 3 l/s, por lo tanto, únicamente el 29% de la capacidad de la planta se usará para tratar el lixiviado que se genere en las zonas de disposición, el 71% restante se usará para tratar el lixiviado almacenado en las piscinas, por lo tanto, la operación permanente del sistema de tratamiento garantizará la disminución de los niveles en dichas piscinas.

En concordancia con los aspectos legales incluidos en la licencia ambiental aprobada para el relleno sanitario "Los Corazones", se definió mantener el escenario de tratamiento a través de la recirculación; se proyecta la instalación de un punto central de almacenamiento en la zona alta de las áreas clausuradas o activas, por medio de equipos de bombeo se alimentará este punto con lixiviado tratado en la planta, a partir de esto a través de un mecanismo de aspersión que se instalará de forma lineal en la corona de las celdas, se hará el riego de los residuos.

b) MODIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ADELANTAR

Dentro de la solicitud, presentada por la empresa ASEOUPAR S.A.E.S.P, se describen (sic) la siguiente modificación:

- **ÁREA ADICIONAL**

Este diseño, permitirá ampliar la vida útil del relleno sanitario por 12,5 años; aproximadamente. En el área de ampliación, se proyecta construir tres celdas A1, A2 y A3.

El área adicional, contará con las adecuaciones que requiere el relleno sanitario como:

- **Excavaciones para la celdas:** De acuerdo a los estudios, se identificaron espesores de suelo residual y cantos rodados con posibilidad de excavar desde los 8 m o hasta los 13 m de profundidad, el material excavado será utilizado en adecuación de diques, adecuación de vías y coberturas temporales y finales del relleno sanitario, el operador deberá adecuar una zona de transición donde depositará temporalmente los estériles producto de las excavaciones en un lugar aledaño a la construcción que no deberá almacenar un volumen mayor a una semana de excavaciones.

Continuación Resolución No **0008** de **14 ENE 2022** por medio de la cual se efectúa nueva modificación a la licencia Ambiental del relleno sanitario los Corazones ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar Cesar, otorgada mediante resolución No. 049 del 14 de abril de 1999, con cesión de derechos y obligaciones autorizada por acto administrativo No. 149 del 23 de septiembre de 2002, posteriormente modificada por resoluciones Nos 337 del 24 de abril de 2009 y 0916 del 28 de junio de 2013.

5

Las cuales se encuentran proyectadas con los siguientes volúmenes:

ID	Vol. Excavación m ³	Vol. Relleno m ³
Canal perimetral para manejo de aguas lluvias	4426.86	
Volumen adecuación Dique perimetral Zona A1 y A2	79.72	64833.38
Volumen adecuación dique perimetral Zona A3	285.52	25802.03
Ampliación Zona A1 (2ª en etapa de construcción)	65022.73	106.54
Ampliación Zona A2 (1ª en etapa de construcción)	24013.29	26.14
Ampliación Zona A3 (3ª en etapa de construcción)	77818.08	8555.05
Filtros de lixiviados A1, A2, A3	11281.00	
TOTAL	182927.00	179296.36

Fuente estudio

El diseño de la nueva zona de ampliación, también contempla el empalme entre el área actualmente en operación y la proyectada, esto obliga a impermeabilizar la vía que da acceso al frente de trabajo donde actualmente se dispone los residuos que llegan al relleno y esta se va realizando paralelo al desarrollo de los nuevos vasos.

- **Construcción canales para el manejo de escorrentía:** Antes de iniciar el proceso de adecuación de las celdas A1, A2 y A3, es necesario construir un canal perimetral que está ubicado en el costado oriental del relleno sanitario.

DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES FINALES DE DISEÑO									OBSERVACIONES
	L Tramo (m)	Cota inicio	Cota final	Pendiente %	Sección	Talud Lateral	b base cana l	h (Altura canal)	Vel m/s	
Canal en Concreto	1101,0	201,0	180,5	1,86%	Rectangular	1:1	1,60	0,90	6,69	Se recomienda colocar bolsas de suelo en el cauce para disminuir la velocidad y evitar problemas de erosión en el canal
Canal geomembrana	334,9	242,0	241,0	0,30%	Rectangular	1:1	0,30	0,20	0,61	
Canal geomembrana	317,5	242,0	241,0	0,31%	Rectangular	1:1	0,30	0,20	0,62	
Canal geomembrana	232,3	233,0	230,0	1,29%	Rectangular	1:1	0,30	0,20	0,98	
Canal geomembrana	457,9	233,0	231,0	0,44%	Rectangular	1:1	0,30	0,20	0,79	

0008

de **14 ENE 2022** por medio de la cual se

efectúa nueva modificación a la licencia Ambiental del relleno sanitario los Corazones ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar Cesar, otorgada mediante resolución No. 049 del 14 de abril de 1999, con cesión de derechos y obligaciones autorizada por acto administrativo No. 149 del 23 de septiembre de 2002, posteriormente modificada por resoluciones Nos 337 del 24 de abril de 2009 y 0916 del 28 de junio de 2013.

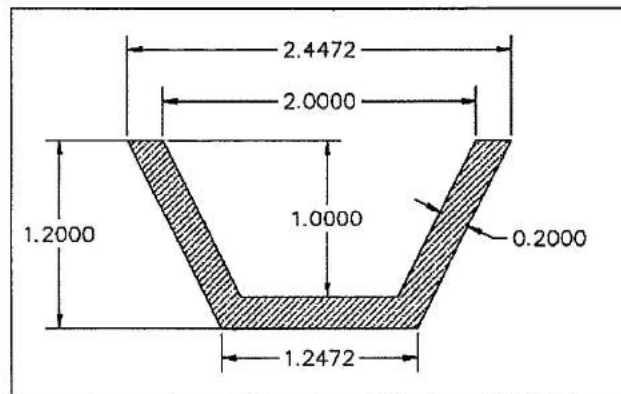
6

Canal geomembrana	98,2	233,0	231,0	2,04%	Rectangular	1:1	0,20	0,20	0,92	
Canal geomembrana	684,5	223,0	220,0	0,44%	Rectangular	1:1	0,40	0,30	0,91	
Canal geomembrana	405,7	223,5	220,0	0,86%	Rectangular	1:1	0,30	0,20	1,03	Se recomienda colocar bolsas de suelo en el cauce para disminuir la velocidad y evitar problemas de erosión en el canal
Canal geomembrana	767,3	214,5	210,0	0,59%	Rectangular	1:1	0,40	0,30	1,08	Se recomienda colocar bolsas de suelo en el cauce para disminuir la velocidad y evitar problemas de erosión en el canal
Canal geomembrana	728,6	214,5	210,0	0,62%	Rectangular	1:1	0,40	0,30	1,07	Se recomienda colocar bolsas de suelo en el cauce para disminuir la velocidad y evitar problemas de erosión en el canal
Canal geomembrana	945,2	208,5	201,5	0,74%	Rectangular	1:1	0,40	0,30	1,22	Se recomienda colocar bolsas de suelo en el cauce para disminuir la velocidad y evitar problemas de erosión en el canal
Canal geomembrana	803,5	205,5	187,0	2,30%	Rectangular	1:1	0,30	0,20	1,75	Se recomienda colocar bolsas de suelo en el cauce para disminuir la velocidad y evitar problemas de erosión en el canal
Canal geomembrana	455,5	205,5	187,0	4,06%	Rectangular	1:1	0,30	0,20	2,00	Se recomienda colocar bolsas de suelo en el cauce para disminuir la velocidad y evitar problemas de erosión en el canal
Canal geomembrana	949,7	205,5	187,0	1,95%	Rectangular	1:1	0,30	0,20	1,66	Se recomienda colocar bolsas de suelo en el cauce para disminuir la velocidad y evitar problemas de erosión en el canal
Canal geomembrana	949,7	205,0	187,5	1,84%	Rectangular	1:1	0,30	0,20	1,40	Se recomienda colocar bolsas de suelo en el cauce para disminuir la velocidad y evitar problemas de erosión en el canal
Canal geomembrana	1508,6	241,5	187,0	3,61%	Rectangular	1:1	0,30	0,20	2,45	Se recomienda colocar bolsas de suelo en el cauce para disminuir la velocidad y evitar problemas de erosión en el canal
CUNETAS ESCALONADAS	1508,6	241,5	187,0	3,61%	Rectangular	1:1	0,50	0,30	3,98	Se recomienda colocar bolsas de suelo en el cauce para disminuir la velocidad y evitar problemas de erosión en el canal

Continuación Resolución No **0008** de **14 ENE 2022** por medio de la cual se efectúa nueva modificación a la licencia Ambiental del relleno sanitario los Corazones ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar Cesar, otorgada mediante resolución No. 049 del 14 de abril de 1999, con cesión de derechos y obligaciones autorizada por acto administrativo No. 149 del 23 de septiembre de 2002, posteriormente modificada por resoluciones Nos 337 del 24 de abril de 2009 y 0916 del 28 de junio de 2013.

7

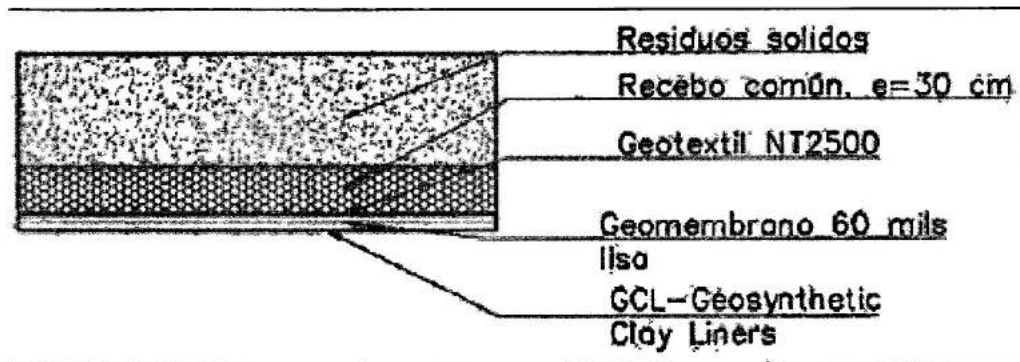
Figura 2.5 Detalle canal perimetral de escorrentía



Fuente: El Estudio

- Impermeabilización del fondo de las celdas. El fondo de la celda debe constar como mínimo una capa de GCL y estar acompañado de una geomembrana. El diseño considera excavaciones máximas (sic) de 3 m desde la cota actual del terreno.

Figura 2.8 Paquete de impermeabilización en el fondo



Fuente: El Estudio

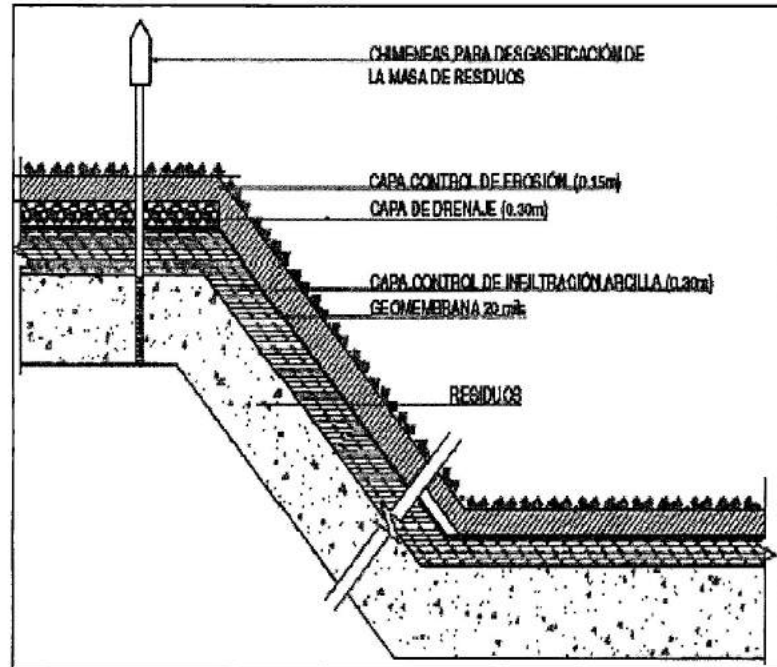
- Construcción de tubería para control de lixiviados: La pendiente natural para el drenaje de lixiviados es alta y se puede manejar en el fondo desde 2% y el 3%, la celda A1 tendrá 4 filtros principales y la celda A2 tendrá un único filtro y la Celda A3 tendrá 3 filtros que drenarán desde el costado norte hasta el costado sur y llegará a una caja desde donde se bombeará hasta la laguna 1 y en el caso de la celda A3 drenará de oriente a occidente. A medida que el relleno sanitario aumenta su nivel, el recorrido de los lixiviados se vuelve más largo hasta el filtro de fondo, generando muchas veces el afloramiento de lixiviados sobre los taludes, es recomendable cada 10 cm de altura replicar los filtros que se construyeron en el fondo, permitiendo así un mejor drenaje de lixiviados y evitar aumento de la presión de poros, este podrá estar interconectado con las mismas chimeneas.

Continuación Resolución No **0008** de **14 ENE 2022** por medio de la cual se efectúa nueva modificación a la licencia Ambiental del relleno sanitario los Corazones ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar Cesar, otorgada mediante resolución No. 049 del 14 de abril de 1999, con cesión de derechos y obligaciones autorizada por acto administrativo No. 149 del 23 de septiembre de 2002, posteriormente modificada por resoluciones Nos 337 del 24 de abril de 2009 y 0916 del 28 de junio de 2013.

8

- **Construcción de chimeneas:** El diseño de la red contempla chimeneas para desgasificación, las cuales se encuentran espaciadas mínimo cada 25 m, logrando así un radio de acción mínimo de 25 m entre cada chimenea. Las chimeneas cumplen doble función, facilitan el flujo del biogás desde los niveles más bajos del vaso de disposición hacia la superficie, y permiten el drenaje de lixiviado desde los niveles más altos hasta el fondo del vaso. Las chimeneas deben prolongarse hasta la cota final de diseño, este proceso se hace durante toda la vida útil del vaso; en la parte superior de las chimeneas, se instala un quemador a fin de combustionar el metano e impedir su liberación a la atmosfera, con el fin de reducir su potencial contaminante.
- **Cobertura final**

Figura 2.34 Perfil de cobertura final Relleno sanitario



Fuente: El Estudio

Los impactos de estas actividades ya se han analizado y evaluado durante el proceso de evaluación de la licencia ambiental aprobada a través de la Resolución No. 049 de fecha 14 de abril de 1999 y modificaciones posteriores, en la cual, Corpocesar otorgó Licencia Ambiental a la empresa pública EMDUPAR S.A.S ESP, para la construcción y operación del nuevo relleno sanitario de Valledupar.

- **LAGUNA 5**

La laguna No. 5, se encuentra actualmente construida en el área del relleno sanitario, ubicada en el área de ampliación No. 3, proyectada por la empresa ASEOUPAR S.A.S E.S.P, la cual cuenta con una

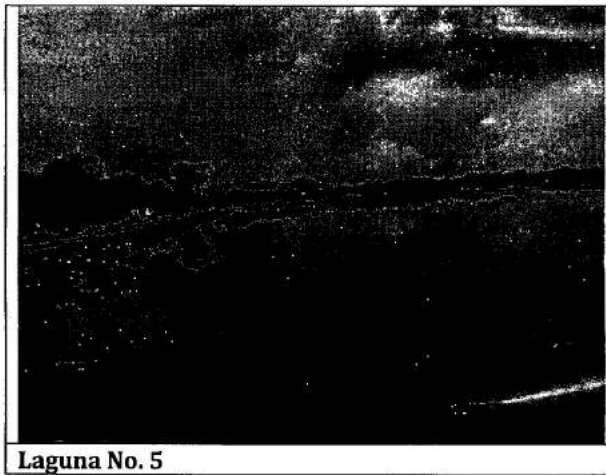
0008 de 14 ENE 2022

Continuación Resolución No 0008 de 14 ENE 2022 por medio de la cual se efectúa nueva modificación a la licencia Ambiental del relleno sanitario los Corazones ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar Cesar, otorgada mediante resolución No. 049 del 14 de abril de 1999, con cesión de derechos y obligaciones autorizada por acto administrativo No. 149 del 23 de septiembre de 2002, posteriormente modificada por resoluciones Nos 337 del 24 de abril de 2009 y 0916 del 28 de junio de 2013.

9

capacidad de 2.200 m³. Esta laguna fue construida en año 2019, sin la autorización de Corpocesar, por la cual, se envió informe a la Oficina Jurídica, para que adelante lo pertinente.

La laguna se encuentra debidamente impermeabilizada con una geomembrana de 60 mils y debajo de esta un geotextil NT que la protegerá de las irregularidades del suelo natural.



Laguna No. 5

- **PERMISO DE VERTIMIENTOS**

Para el tratamiento de los lixiviados, la empresa proyecta operar una Planta de Tratamiento de Lixiviados – PTL y disponer el vertimiento en un campo de infiltración.

Para el desarrollo del presente permiso, se presentaron entre otros documentos la planta de PTL, el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento – PGRMV y la Evaluación Ambiental, cuyo objetivo es propender por la seguridad técnica y operacional del sistema de tratamiento de lixiviados, para prevenir cualquier afectación ambiental y social que el vertimiento pueda generar.

- **PERMISO DE APROVECHAMIENTO FORESTAL.**

Para la adecuación del área adicional, se requieren ser aprovechadas (sic) árboles de mediano tamaño, los cuales fueron identificados a través del inventario forestal en concordancia a la normatividad ambiental vigente.

- c) **JUSTIFICACIÓN DE LA MODIFICACIÓN.**

La modificación de la licencia ambiental se realiza de acuerdo con la necesidad de ampliar la vida útil del sitio actual de disposición final de residuos sólidos urbanos de la ciudad de Valledupar.

En concordancia a lo expresado por la empresa, la vida útil del relleno sanitario se ha visto mermada por los volúmenes que llegan al relleno sanitario, que en varios años han estado por encima de los proyectados

0008

de 14 ENE 2022

Continuación Resolución No 0008 de 14 ENE 2022 por medio de la cual se efectúa nueva modificación a la licencia Ambiental del relleno sanitario los Corazones ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar Cesar, otorgada mediante resolución No. 049 del 14 de abril de 1999, con cesión de derechos y obligaciones autorizada por acto administrativo No. 149 del 23 de septiembre de 2002, posteriormente modificada por resoluciones Nos 337 del 24 de abril de 2009 y 0916 del 28 de junio de 2013.

10

en el estudio de impacto ambiental presentado en el año 2013, incremento que obedece a los cambios culturales que ha tenido el país, como el aumento de población por migración, lo que reduce considerablemente la capacidad del relleno. Por lo anterior, se presenta la solicitud de la ampliación es (sic) las zonas de disposición y de la vida útil.

Comparativo proyección optimización 2013 y 2021)

Año	ton/día (Proyectado 2021)	ton/día (Proyectado 2013)	diferencia de volúmenes en los dos proyectos
2013	410,59	364,30	13%
2014	426,15	370,90	15%
2015	442,30	377,50	17%
2016	459,07	384,30	19%
2017	489,93	391,30	25%
2018	500,00	398,30	26%
2019	489,20	405,50	21%
2020	533,53	412,80	29%
2021	553,75	420,20	32%
2022	574,74	427,80	34%
2023	596,52	435,50	37%

Proyecciones anuales y secuencia de llenado del relleno sanitario por etapas

Año	ton/día	Ton/mes	tasa de crecimiento o anual	Volumen total anual m3	volumen total acumulado m3	Etapas de llenado
2020	533,53	16005,93	1,038	192071,16	192071,16	OPTIMIZACIÓN 2013
2021	553,75	16612,50	1,038	199350,01	391421,17	
2022	574,74	17242,06	1,038	206904,70	598325,87	
2023	596,52	17895,47	1,038	214745,69	813071,56	
2024	619,12	18573,65	1,038	222883,83	1035955,40	Etapa A2
2025	642,58	19277,53	1,038	231330,38	1267285,77	
2026	666,94	20008,08	1,038	240097,02	1507382,79	
2027	692,21	20766,32	1,038	249195,88	1756578,67	
2028	718,44	21553,30	1,038	258639,57	2015218,24	Etapa A1
2029	745,67	22370,09	1,038	268441,14	2283659,38	
2030	773,93	23217,85	1,038	278614,15	2562273,53	

0008 de 14 ENE 2022

Continuación Resolución No. 0008 de 14 ENE 2022 por medio de la cual se efectúa nueva modificación a la licencia Ambiental del relleno sanitario los Corazones ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar Cesar, otorgada mediante resolución No. 049 del 14 de abril de 1999, con cesión de derechos y obligaciones autorizada por acto administrativo No. 149 del 23 de septiembre de 2002, posteriormente modificada por resoluciones Nos 337 del 24 de abril de 2009 y 0916 del 28 de junio de 2013.

11

2031	803,26	24097,72	1,038	289172,69	2851446,21	Etapa A3
2032	833,70	25010,95	1,038	300131,36	3151577,57	
2033	865,29	25958,78	1,038	311505,32	3463082,89	
2034	898,08	26942,53	1,038	323310,32	3786393,22	
2035	932,12	27963,56	1,038	335562,70	4121955,91	

d) RELACIÓN DE LOS NUEVOS IMPACTOS AMBIENTALES Y PROGRAMAS DEL PMA PROPUESTO

Teniendo en cuenta la información relacionada en el estudio de impacto ambiental en el desarrollo de la evaluación ambiental presentada por la empresa ASEOUPAR S.A E.S.P, se tiene que las obras relacionadas en la modificación de la Licencia Ambiental del relleno sanitario Los corazones, con la construcción, operación y clausura de la zona nueva, presentan los impactos ambientales incluidos en el Plan de Manejo Ambiental mediante el cual se otorgó Licencia Ambiental según Resolución No. 049 de fecha 14 de abril de 1999 y se incluye lo relacionado en la ficha del manejo de los residuos líquidos aprobadas en esta modificación.

La construcción de las nuevas celdas A1, A2 y A3, requiere aprovechamiento forestal y permiso de vertimiento, ya que se debe retirar material vegetal de importancia ambiental para el desarrollo del proyecto.

Es pertinente indicar que, como parte de la solicitud del permiso de vertimiento al suelo para el nuevo sistema de tratamiento de lixiviados del relleno sanitario Los Corazones, fue necesario la actualización de la ficha de manejo de residuos líquidos en el PMA, que contiene las acciones de manejo para la prevención, control, mitigación y/o compensación de los impactos ambientales identificados en la Evaluación Ambiental del Vertimiento.

A continuación, se relacionan los nuevos impactos ambientales, para la actualización de la ficha de manejo de residuos líquidos en el PMA:

ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	
	ELEMENTO	IMPACTO AMBIENTAL
Construcción, adecuación de sistemas de conducción, tratamiento y disposición de aguas residuales industriales (lixiviados)	Suelo	Cambio en las características fisicoquímicas y microbiológicas de los suelos
	Suelo	Modificación a la susceptibilidad a la erosión
	Suelo	Cambio en la estabilidad del terreno
Operación y mantenimiento de los sistemas de conducción, tratamiento y disposición de aguas residuales industriales	Suelo	Cambio en las características fisicoquímicas y microbiológicas de los suelos
	Agua superficial	Cambio en las características fisicoquímicas del agua superficial
	Agua subterránea	Cambio en las características fisicoquímicas del agua subterránea
	Aire	Cambio en la concentración de material particulado, gases y niveles de ruido

Fuente: ASEOUPAR S.A.S ESP.

0008 de 14 ENE 2022

Continuación Resolución No 0008 de 14 ENE 2022 por medio de la cual se efectúa nueva modificación a la licencia Ambiental del relleno sanitario los Corazones ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar Cesar, otorgada mediante resolución No. 049 del 14 de abril de 1999, con cesión de derechos y obligaciones autorizada por acto administrativo No. 149 del 23 de septiembre de 2002, posteriormente modificada por resoluciones Nos 337 del 24 de abril de 2009 y 0916 del 28 de junio de 2013.

12

En relación a lo anterior, en el PMA presentado por la empresa ASEOUPAR S.A.S ESP, se encuentra el programa de Manejo de Aguas Residuales Industriales (Lixiviados), en donde se relacionan las acciones a desarrollar de prevención y corrección durante la ejecución del proyecto.

Acciones de Prevención
Acciones de prevención: Los lixiviados generados en la disposición y tratamiento de residuos sólidos en las fases operativas del relleno sanitario Los Corazones serán direccionados al nuevo sistema de tratamiento desde las lagunas de estabilización existentes, según los procesos autorizados, mediante equipos y procesos que aseguren la conducción, y evitando fugas y derrames de lixiviados sin tatar. Realizar el tratamiento de lixiviados, con los equipos, insumos y requisitos técnicos, para asegurar la calidad del vertimiento acorde con la normativa vigente. El sistema de tratamiento estará compuesto por:
LAGUNAS: Sistema de lagunas de estabilización existente, drenajes, cajas de inspección, tuberías de conducción y bombeo.
DESARENADOR: Estructura hidráulica en concreto reforzado que tiene como función remover partículas de tamaño específico para evitar que lleguen a procesos posteriores o sistemas de bombeo
OZONIZADOR: Tanque ozonizador con capacidad de 30m3, generador de ozono de 100gm, para oxidación y estabilización de materia orgánica e inorgánica, patógenos, promoviendo la formación de hidróxidos de los compuestos que posteriormente pueden ser eliminados en los procesos subsiguientes
FLOCULADOR - SEDIMENTADOR: con capacidad de 30 metros cúbicos y bombas dosificadoras de productos químicos (cloruro férrico), para promover la aglomeración y remoción de sólidos suspendidos y sustancias coloidales por gravedad.
LECHOS DE SECADO: Lecho de secado de lodos con capacidad para 30 m3 (6m x 5m x1m), en concreto impermeabilizado con revoque y pintura epoxica
FILTRACION -MICROFILTRACION: Filtración multietapas en filtros multimedia, carbón activado y zeolita, para remoción de la remoción de micropartículas. .
OSMOSIS INVERSA: Sistema compuesto por ocho (8) housing de membranas de 300 Psi y 2 elementos cada uno, para un total de 16 membranas de 8x40. Remoción de partículas disueltas, minerales, sales y bacterias, donde el agua es forzada a través de la membrana, la cual, como un filtro de partículas súper finas, bloquea la entrada de la mayoría de los contaminantes, con lo cual se garantiza la calidad del vertimiento
Disposición final de aguas residuales tratadas: Una vez se realice el tratamiento del agua residual (lixiviados), verificando el cumplimiento a las normas de vertimiento establecidas en la Resolución 0631 de 2015 (o cualquier otra norma que la modifique o derogue), se realizará la disposición final mediante infiltración en suelo, por conducción desde el tanque de almacenamiento de lixiviados tratados hasta el punto de vertimiento autorizado, con una tasa hasta de 3 L/s.
Acciones de corrección:
<ul style="list-style-type: none">• Mantenimiento preventivo y correctivo:

0008 de **14 ENE 2022**

Continuación Resolución No 0008 de 14 ENE 2022 por medio de la cual se efectúa nueva modificación a la licencia Ambiental del relleno sanitario los Corazones ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar Cesar, otorgada mediante resolución No. 049 del 14 de abril de 1999, con cesión de derechos y obligaciones autorizada por acto administrativo No. 149 del 23 de septiembre de 2002, posteriormente modificada por resoluciones Nos 337 del 24 de abril de 2009 y 0916 del 28 de junio de 2013.

13

- Realizar las actividades de inspecciones rutinarias y mantenimiento de todos los elementos del sistema de almacenamiento, conducción, tratamiento y disposición de aguas residuales industriales, que conforman el sistema de tratamiento de lixiviados del relleno sanitario Los Corazones.
- Cumplimiento de caudal de vertimiento:
- Realizar los ajustes requeridos a la capacidad de tratamiento y almacenamiento en los elementos del sistema, para garantizar el cumplimiento del caudal, frecuencia y tasa de disposición de lixiviados previamente tratados, mediante infiltración, en el punto de vertimiento en suelo autorizado por CORPOCESAR.

Acciones generales:

Para prevenir la afectación de aguas lluvias, se incorpora un sistema de canaletas (cunetas) independientes y separadas que rodean los sitios o áreas donde se almacenen o manejen combustibles, productos químicos, aceites usados, que puedan contaminar los recursos naturales.

- e) **NUEVAS CONCESIONES, PERMISOS Y/O AUTORIZACIONES AMBIENTALES QUE DEBEN QUEDARSE IMPLÍCITAS EN LA LICENCIA.**

A la luz de la documentación aportada por la empresa ASEUPAR S.A E.S.P., para la modificación de la Licencia Ambiental del relleno sanitario Los Corazones ubicado en el municipio de Valledupar Cesar, se considera técnicamente factible que, en la modificación de la licencia ambiental correspondiente al proyecto, se incluyan o queden implícitos los siguientes permisos ambientales para el uso y aprovechamiento de recursos naturales renovables:

1. Permiso de vertimiento.
2. Permiso para aprovechamiento forestal único.

PERMISO DE VERTIMIENTO.

Localización sistema de tratamiento y vertimiento. El sistema de gestión del vertimiento geográficamente corresponde a las áreas donde se realizará el tratamiento de los residuos líquidos (lixiviados) provenientes de manejo de los residuos sólidos en el relleno sanitario. El vertimiento al suelo de las aguas residuales no domésticas se proyecta realizar con un caudal promedio de 1,5 L/s y hasta un máximo de 3 L/s, en las coordenadas que se presentan en la siguiente tabla.

Sistema de tratamiento y puntos de vertimiento.

ÁREA	PUNTO	COORDENADAS	
		Norte	Oeste
Planta de tratamiento de lixiviado	1	10°32'50.10"N	73°14'40.90"O

0008

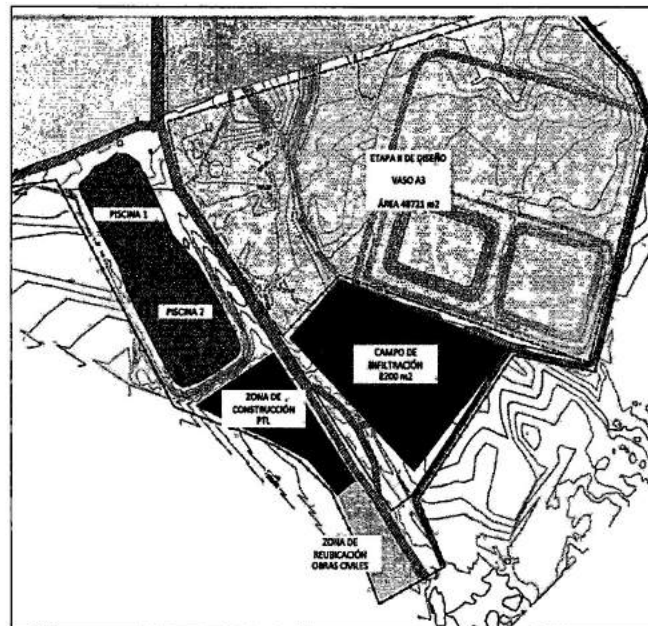
Continuación Resolución No **0008** de **14 ENE 2022** por medio de la cual se efectúa nueva modificación a la licencia Ambiental del relleno sanitario los Corazones ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar Cesar, otorgada mediante resolución No. 049 del 14 de abril de 1999, con cesión de derechos y obligaciones autorizada por acto administrativo No. 149 del 23 de septiembre de 2002, posteriormente modificada por resoluciones Nos 337 del 24 de abril de 2009 y 0916 del 28 de junio de 2013.

14

	2	10°32'50.30"N	73°14'40.40"O
	3	10°32'50.70"N	73°14'40.70"O
	4	10°32'50.50"N	73°14'41.10"O
Punto de vertimiento		10°32'49.8"N	73°14'35.77"O

Fuente: ASEOUPAR S.A ESP.

Localización sistema de tratamiento de lixiviados y punto de vertimiento Relleno Sanitario Los Corazones.



Fuente: ASEOUPAR S.A ESP.

Descripción del sistema de tratamiento

Dada la ampliación de las celdas para disposición de residuos en el relleno (según lo autorizado por CORPOCESAR en la modificación de la licencia ambiental Resolución No. 0916 del 28 de junio de 2013), no se cuenta con suficiente capacidad de almacenamiento en las lagunas existentes, por lo tanto se plantea

www.corpocesar.gov.co

Km 2 vía La Paz. Lote 1 U.I.C Casa e´ Campo. Frente a la feria ganadera
Valledupar-Cesar
Teléfonos +57- 5 5748960 018000915306
Fax: +57 -5 5737181

0008

de 14 ENE 2022

Continuación Resolución No. 0008 de 14 ENE 2022 por medio de la cual se efectúa nueva modificación a la licencia Ambiental del relleno sanitario los Corazones ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar Cesar, otorgada mediante resolución No. 049 del 14 de abril de 1999, con cesión de derechos y obligaciones autorizada por acto administrativo No. 149 del 23 de septiembre de 2002, posteriormente modificada por resoluciones Nos 337 del 24 de abril de 2009 y 0916 del 28 de junio de 2013.

15

la construcción y operación de una planta de tratamiento de lixiviados diseñada para tratar un caudal de 3 L/s, y el vertimiento se realizará en el suelo, por infiltración o aspersión, en un área adyacente a la nueva planta de tratamiento (NPL), con una tasa promedio de 1,5 L/s, en un área adyacente a la nueva planta de tratamiento (NPL).

Sistema de tratamiento de residuos líquidos (nueva planta de lixiviados).

El sistema de tratamiento de lixiviados del relleno sanitario Los Corazones comprende unidades de tratamiento fisicoquímico, ozonización y ósmosis inversa, con las características que se resumen en la siguiente Tabla.

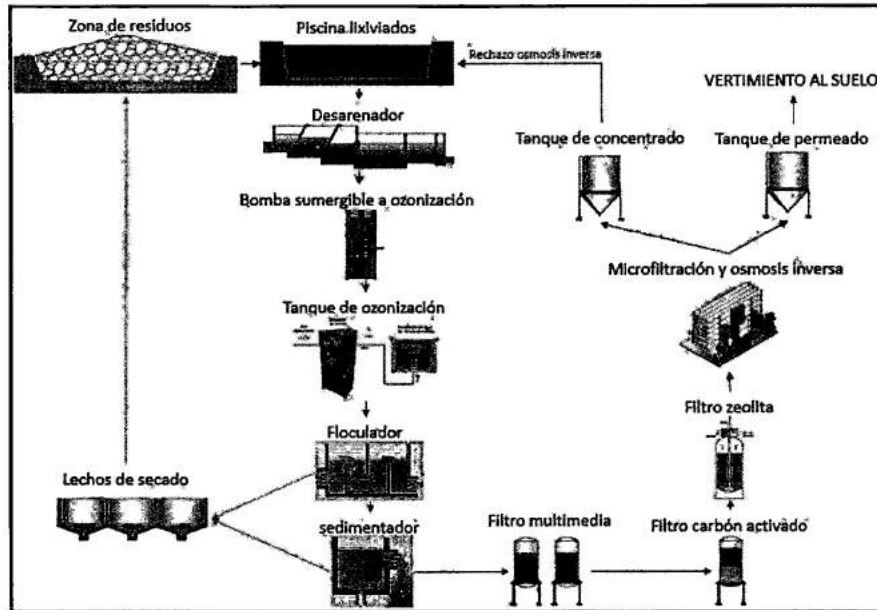
Sistema de tratamiento en la nueva planta de tratamiento de lixiviados – NPL.

UNIDAD DE TRATAMIENTO	DESCRIPCIÓN
DESARENADOR	Estructura hidráulica en concreto reforzado que tiene como función remover partículas de tamaño específico para evitar que lleguen a procesos posteriores o sistemas de bombeo
OZONIZADOR	Tanque ozonizador con capacidad de 30m3, generador de ozono de 100gm en acero inoxidable de 7 tubos de cuarzo.
FLOCULADOR	Construido en PRFV con capacidad de 30 metros cúbicos con bombas dosificadoras de productos químicos (cloruro férrico)
SEDIMENTADOR	Construido en PRFV con capacidad de 30 metros cúbicos
LECHOS DE SECADO	Lecho de secado de lodos con capacidad para 30 m3 (6m x 5m x1m), en concreto impermeabilizado con revoque y pintura epóxica
FILTRACION	Filtración multimedia con filtro FRP de 30" x 72", lecho filtrante gravas y arenas
	Filtración por carbón activado con filtro FRP de 30" x 72", lecho filtrante gravas y carbón activado
	Filtración por zeolita con filtro FRP de 30" x 72", lecho filtrante gravas y zeolitas
MICROFILTRACION	Sistema de microfiltración con cuatro (4) filtros Big-Blue dispuestos en paralelo
	Sistema de filtración de lavado con cuatro (4) filtros Big-Blue para lavado químico
OSMOSIS INVERSA	Sistema compuesto por ocho (8) housing de membranas de 300 Psi y 2 elementos cada uno, para un total de 16 membranas de 8x40

Fuente: ASEOPAR S.A ESP.

Sistema de tratamiento de ozonización, fisicoquímico y ósmosis inversa

Continuación Resolución No **0008** de **14 ENE 2022** por medio de la cual se efectúa nueva modificación a la licencia Ambiental del relleno sanitario los Corazones ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar Cesar, otorgada mediante resolución No. 049 del 14 de abril de 1999, con cesión de derechos y obligaciones autorizada por acto administrativo No. 149 del 23 de septiembre de 2002, posteriormente modificada por resoluciones Nos 337 del 24 de abril de 2009 y 0916 del 28 de junio de 2013.



En la Figura anterior, se presentan las unidades que componen la planta de tratamiento de lixiviados (NPL) que se proyecta instalar y operar en el relleno sanitario Los Corazones, para realizar el tratamiento del efluente del sistema de lagunas existentes, previo a su vertimiento en suelo y garantizando el cumplimiento de parámetros establecidos en la Resolución 0631 de 2015.

El proceso de tratamiento de lixiviados en la nueva planta del relleno sanitario Los Corazones comprende procesos de acondicionamiento para remoción de sólidos (desarenador), oxidación de materia orgánica y remoción de sólidos disueltos y suspendidos mediante tratamiento fisicoquímico (ozonización, floculación, sedimentación, filtración), y tratamiento terciario (ósmosis inversa), orientados a garantizar la calidad del vertimiento y el control de los impactos que se podrían ocasionar en el medio receptor.

Parámetros de control en las unidades de tratamiento.

UNIDAD DE TRATAMIENTO	Caudal (L/s)	pH	DBO ₅ (mg/l O ₂)	DTN ₅ (mg/l O ₂)	DTN ₅ (mg/l NH ₃)	Cond. Sólidos (mg/l)
Laguna 1 (lixiviado crudo)	3	7,86	11153,1	2342,88	2309	15450
Ozonizador	2,8 - 2,9	6 - 7	<4500	<1200	<1850	<10850
Floculación-Sedimentación	2,7 - 2,8	6 - 7	<4050	<1100	<1850	<10300
Osmosis - vertimiento	1,1 - 1,6	6 - 9	<2000	<800	<500	<2000

0008

de 14 ENE 2022 por medio de la cual se

efectúa nueva modificación a la licencia Ambiental del relleno sanitario los Corazones ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar Cesar, otorgada mediante resolución No. 049 del 14 de abril de 1999, con cesión de derechos y obligaciones autorizada por acto administrativo No. 149 del 23 de septiembre de 2002, posteriormente modificada por resoluciones Nos 337 del 24 de abril de 2009 y 0916 del 28 de junio de 2013.

17

Osmosis – rechazo a recirculación	1,1 - 1,6	6 - 9	6100 - 7300	1400 – 1900	3000 – 3400	16000 – 18600
-----------------------------------	-----------	-------	-------------	-------------	-------------	---------------

El proceso de ozonización permite la eliminación de compuestos tanto orgánicos como inorgánicos, reduciendo el contenido de materia orgánica, microorganismos patógenos, olor, color, sabor y turbidez de las aguas, así como compuestos refractarios (metales pesados y sustancias tóxicas que pueden estar presentes en los residuos sólidos peligrosos dispuestos en el relleno). La ozonización es un proceso de oxidación avanzada que comprende el tratamiento de gas origen, generación e inyección del ozono en el agua. Este proceso se desarrolla en dos etapas, la primera mezclar el ozono en el agua dispersado de tal manera que el área de contacto con el agua donde se inyecte sea lo máximo posible y la segunda es el contacto del ozono con los compuestos orgánicos e inorgánicos, promoviendo la formación de hidróxidos de los compuestos que posteriormente pueden ser eliminados por los procesos de floculación, sedimentación y filtración.

Los procesos de microfiltración y de ósmosis inversa al final del tratamiento tienen por objeto la remoción de micropartículas y partículas disueltas (tales como minerales, sales y bacterias) que no se pueden eliminar en las etapas anteriores. El agua es forzada a través de la membrana, la cual, como un filtro de partículas súper finas, bloquea la entrada de la mayoría de los contaminantes, con lo cual se garantiza la calidad del vertimiento.

Caracterización del medio receptor (suelo)

Según la clasificación de los suelos de la cuenca del río Guatapurí, el vertimiento se realizará en Suelos de las partes planas aluviales en modelado fluvial de clima cálido seco. Estos suelos presentan características químicas que están en función del clima y la naturaleza del material parental, con media a baja capacidad de intercambio catiónico, reacción varía de fuertemente ácida a moderadamente alcalina y la fertilidad entre baja y media (Estudio general de suelos y zonificación de tierras del departamento del Cesar, IGAC, 2013).

Características físicas y químicas del suelo.

El punto de vertimiento en suelo para los vertimientos del sistema de tratamiento de lixiviados del relleno sanitario presenta las siguientes características, de acuerdo con los reportes de monitoreo realizados por el laboratorio Chemilab, que cuenta con la acreditación del IDEAM para la toma de muestras y procesamiento de ensayos. De acuerdo con los análisis realizados en junio de 2020, estos suelos presentan Humedad de 10,24%, color en seco gris claro, color en húmedo marrón claro. Los resultados del ensayo de compactación se presentan en la siguiente tabla.

PORCENTAJE DE FRACCIONES		
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RESULTADO
Masa seca de la fracción del ensayo (MSFE)	Gm	10669
Porcentaje de fracción gruesa (PFG)	%	51,87
Porcentaje de fracción fina (PFF)	%	50,00
Porcentaje de fracción de ensayo (PFE)	%	48,1
GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SOBRETAMAÑOS		
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RESULTADO
Gravedad específica de los sobretamaños (SH)	gm/cm3	9,11

0008 de 14 ENE 2022

Continuación Resolución No efectúa nueva modificación a la licencia Ambiental del relleno sanitario los Corazones ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar Cesar, otorgada mediante resolución No. 049 del 14 de abril de 1999, con cesión de derechos y obligaciones autorizada por acto administrativo No. 149 del 23 de septiembre de 2002, posteriormente modificada por resoluciones Nos 337 del 24 de abril de 2009 y 0916 del 28 de junio de 2013.

18

DESCRIPCIÓN		
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RESULTADO
Humedad natural	%	15,29

El área comprende suelos ubicados en las partes aluviales del río Guatapurí, superficiales a muy superficiales, limitados por la presencia de grava, piedra y cascajo en la superficie y a profundidades que oscilan entre 15 y 30 cm.; son bien drenados, de texturas francas sobre grava, cascajo y piedra.

Pruebas de infiltración.

La infiltración se define como la entrada vertical de agua en el suelo. Esta disminuye gradualmente con el tiempo; es mayor al comenzar el proceso y tiende luego hacia un valor mínimo. Para el diseño y aplicación de cualquier método de riego al suelo se debe cumplir que la precipitación del riego debe ser menor que la infiltración básica del suelo, para no provocar excesos de agua, escurrimiento y saturación sobre la superficie del suelo.

Clasificación de la velocidad de infiltración.

DE INFILTRACIÓN cm/hora	INTERPRETACIÓN
<0.1	Muy lenta
0.1 – 05	Lenta
0.5 – 2	Moderadamente lenta
2.0 – 6.3	Moderada
6.3 – 12.7	Moderadamente rápida
12.7 – 24.4	Rápida
>25.4	Muy rápida

Fuente: ASEOUPAR S.A ESP.

Las condiciones en el terreno pueden ser muy variadas, es posible que al inicio de la experiencia el suelo esté seco o parcialmente húmedo, por lo tanto, en condiciones de no saturación; entonces, la toma datos iniciales puede brindar valores muy elevados que irán descendiendo con gran rapidez como consecuencia de la presión ejercida por la columna de agua, mayor cuanto más alta sea ésta. El tiempo que transcurra hasta alcanzarse las condiciones finales de saturación dependerá de la humedad previa, la textura y la estructura del suelo, el espesor del horizonte por el que discurre el agua. Las pruebas de infiltración fueron realizadas en superficie, buscando un punto plano, que representara adecuadamente las características del suelo a evaluar.

Disposición final de aguas residuales tratadas:

La disposición final se adelantará mediante infiltración al suelo, por conducción desde el tanque de almacenamiento de lixiviados tratados hasta el punto de vertimiento autorizado, hasta una tasa hasta de 3 L/s.

Caracterización de residuos líquidos (lixiviados crudos).

Continuación Resolución No **0008** de **14 ENE 2022** por medio de la cual se efectúa nueva modificación a la licencia Ambiental del relleno sanitario los Corazones ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar Cesar, otorgada mediante resolución No. 049 del 14 de abril de 1999, con cesión de derechos y obligaciones autorizada por acto administrativo No. 149 del 23 de septiembre de 2002, posteriormente modificada por resoluciones Nos 337 del 24 de abril de 2009 y 0916 del 28 de junio de 2013.

19

Los resultados de caracterización de los lixiviados que ingresan a tratamiento en la Laguna 1 se presentan en la siguiente tabla:

PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADO
Acidez total	mg/L CaCO3	295,24
Alcalinidad total	mg/L CaCO3	4.695
Aluminio	mg/L Al	0,74
Arsénico	mg/L As	<0,001
Bario	mg/L Ba	0,754
Berilio	mg/L Be	<0,025
Boro	mg/L B	0,441
BTEX (benceno)	mg/L	<0,050
BTEX (tolueno)	mg/L	<0,050
BTEX (etilbenceno)	mg/L	<0,050
BTEX (p-xileno + m-xileno)	mg/L	<0,100
BTEX (o-xileno)	mg/L	<0,050
Cadmio	mg/L Cd	<0,001
Cianuro total	mg/L CN-	<0,02
Cloruros	mg/L Cl-	2309
Cobalto	mg/L Co	0,19
Cobre	mg/L Cu	0,038
Color real (436nm)	m-1	177
Color real (525nm)	m-1	73,3
Color real (620nm)	m-1	37,1
Compuestos Semivolátiles Fenólicos	mg/L	0,013
Compuestos orgánicos Halogenados adsorbibles (AOX)	mg/L	1,01
Cromo	mg/L Cr	0,084
DBO5	mg/L O2	2.342,88
DQO	mg/L O2	11.153,1
Dureza cálcica	mg/l CaCO3	611
Dureza total	mg/L CaCO3	1.015
Estaño	mg/L Sn	<1,0
Fenoles totales	mg/L	<0,100
Fósforo total	mg/L P	9,87
Grasas y aceites	mg/L	4,12
Hidrocarburos totales (HTP)	mg/L	2,16
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)	mg/L	<0,001
Litio	mg/L Li	<0,15
Ph	Unidades de pH	7,86
Manganeso	mg/L Mn	1,28
Mercurio	mg/L Hg	<0,001
Molibdeno	mg/L Mo	0,037

0008 de 14 ENE 2022

Continuación Resolución No 0008 de 14 ENE 2022 por medio de la cual se efectúa nueva modificación a la licencia Ambiental del relleno sanitario los Corazones ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar Cesar, otorgada mediante resolución No. 049 del 14 de abril de 1999, con cesión de derechos y obligaciones autorizada por acto administrativo No. 149 del 23 de septiembre de 2002, posteriormente modificada por resoluciones Nos 337 del 24 de abril de 2009 y 0916 del 28 de junio de 2013.

20

Níquel	mg/L Ni	0,099
Nitratos	mg/L N-NO3-	5,506
Nitritos	mg/L N-NO2-	<0,010
Nitrógeno amoniacal	mg/L N-NH3	212
Nitrógeno total	mg/L N	364
Ortofosfatos	mg/L P-PO43-	14,6
Plomo	mg/L Pb	0,015
Selenio	mg/L Se	0,004
Sólidos sedimentables	ml/L-h	1
Sólidos suspendidos totales	mg/L	188
Sulfatos	mg/L SO42-	18
Sulfuros	mg/L SO2-	10,2
Sustancias activas de azul de metileno (SAAM)	mg/L	0,685
Temperatura	°C	33,6
Vanadio	mg/L V	0,226
Zinc	mg/L Zn	0,129

Fuente: ASEOUPAR S.A ESP.

Campo de Infiltración

El diseño del campo de infiltración está dirigido como alternativa para el vertimiento en suelo de aguas residuales no domésticas tratadas.

El campo de infiltración consiste en una serie de zanjas, con tuberías enterradas que tienen perforaciones en la parte inferior y que distribuyen uniformemente en el suelo, el agua residual no doméstica tratada, para permitir su vertimiento en el suelo.

El área del campo de infiltración está basada en los parámetros de la velocidad de infiltración y las características del suelo. Se calculó el área efectiva de los laterales de tubería perforada que son los emisores del sistema y luego se calcularon los espaciamentos entre laterales para obtener un vertimiento uniforme para minimizar la contaminación del acuífero. Dando un área total de 8.100 m² para un caudal de 1,5 L/s.

Entre más alto sea el caudal, mayor es el área necesaria para realizar el vertimiento en suelo, por lo cual se requiere de un área que permita realizar la aspersión o infiltración de manera que no se presente escorrentía superficial debido a la saturación del suelo por una aplicación de riego superior a la capacidad de almacenamiento que presenta el suelo.

El volumen de agua tratada a verter de forma intermitente en el suelo del campo de infiltración en un día es de 129,4 m³, correspondiente a un caudal de vertimiento de 1,50 L/s. Con lo se (sic) garantiza un caudal total de vertimiento en el suelo de forma intermitente de 1,50 L/s.

Plan de cierre y abandono del campo de infiltración

El plan pretende encaminar un conjunto de acciones para abandonar el área establecida del campo de infiltración de aguas residuales no domésticas - ARND, para corregir cualquier condición adversa

0008

de 14 ENE 2022

Continuación Resolución No. 0008 de 14 ENE 2022 por medio de la cual se efectúa nueva modificación a la licencia Ambiental del relleno sanitario los Corazones ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar Cesar, otorgada mediante resolución No. 049 del 14 de abril de 1999, con cesión de derechos y obligaciones autorizada por acto administrativo No. 149 del 23 de septiembre de 2002, posteriormente modificada por resoluciones Nos 337 del 24 de abril de 2009 y 0916 del 28 de junio de 2013.

21

ambiental e implementar el reacondicionamiento que fuera necesario para volver a dejar el suelo en condiciones apropiadas.

En la siguiente tabla, se presentan algunos pasivos que eventualmente se podrán registrar durante el desarrollo del proyecto del campo de infiltración con indicación de algunas de las acciones de restauración ambiental.

Pasivos ambientales del campo de infiltración.

Descripción de Pasivo	Acciones de Restauración
Manejo de residuos	Integración al paisaje (limpieza y transporte a relleno autorizado).
Zona húmeda (tuberías y válvulas)	Limpieza y retiro de tuberías y equipos. Purga y limpieza de la tubería y equipos.
Zona seca (caseta y pozo séptico)	Demolición de las estructuras y utilización de dicho material como relleno. Purga y limpieza de los equipos. Retiro de equipos y conexiones eléctricas. Conformación paisajística. Reconformación morfológica y revegetalización.

Fuente: ASEOUPAR S.A ESP.

El área donde se desarrollaron las actividades del proyecto del campo de infiltración que se hayan intervenido serán restauradas, esta actividad consiste básicamente en:

Demolición, limpieza y retiro de equipos: La limpieza y el mantenimiento de las áreas que serán retornadas, son actividades que deben efectuarse hasta un nivel que ofrezca protección ambiental a corto, mediano y largo plazo, de tal manera que se garantice seguridad para los usos futuros proyectados del sitio. Estas labores deben estar integradas con la demolición y remoción de estructuras civiles menores y soportes de concreto presentes.

Una vez culminadas las actividades de abandono y desmantelamiento, donde todas las instalaciones del campo de infiltración serán demolidas y desmanteladas; todo material excedente y/o desmonte será dispuesto adecuadamente, de acuerdo al caso, en las áreas de depósitos de excedentes o relleno sanitario autorizado y las instalaciones en concreto u otros materiales que no puedan ser desmontados, deberán ser demolidas por completo, se procederá a la ubicación y cuantificación de áreas intervenidas por el proyecto que se ven afectadas paisajísticamente y por esto requieren ser revegetalizadas.

Revegetalización y recuperación de la capa vegetal: Dentro del alcance de actividades previstas, en lo que tiene que ver con la recuperación paisajística del área intervenida, se contempla la ejecución del proceso de revegetalización mediante la empradización, teniendo en cuenta las técnicas que se describen a continuación.

La revegetalización debe ser acorde con el hábitat que se encontraba antes de realizar la intervención, puede efectuarse utilizando especies de gramíneas, algunas leguminosas de acuerdo con las condiciones del área y de los suelos, por medio de métodos de siembra como los sistemas vegetativos o utilización de biomantos. La actividad se podrá realizar de forma manual o mecánica dependiendo de los requerimientos técnicos y de las características del terreno.

Continuación Resolución No **0008** de **14 ENE 2022** por medio de la cual se efectúa nueva modificación a la licencia Ambiental del relleno sanitario los Corazones ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar Cesar, otorgada mediante resolución No. 049 del 14 de abril de 1999, con cesión de derechos y obligaciones autorizada por acto administrativo No. 149 del 23 de septiembre de 2002, posteriormente modificada por resoluciones Nos 337 del 24 de abril de 2009 y 0916 del 28 de junio de 2013.

----- 22

Una vez plantada la superficie deberá regarse de forma suficiente para garantizar un adecuado desarrollo de la empedrización, teniendo especial control de la cantidad de agua a aplicar, según el régimen de lluvias.

- **Reconformación morfológica y paisajística**

En la recuperación paisajística, vegetal y reconformación morfológica del área intervenida del campo de infiltración, se contempla la ejecución de procesos de revegetalización. Los procesos a realizar deben seguir las siguientes recomendaciones.

El mantenimiento debe ser permanente para garantizar que la zona llegue a reconformarse paisajísticamente, se debe proceder a la sustitución de la vegetación que no se haya desarrollado de manera apropiada, o simplemente se hubiese secado.

Se realizará una inspección final para constatar el cumplimiento de esta obligación. La misma inspección final servirá para evaluar la efectividad de las medidas de restauración que se hayan aplicado durante el trabajo.

Vulnerabilidad del Acuífero: La evaluación de la vulnerabilidad de los acuíferos a la contaminación tiene por objeto establecer el grado de defensa natural del sistema ante la alteración potencial de la calidad del agua subterránea, basándose en la determinación de las propiedades físicas del medio no saturado, que lo convierten en una herramienta de protección del recurso.

La vulnerabilidad intrínseca de los acuíferos a la contaminación se define como la facilidad con la cual ingresan las sustancias que puedan degradar la calidad del agua subterránea, mediante infiltración a través del suelo y de la zona no saturada. Foster (1987), sugiere que la definición más confiable de la vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos es la medida del grado de inaccesibilidad de los contaminantes a través de la zona no saturada de un acuífero y el grado de atenuación a la contaminación que posean los estratos de la zona no saturada, como resultado de retención y/o reacción físico - química

2. AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR APROVECHAMIENTO FORESTAL ÚNICO

Planificación del inventario forestal

Para el PAF, por medio de visitas de campo se analizó y observó las características geográficas, topográficas y ambientales que están presentes en el sitio. Con el fin de hacer más práctico y óptimo el trabajo de la gestión forestal.

La planificación conto con el estudio de la topografía, la inclinación del terreno, el tipo de cobertura y la presencia cuencas hídricas como arroyos

Materiales

Listado de materiales implementados en todas las etapas del plan de aprovechamiento tanto en campo como en oficina:

Elementos de muestreo y medición: Decámetro: este elemento de medición que consta de una cinta métrica de longitudes de 10, 20, 40 y hasta 50 metros se usa para la medición de áreas, la medición de transeptos y parcelas para el estudio de gestión forestal. Cinta métrica: cinta de material sintético que se usa para la medición de troncos de árboles, generalmente tiene un metro de longitud.

Continuación Resolución No **0008** de **14 ENE 2022** por medio de la cual se efectúa nueva modificación a la licencia Ambiental del relleno sanitario los Corazones ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar Cesar, otorgada mediante resolución No. 049 del 14 de abril de 1999, con cesión de derechos y obligaciones autorizada por acto administrativo No. 149 del 23 de septiembre de 2002, posteriormente modificada por resoluciones Nos 337 del 24 de abril de 2009 y 0916 del 28 de junio de 2013.

----- 23

Materiales de ubicación y Georreferenciación: GPS: instrumento que usa señales de triangulación satelital para ubicar en un punto en la tierra una coordenada, es un instrumento fundamental para la ubicación de espacios, áreas y la generación de rutas para la toma de datos en campo. (GARMIN GPS 62S).

Es importante mencionar que su uso se remota en la parte forestal desde la ubicación de árboles, hasta la ubicación de DATUM de proyectos forestales y la creación de SIG (sistemas de información geográfica.)

Estacas: elementos hechos en madera que se usan para determinar puntos, ubicar sitios, también se usan como señaladores de áreas.

Material para cortar: Machete: cuchillo de trabajo, con una gran hoja metálica afilada por un solo lado, de gran utilidad en faenas de agricultura, y forestales usado en muchas tareas de corte de maleza, abertura de caminos, desbrozado.

Desjarretadera: instrumento con sierra y tijera metálica con cuerpos longitudinales para aumentar la distancia y con esto llegar a tomar muestras foliares de árboles y posterior identificación.

Materiales para toma de datos: Cámara fotográfica: se usó para el desarrollo de la toma de imágenes que evidenciaran el trabajo, así como también para llevar el registro de las actividades y de las problemáticas, procesos y fenómenos presentes en el trabajo.

Libreta de campo: elemento fundamental para la toma de datos, escrita a lápiz, es un instrumento primordial en la toma de referencias, la toma de observaciones y análisis en campo.

Formatos y planillas de campo: para efectos del plan de aprovechamiento forestal.

Planillas de control: hechas con el fin de llevar un control o un seguimiento a los diferentes procesos del plan.

Planillas de seguimiento: hechas con el ánimo de poder documentar de forma ordenada, observaciones hechas, datos y procesos. Con el fin de facilitar el análisis de datos y el análisis de los procesos observados.

Computador portátil: instrumento de digitalización, es fundamental para el tratamiento de datos, la generación de informes y el uso de software para el proyecto.

Materiales para el transporte e insumos para el transporte: Gasolina, aceites y combustibles: insumos fundamentales para el desarrollo del proyecto en temas de movilidad

Camioneta: equipo de movilidad, generalmente de doble tracción que se usa para el transporte de insumos, plántulas y personal.

Materiales de marcaje: Pinturas: utilizadas en forma de aerosol por su facilidad de aplicación y de transporte, se usaron principalmente para el desarrollo del marcaje de árboles en la fase de inventario.

Materiales y elementos para la protección personal: Botas: zapato pesado con protección en la puntera, se usó con el fin de evitar lesiones en los pies y en los tobillos. Aísla el pie de elementos agresores externos.

Guantes: articulo usado para la protección de las extremidades de los brazos, se usaron en diversos procesos como descargue, tala, troza y cortado de madera.

Continuación Resolución No **0008** de **14 ENE 2022** por medio de la cual se efectúa nueva modificación a la licencia Ambiental del relleno sanitario los Corazones ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar Cesar, otorgada mediante resolución No. 049 del 14 de abril de 1999, con cesión de derechos y obligaciones autorizada por acto administrativo No. 149 del 23 de septiembre de 2002, posteriormente modificada por resoluciones Nos 337 del 24 de abril de 2009 y 0916 del 28 de junio de 2013.

----- 24

Gafas de seguridad: protectores visuales los cuales se usan para evitar lesiones por esquirlas, por sólidos en vuelo y por acción del sol o de radiación exógena. Se usaron especialmente en procesos de corta y de troceado de madera.

Casco: protector de la cabeza, es un elemento de protección personal de suma importancia, se implementó fundamentalmente en los procesos de tala y de entresaca ya por el riesgo de caída de elementos a una altura mayor a un metro.

Tapa bocas: elemento de bioseguridad que sirve de protección personal de suma importancia, se implementó fundamentalmente en los procesos de trabajo en campo y temas de pandemia "COVID-19"

Planificación del inventario forestal: Para el PAF, por medio de visitas de campo se analizó y observo las características geográficas, topográficas y ambientales que están presentes en el sitio. Con el fin de hacer más práctico y óptimo el trabajo de la gestión forestal. La planificación conto con el estudio de la topografía, la inclinación del terreno, el tipo de cobertura y la presencia cuencas hídricas como arroyos.

Inventario forestal: El inventario forestal es un proceso en el cual se busca identificar las principales especies presentes en el área de aprovechamiento y los servicios ecosistémicos que pueden ofrecer.

Los inventarios son métodos de cuantificación y cualificación de los recursos que nos ofrece el bosque y se pueden dar de acuerdo con los siguientes parámetros: Área basal (AB), altura (H), diámetro a la altura del pecho (DAP), volumen comercial (VC).

Se debe mencionar que el principal proceso de inventario o bioprospección forestal es el muestreo y que este da una un listado de especies presentes, así como el estado de desarrollo y la estructura de los bosques.

Diseño del muestreo: Para la realización del inventario forestal se tuvo en cuenta que es un inventario total al 100%. Este recoge los elementos reales de la población y los aplica a una mejor estimación de los parámetros, es totalmente representativa de la masa forestal existente.

Forma y tamaño de la unidad del muestreo: El tamaño de la unidad de muestreo se basó en parcelas rectangulares de 50 x 20 m, 0,1 ha en las cuales se registraron todos los individuos con un diámetro a la altura del pecho (DAP) mayor o igual a 10 cm, tomando datos de las variables dasonómicas, además se tomó información del estado fitosanitario de los árboles.

Método de cálculo

En el inventario se tomaron datos de altura comercial, altura total y DAP en las diferentes parcelas muestreadas estos datos fueron registrados en las planillas de campo, para determinar el volumen por árbol, el volumen total por parcela y volumen total del sistema, mediante las siguientes formulas:

Cálculo del área basal (AB)

$$AB = (\pi / 40000) * (D)^2$$

Donde:

$$\pi = 3.1416$$

D = diámetro a la altura del pecho (DAP) en cm

Cálculo del volumen (V)

$$V = AB * HC * FM$$

Continuación Resolución No **0008** de **14 ENE 2022** por medio de la cual se efectúa nueva modificación a la licencia Ambiental del relleno sanitario los Corazones ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar Cesar, otorgada mediante resolución No. 049 del 14 de abril de 1999, con cesión de derechos y obligaciones autorizada por acto administrativo No. 149 del 23 de septiembre de 2002, posteriormente modificada por resoluciones Nos 337 del 24 de abril de 2009 y 0916 del 28 de junio de 2013.

25

Donde:

V = volumen en m³

HC = altura comercial

FM = factor mórfico

Cálculo de volumen y estructuras diamétricas

En el PAF se utilizaron datos del inventario estadístico para las especies de interés forestal y teniendo en cuenta los lineamientos ambientales, clasificación según el diámetro, se determinó la cantidad de madera a aprovechar en la unidad de estudio, se solicita un permiso para el aprovechamiento de 3123 individuos con un Vol. Total 503,36 m³ de madera y Vol. Comercial 353,78 m³ para aprovechamiento en un período de enero de 2020 a septiembre de 2021, teniendo en cuenta la reglamentación y trámites ante los entes ambientales.

Para el desarrollo del cálculo del volumen y de las estructuras o clases diamétricas y de diversidad, como otros índices que representan los valores ecológicos de las especies presentes en el área, se procedió a desarrollar los siguientes procesos:

Para el cálculo de la densidad se utilizó el método sugerido por Matteucci & Colma (1982)

$$D = N / A,$$

En donde:

D: Densidad

N: Número de individuos

A: Área total del muestreo en Ha

Cálculo de la frecuencia: Para el cálculo de la frecuencia en los transeptos, el cual es la probabilidad de encontrar una especie (uno o más individuos), se hizo por medio de la siguiente fórmula:

$$Fa = (mi / M) * 100$$

En donde:

Fa: Frecuencia absoluta

Mi: Número de parcelas en que la especie aparece

M: Número total de parcelas.

$$Fr = (Fa / \sum Fa) * 100$$

En donde:

Fr: Frecuencia relativa

Fa: Frecuencia absoluta de una especie

$\sum Fa$: Suma total de las frecuencias absolutas

Cálculo de la dominancia

Para determinar la dominancia se calculó el área basal total de las especies con DAP > 10 cm. El área basal se calculó mediante la ecuación:

$$Da = \sum AB$$

En donde:

0008 de 14 ENE 2022

Continuación Resolución No 0008 de 14 ENE 2022 por medio de la cual se efectúa nueva modificación a la licencia Ambiental del relleno sanitario los Corazones ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar Cesar, otorgada mediante resolución No. 049 del 14 de abril de 1999, con cesión de derechos y obligaciones autorizada por acto administrativo No. 149 del 23 de septiembre de 2002, posteriormente modificada por resoluciones Nos 337 del 24 de abril de 2009 y 0916 del 28 de junio de 2013.

26

Da: Dominancia absoluta

$\sum AB$: Sumatoria de las áreas basales de la misma especie

En el caso de la dominancia relativa se determinó por medio de la siguiente ecuación:

$$DR = \frac{AB}{\sum AB} * 100$$

En donde:

DR: Dominancia relativa

AB: Área basal de cada especie

$\sum AB$: Sumatoria del área basal total del área muestreada

Cálculo del valor de importancia

Para el estudio de la importancia de cada especie dentro del sistema se calculó el Índice de Valor de Importancia (IVI) de las especies, Así:

$$IVI = \text{Densidad relativa (\%)} + \text{Frecuencia relativa (\%)} + \text{Dominancia relativa (\%)}$$

Donde:

$$\text{Densidad relativa (\%)} = \left(\frac{\text{Número de individuos de la especie}}{\text{Número total de individuos}} \right) * 100$$

$$\text{Frecuencia relativa (\%)} = \left(\frac{\text{Frecuencia de la especie}}{\sum \text{de frecuencias de todas las especies}} \right)$$

Vegetación secundaria

Áreas cubiertas por vegetación principalmente arbórea con dosel irregular y presencia ocasional de arbustos, se desarrolla después de vanos años de la intervención original generalmente después de la etapa secundaria baja Según el tiempo transcurrido se podrán encontrar comunidades de árboles formadas por una sola especie o por varias (IDEAM 2010). Esta cobertura dentro del área de aprovechamiento del proyecto presenta ciertas características que permite clasificar la cobertura en la leyenda de Corine Land Cover.

Bosque denso bajo de tierra firme (3.1.1.2.1): Corresponde a las áreas con vegetación de tipo arbóreo caracterizada por un estrato más o menos continuo cuya área de cobertura arbórea representa más de 70% del área total de la unidad, y con altura del dosel entre 5 y 15 metros, y que se encuentra localizada en zonas que no presentan procesos de inundación periódicos.

En el área del proyecto a intervenir la cobertura por bosque bajo de tierra firme es uniforme y característico con arboles de una altura inferior a los 15 m y con un dosel que no es uniforme debido al periodo de sequia.

En el área de estudio se convierte en la cobertura con mayor área representando un total de nueve (9) ha equivalentes al 100% del área de estudio, en ella se establecieron 90 parcelas de 0,1 ha para una área evaluada del total de la masa forestal, censando 3123 individuos fustales distribuidos en 14 familias y 32 especies.

Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento..1 Áreas de estudio, número de parcelas y tamaño de parcelas

Area	Aream2	Areaha	Area Parcelas m ²	Area Parcelas ha	Nº Parcelas	Nº Arboles
Masa Forestal	90000	9	1000	0,1	90	3268

0008 de 14 ENE 2022

Continuación Resolución No 0008 de 14 ENE 2022 por medio de la cual se efectúa nueva modificación a la licencia Ambiental del relleno sanitario los Corazones ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar Cesar, otorgada mediante resolución No. 049 del 14 de abril de 1999, con cesión de derechos y obligaciones autorizada por acto administrativo No. 149 del 23 de septiembre de 2002, posteriormente modificada por resoluciones Nos 337 del 24 de abril de 2009 y 0916 del 28 de junio de 2013.

27

FUENTE: EL ESTUDIO

Clases diamétricas

Para cada clase diamétrica encontrada en la muestra, es un resumen conseguido a partir de las 100 parcelas inventariadas en la cobertura de Bosque denso bajo de tierra firme, y determina uno de los índices más importantes que nos lleva a elegir las especies del bosque más aptas para el aprovechamiento forestal, nos da ideas de que tratamientos se pueden realizar para un desarrollo sostenible, es la base para los volúmenes a extraer y además, con esta información tabulada, se contribuye a la elaboración del plan de manejo forestal que se debe implementar en el bosque una vez se inicie su aprovechamiento.

En las 100 parcelas inventariadas fueron encontradas 32 especies diferentes repartidas en un total de 3268 árboles con un área basal total de 74.67 m², un volumen comercial total para todas las especies con diámetros mayores de 10 cm de 529.26 m³, un volumen comercial para todas las especies, con diámetros mayores de 10 cm de 370.78 m³.

CLASES DIAMÉTRICAS Y PARÁMETROS REPRESENTATIVOS DE LA MASA FORESTAL

INTERVALO DE CLASE	Número	DAP (cm)	Área Basal (m ²)	Volumen (m ³)	Volumen Comercial (m ³)	Volumen Comercial (m ³)	Nº Árboles
10-19,9	2640	13,97	9,91	41,98	256,70	181,77	80,78
20-29,9	529	23,63	12,23	21,38	173,15	120,74	16,19
30-39,9	80	33,34	14,05	7,01	58,83	40,10	2,45
40-49,9	14	43,14	14,77	2,04	18,62	12,52	0,43
50-59,9	3	54,22	19,67	0,69	8,13	5,66	0,09
90-99,9	1	93,97	12,00	0,69	4,99	3,74	0,03
100-109,9	1	105,04	17,00	0,87	8,84	6,24	0,03
Total	3268	16,19	10,41	74,67	529,26	370,78	100

PARÁMETROS REPRESENTATIVOS DE LA MASA FORESTAL POR TIPO DE COBERTURA

Cobertura	Nº Árboles	DAP representativo (cm)	Área Basal (m ²)	Volumen (m ³)	Volumen Comercial (m ³)	Volumen Comercial (m ³)
BOSQUE DENSO BAJO DE TIERRA FIRME	3268	16,19	10,41	74,67	529,26	370,78

FUENTE: EL ESTUDIO

La composición florística del inventario forestal corresponde a 3268 individuos arbóreos, pertenecientes a 32 especies de 14 familias, para un volumen total de 529.26 m³ y un volumen comercial de 353,78 m³.

Parámetros representativos a nivel de especie

www.corpocesar.gov.co

Km 2 vía La Paz. Lote 1 U.I.C Casa e' Campo. Frente a la feria ganadera
Valledupar-Cesar
Teléfonos +57- 5 5748960 018000915306
Fax: +57 -5 5737181

0008 de **14 ENE 2022**

Continuación Resolución No 0008 de 14 ENE 2022 por medio de la cual se efectúa nueva modificación a la licencia Ambiental del relleno sanitario los Corazones ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar Cesar, otorgada mediante resolución No. 049 del 14 de abril de 1999, con cesión de derechos y obligaciones autorizada por acto administrativo No. 149 del 23 de septiembre de 2002, posteriormente modificada por resoluciones Nos 337 del 24 de abril de 2009 y 0916 del 28 de junio de 2013.

28

N°	FAMILIA	N° Árboles	Área		Volumen Total (m3)	Volumen Comercial (m3)	N° Árboles	
			basal (m2)				%	
1	FABACEAE	2156	42,47		331,02	236,58		65,97
2	BIGNONIACEAE	398	13,84		68,09	42,91		12,18
3	ANACARDIACEAE	252	8,33		60,36	40,96		7,71
4	DILLENIACEAE	175	2,43		20,39	14,58		5,35
5	SALICACEAE	102	2,13		9,46	6,88		3,12
6	APOCYNACEAE	85	1,82		11,45	8,29		2,60
7	POLYGONACEAE	66	0,97		6,34	4,59		2,02
8	CACTACEAE	18	0,48		2,15	1,36		0,55
9	MALVACEAE	8	1,74		15,09	10,83		0,24
10	SAPINDACEAE	3	0,27		3,08	2,19		0,09
11	SAPOTACEAE	3	0,18		1,70	1,56		0,09
12	CAPPARACEAE	1	0,02		0,07	0,04		0,03
13	EUPHORBIACEAE	1	0,01		0,07	0,02		0,03
Total		3268	74,67	529,26	370,78	100		

FUENTE: EL ESTUDIO

Según datos de este inventario, los volúmenes totales más altos corresponden al Aromo (*Mimosa arenosa*) con 150.6 m³, representado en 877 individuos, seguido de Divi divi (*Caesalpinia coriaria*) con 48.9 m³, representado en 436 individuos y al Brasil (*Haematoxylum brasiletto*) con 36.8 m³, representado en 390 individuos.

Tiempo requerido para efectuar el aprovechamiento

Se estipula que el aprovechamiento forestal se realizará de acuerdo al cronograma adjunto:

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA TAREA	DURACIÓN (días)	COMIENZO	FIN	COMIENZO	FIN	COMIENZO	FIN
Plantación de árboles	Plantación de árboles	15	01/07/22	15/07/22	01/07/23	15/07/23	01/07/24	15/07/24
	Plantación de árboles	15	16/07/22	30/07/22	16/07/23	30/07/23	16/07/24	30/07/24
Preparación de árboles	Apso	30	31/07/22	01/08/22	31/07/23	01/08/23	31/07/24	01/08/24
	Descose	30	31/07/22	01/08/22	31/07/23	01/08/23	31/07/24	01/08/24
Tala aprovechamiento	Trozado	120	02/03/22	02/07/22	02/03/23	02/07/23	02/03/24	02/07/24
	Corte	120	02/03/22	02/07/22	02/03/23	02/07/23	02/03/24	02/07/24
	Disposición de residuos de aprovechamiento	60	03/07/22	03/09/22	03/07/23	03/09/23	03/07/24	03/09/24
Transporte	Transporte de material	60	03/07/22	03/09/22	03/07/23	03/09/23	03/07/24	03/09/24

COMPENSACION AMBIENTAL

Se presenta una información detallada en referencia al cálculo del factor de compensación y determinación de los cuatros (4) criterios (representatividad, rareza, remanencia y transformación anual).

RTA: Metodología para la valoración de los criterios Remanencia

0008

de 14 ENE 2022

Continuación Resolución No. 0008 de 14 ENE 2022 por medio de la cual se efectúa nueva modificación a la licencia Ambiental del relleno sanitario los Corazones ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar Cesar, otorgada mediante resolución No. 049 del 14 de abril de 1999, con cesión de derechos y obligaciones autorizada por acto administrativo No. 149 del 23 de septiembre de 2002, posteriormente modificada por resoluciones Nos 337 del 24 de abril de 2009 y 0916 del 28 de junio de 2013.

29

Se analizaron las variables de cobertura y grado de transformación y se generó una capa de estado: natural o transformado. Por tanto, se cruzan las capas dentro de cada Bioma.

Cálculo: Representatividad (%) = (Área de BIOMA_IAVH dentro de una categoría de protección / Área total del BIOMA_IAVH) x 100 = 0/(10 hectáreas)*100 = 0

CRITERIO DE REPRESENTATIVIDAD

Teniendo en cuenta los criterios y cálculo, el área del proyecto se encuentra en Baja representatividad, es decir Valor tres (3) para Representatividad

CRITERIO DE RAREZA

Se lleva a cabo el cálculo a partir del análisis de qué tan replicables son los biomas de las áreas de influencia dentro los biomas, y qué tan únicos son en términos de composición de especies. Para determinarla, se hace uso de dos criterios irremplazabilidad y unicidad.

Unicidad: Evalúa que tan única es cada unidad en relación con la composición de especies potenciales, a partir de la suma de los promedios de representatividad de las especies en cada unidad de análisis, dando cuenta de niveles de endemismo de las unidades.

Irreplicabilidad: se cruzan las variables bioma y Unidad Biótica del mapa Nacional de Ecosistemas (IDEAM 2017). Se calcula la proporción de veces que se repite cada bioma en las diferentes unidades bióticas.

Debido al tamaño del área y la dificultad metodológica para este criterio, la rareza se deja sin valor.

CRITERIO DE REMANENCIA

La remanencia evalúa cuanta área del bioma permanece en condiciones naturales, para tal fin incluye variables como cobertura y grado de transformación, Se analizaron las variables cobertura y grado de transformación y se generó una capa de estado: natural o transformado; Posteriormente se cruzan las capas estado y BIOMA_IAVH, para determinar la proporción de áreas naturales dentro de cada BIOMA_IAVH, Valor de la remanencia = 85.3%.

Teniendo en cuenta los criterios y cálculo, el área del proyecto se encuentra en Alta, es decir valor 1.5 para Remanencia.

CRITERIO DE TRANSFORMACIÓN ANUAL

A partir de análisis conjunto de la capa de Bioma del Mapa Nacional y la capa de pérdida de cobertura 2010-2012, se calculó la proporción de áreas con pérdida de cobertura natural dentro de su respectiva unidad de análisis.

Transformación anual = 0.10%

Teniendo en cuenta los criterios y cálculo, el área del proyecto se encuentra en muy baja, es decir valor 1. para Tasa de transformación anual.

Cálculo del factor

0008

Continuación Resolución No 0008 de 14 ENE 2022 por medio de la cual se efectúa nueva modificación a la licencia Ambiental del relleno sanitario los Corazones ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar Cesar, otorgada mediante resolución No. 049 del 14 de abril de 1999, con cesión de derechos y obligaciones autorizada por acto administrativo No. 149 del 23 de septiembre de 2002, posteriormente modificada por resoluciones Nos 337 del 24 de abril de 2009 y 0916 del 28 de junio de 2013.

30

El cálculo del Factor de Compensación corresponde a la sumatoria de los cuatro criterios de compensación así:

$$FC = Crp + Cra + Crm + Ctt$$

Donde:

Crp= Valor del criterio de representatividad. Expresado entre 1 - 3 Cra=

Valor del criterio de rareza. Expresado entre 1 - 2

Crm= Valor del criterio de remanencia. Expresado entre 1 - 3

Ctt= Valor del criterio de tasa de transformación. Expresado entre 1 - 2 Por tanto,

la sumatoria sería:

$$FC = 3 + 0 + 1.5 + 1$$

$$FC = 5.5$$

El Factor de compensación es cinco (5).

Teniendo en cuenta que el área solicitada para el permiso de aprovechamiento forestal corresponde a 10 hectáreas la compensación por aprovechamiento sería de 50 hectáreas, de acuerdo con las sugerencias de CORPOCESAR, ASEUOPAR, realizará un estudio para verificar la factibilidad de realizar dicho saneamiento predial de las áreas cercanas al Ecoparque Los Besotes y así cumplir con la compensación de las 50 hectáreas

ESPECIES EN VEDA

Propuesta para el establecimiento de parcelas permanentes en el Ecoparque Los Besotes

Teniendo en cuenta que allí se va a realizar el traslado de las especies en veda, se plantea realizar parcelas permanentes para analizar el comportamiento y seguimiento al área, por tanto, se establecerán parcelas en los bosques, siguiendo los siguientes parámetros:

Objetivos

- Caracterizar la vegetación de las áreas forestales del Ecoparque Los Besotes
- Realizar el análisis de la estructura horizontal del bosque Ecoparque Los Besotes.

Selección del sitio de muestreo

La selección y ubicación de los sitios de muestreo para las parcelas se realiza teniendo en cuenta las condiciones del área, entre ellas se encuentra la facilidad a la parcela, sitios con suelo bien drenados y no inundables, en lo posible áreas con la menor perturbación antrópica donde se puedan instalar las parcelas y no se vean afectadas las mediciones por talas o intervenciones anormales, además de áreas de bosques donde se cuente con las dimensiones necesarias para la parcela.

Una vez realizada la visita al predio, se seleccionarán los sitios de muestreo para las parcelas permanentes.

Metodología

A continuación, la metodología detallada y sugerida para el establecimiento de parcelas permanentes de

Continuación Resolución No **0008** de **14 ENE 2022** por medio de la cual se efectúa nueva modificación a la licencia Ambiental del relleno sanitario los Corazones ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar Cesar, otorgada mediante resolución No. 049 del 14 de abril de 1999, con cesión de derechos y obligaciones autorizada por acto administrativo No. 149 del 23 de septiembre de 2002, posteriormente modificada por resoluciones Nos 337 del 24 de abril de 2009 y 0916 del 28 de junio de 2013.

31

50 x 50 m (0,25 ha), tamaño recomendado para la escala subregional es sugerida por Ideam, 2010b. El levantamiento de cada parcela se realizará en forma cuadrada (50 m x 50 m) ubicada con GPS, estacones y cinta métrica, para formar una red de subparcelas de 10 m x 10 m, para un total de 25 cuadrantes.

Cada cuadrante será delimitado por tubos de PVC de color Naranja, marcados en los vértices de cada parcela. Para la posterior formación de cuadrantes de 10 m x 10 m. Se recomienda ir montando sub-cuadrante por sub-cuadrante y no definir toda la línea de una faja de una vez, lo cual permite balancear y minimizar errores por desviaciones en rumbos a medida que se consideran mayores distancias. Estas subparcelas estarán de marcadas por tubos de PVC verdes.

Todos los vértices de los cuadrantes de 10 m x 10 m se marcarán mediante tubos de PVC (de color visible) de 1 ¼" de diámetro y 1 m de longitud, perforados y pintados en uno de los extremos, además de colocarles cinta reflectiva, de tal forma que sean vistos sin dificultad entre la vegetación. La parcela estará conformada por 5 fajas de 10 m x 50 m, cada una de las cuales contiene 5 cuadrantes de 10 m x 10 m. Tanto en el eje X como en el eje Y de la parcela se hará una división cada 10 m, con el fin de generar una distribución espacial en un plano de coordenadas cartesianas.

Marcaación de árboles

Así mismo la marcaación de árboles es la sugerida por Ideam, 2010. Se deberá incluir todos los tallos leñosos con un diámetro normal (D a 1,30 m de altura sobre el nivel del suelo) ≥ 10 cm, y $1 \leq D < 10$ cm en la subparcela de 400 m², en caso de que se decida medirlos. Solo se deben incluir únicamente aquellos individuos que estén enraizados dentro de la parcela. Las palmas se incluirán cuando sus estipes sean suficientemente altos para cumplir con el límite mínimo en D a la altura referenciada (1,30 m).

Se marcarán y medirán todos los árboles, palmas y helechos arbóreos, con $D \geq 10$ cm y $1 \leq D < 10$ cm. Para marcar los árboles se usarán placas de aluminio papel foil de 2 x 9 cm, con números manualmente grabados y remarcados con tinta permanente. Cuando las parcelas son permanentes y para facilitar el monitoreo o remediación de las mismas, es importante marcar sobre la corteza de los árboles la ubicación exacta del punto de medición del D (Figura 10). Esto porque durante el tiempo que transcurre entre una medición y otra, pueden aparecer deformidades en la corteza que generarían desviaciones y errores. De esta manera se garantiza que todas

Aclaración

Se marcarán y medirán todos los árboles, palmas y helechos arbóreos, con $D \geq 10$ cm y $1 \leq D < 10$ cm. Para marcar los árboles se usarán placas de aluminio papel foil de 2 x 9 cm, con números manualmente grabados y remarcados con tinta permanente

Variables por medir

Según, las variables dependen de los objetivos del estudio, pero siempre se incluye el diámetro del árbol, otras variables pueden ser la altura (total y comercial), la posición del individuo en la parcela, el diámetro de la copa, presencia de lianas y condiciones o forma del fuste.

Monitoreo de la PP

El objetivo en el monitoreo de las PP es obtener información de los cambios que ocurren a través del tiempo, mediante la medición repetitiva de los árboles. Debido a que los procesos dinámicos son relativamente lentos,

0008 de **14 ENE 2022**

Continuación Resolución No 0008 de 14 ENE 2022 por medio de la cual se efectúa nueva modificación a la licencia Ambiental del relleno sanitario los Corazones ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar Cesar, otorgada mediante resolución No. 049 del 14 de abril de 1999, con cesión de derechos y obligaciones autorizada por acto administrativo No. 149 del 23 de septiembre de 2002, posteriormente modificada por resoluciones Nos 337 del 24 de abril de 2009 y 0916 del 28 de junio de 2013.

la precisión de las mediciones es importantes para identificar y discriminar pequeños cambios en los árboles individuales. Por lo anterior, la medición depende de la rapidez con que cambia el bosque, es por ello que inicialmente se realizarán mediciones cada año durante los primeros cinco años, para identificar este cambio, posteriormente se realizarán dos mediciones cada 5 años, con visitas de mantenimiento para que no se pierdan las demarcaciones de las parcelas. Para un total de seguimiento y monitoreo del bosque de 15 años.

Mantenimiento de las Parcelas

El mantenimiento de la PP se puede realizar de la siguiente manera:

- Cada año: Limpieza del área de ingreso y linderos de la zona de amortiguamiento y del área de medición. Las subparcelas no deben recibir mantenimiento.
- Cada dos años: repinte de marcaciones (si es necesario)
- Cada cinco años: revisión y reemplazo de los tubos de PVC que demarcan las esquinas de las parcelas y subparcelas.

Reubicación de las bromelias y las epifitas la implementación de parcelas permanentes, para verificar el comportamiento de estas y de esta manera realizar el seguimiento correspondiente

Propuesta para el establecimiento de parcelas permanentes en el Ecoparque Los Besotes con las especies de Bromelias:

Para el caso de las bromelias, la identificación y demarcación de las parcelas se realizará en el sitio seleccionado para ellas, con el fin de identificar morbilidades, comportamiento y sobrevivencia de estas. La demarcación de las parcelas será igual a la de los bosques así: El levantamiento de cada parcela se realizará en forma cuadrada (50 m x 50 m) ubicada con GPS, estacones y cinta métrica, para formar una red de subparcelas de 10 m x 10 m, para un total de 25 cuadrantes.

Cada cuadrante será delimitado por tubos de PVC de color Naranja, marcado en los vértices de cada parcela. Para la posterior formación de cuadrantes de 10 m x 10 m. Se recomienda ir montando sub-cuadrante por sub-cuadrante y no definir toda la línea de una faja de una vez, lo cual permite balancear y minimizar errores por desviaciones en rumbos a medida que se consideran mayores distancias. Estas subparcelas estarán de marcadas por tubos de PVC verdes.

Sin embargo, para la identificación de ellas será según la metodología PARA LA CARACTERIZACIÓN DE ESPECIES DE FLORA EN VEDA, DEL MINISTERIO DE AMBIENTE. La cual en la tabla siguiente establece el método de muestreo según el estrato, que en este caso son rastreras, así:

Estrato	Tipo	Metodología
Rupícola y Terrestre	Vasculares	Dentro de cada una las parcelas de 1m x1m, se realizará el conteo al 100 % de individuos vasculares dentro del cuadrante.
	No vasculares	Dentro de cada una de las parcelas de 1m x 1m, se realizará el registro de las abundancias de las especies halladas mediante el so de la cuadrícula en acetato.

Monitoreo de la PP de Bromelias: El objetivo en el monitoreo de las PP de bromelias es obtener información de los cambios y sobrevivencia de las bromelias trasladadas.

Continuación Resolución No **0008** de **14 ENE 2022** por medio de la cual se efectúa nueva modificación a la licencia Ambiental del relleno sanitario los Corazones ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar Cesar, otorgada mediante resolución No. 049 del 14 de abril de 1999, con cesión de derechos y obligaciones autorizada por acto administrativo No. 149 del 23 de septiembre de 2002, posteriormente modificada por resoluciones Nos 337 del 24 de abril de 2009 y 0916 del 28 de junio de 2013.

33

Por lo anterior, la medición se realizará inicialmente cada año durante los primeros cinco años, para identificar los individuos sobrevivientes y adaptados al área, posteriormente se realizarán una medición a los 5 años, con visitas de mantenimiento para que no se pierdan las demarcaciones de las parcelas. Para un total de seguimiento y monitoreo del bosque de 10 años.

Teniendo en cuenta la recomendación de la Corporación Autónoma Regional del Cesar (CORPOCESAR), una parte de la compensación se realizará en el Centro de Atención y Valoración de Fauna Silvestre (CAVFS) ubicado Km 16 Vía Valledupar – Valencia de Jesús. Este centro está destinado a la evaluación, rehabilitación y posterior liberación de especies a su hábitat natural. Por consiguiente, la compensación cumpliría su función de enriquecimiento forestal, ayudando así a una mejor adaptación de la Fauna. De acuerdo con el análisis de la factibilidad del saneamiento predial de la compensación se definirá el porcentaje a utilizar en la reforestación

Distribución y volúmenes de tipos de especies forestales a aprovechar mediante el citado permiso.

De Acuerdo con lo estipulado en Decreto 1390 de 2018 del MADS, sobre tasa de compensatoria por aprovechamiento forestal, el volumen corresponde 529,26m³; Discriminado así:

Municipio	Volumen Total Evaluado (m ³) PAF (Corpocesar)
Valledupar	529,26
Total	529,26

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La empresa ASEUPAR (sic) S.A.S. E.S.P, cumplió con los requerimientos hechos por la Corporación en los términos de referencia, en el acta suscrita por los evaluadores y con los demás requerimientos hechos por Corpocesar.
- En la calificación de impactos ambientales derivados del proyecto a partir de la identificación llevada a cabo por el usuario, se tiene que las obras relacionadas en la modificación de la Licencia Ambiental del relleno sanitario Los corazones, con la construcción, operación y clausura de la zona nueva, no presenta impactos ambientales nuevos a los que están incluidos en el Plan de Manejo Ambiental mediante el cual se otorgó Licencia Ambiental según Resolución No. 049 de fecha 14 de abril de 1.999, otorgada por CORPOCESAR, sólo fue necesario la actualización de la ficha de manejo de residuos líquidos en el PMA, que contiene las acciones de manejo para la prevención, control, mitigación y/o compensación de los impactos ambientales identificados en la Evaluación Ambiental del Vertimiento.
- El usuario presentó planos donde se especializan (sic) digitalmente la extensión del proyecto, bajo una estructura cartográfica adecuada.
- La cartografía se presentó de manera legible, bajo los formatos y/o archivos geográficos (shapefile o gdb) según el modelo de datos del IGAC y la cartografía temática según modelo de datos geográficos de la resolución 2182 de 2016 o aquella que la modifique, sustituya o derogue.
- El Usuario presentó inventario de los estratos de Latizal y Brinzal que pertenezcan a la composición florística donde se pretende realizar el aprovechamiento Forestal, de acuerdo a la Resolución 073 de 1997 expedida por Corpocesar
- El Usuario presentó propuesta de compensación, de acuerdo a la Resolución No 0256 del 22 de febrero de 2018.
- El Plan de Aprovechamiento Forestal está estructurado dentro de lo requerido en la Res. No. 073/1997.

Continuación Resolución No **0008** de **14 ENE 2022** por medio de la cual se efectúa nueva modificación a la licencia Ambiental del relleno sanitario los Corazones ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar Cesar, otorgada mediante resolución No. 049 del 14 de abril de 1999, con cesión de derechos y obligaciones autorizada por acto administrativo No. 149 del 23 de septiembre de 2002, posteriormente modificada por resoluciones Nos 337 del 24 de abril de 2009 y 0916 del 28 de junio de 2013.

34

▪ El Usuario, deberá facturar el valor por tasa de aprovechamiento, de acuerdo con lo contemplado en el Decreto 1390 de agosto de 2018. El Usuario deberá rendir informes semestrales ante la Autoridad Ambiental, en aras de adelantar control y seguimiento de las actividades propias del proyecto.

f) Presencia o no de comunidades étnicas o de existencia de territorios colectivos de dichas comunidades en el área del proyecto.

El usuario aportó la Resolución No ST- 1087 DE 10 AGO 2021, Sobre la procedencia de la consulta previa con comunidades étnicas para proyectos, obras o actividades, suscrita por la Subdirección Técnica de la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa, en la que se establece que no procede consulta previa con comunidades indígenas, con comunidades negras y con Comunidades Rom para el proyecto: "EIA PARA LA MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL DEL RELLENO SANITARIO LOS CORAZONES, VALLEDUPAR, CESAR", localizado en jurisdicción del municipio de Valledupar, en el departamento de Cesar, en su artículo primero, segundo y tercero, respectivamente.

g) Concepto técnico entorno a la viabilidad de autorizar o no la modificación pretendida.

Como resultado de la evaluación técnica realizada en campo, de la información consignada en el expediente SGA 031-1999 y en cumplimiento de los requisitos exigidos en el marco normativo aplicable, se considera desde el punto de vista técnico viable la MODIFICACIÓN DEL RELLENO SANITARIO Los Corazones, específicamente en la ampliación de la operación del relleno en 12,5 años a la vida útil, el PERMISO DE VERTIMIENTO AL SUELO Y APROVECHAMIENTO FORESTAL ÚNICO, para la empresa ASEOUPAR S.A. E.S.P. localizada en el Municipio de Valledupar, en el Departamento del Cesar, con identificación tributaria No. 824,001.937-1, para el proyecto denominado Relleno Sanitario Los Corazones".

Que el anterior informe técnico recomienda imponer una serie de obligaciones, que son acogidas por el despacho y se insertarán en la parte resolutoria del presente acto administrativo.

Que en virtud de lo establecido en el informe técnico supra-dicho, la Corporación declaró reunida toda la información requerida para decidir si ambientalmente es viable o no la modificación solicitada.

Que el literal A del Artículo 2.2.1.1.3.1 del decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, (Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible), define el aprovechamiento Forestal Único, como aquellos que se realizan por una sola vez, en áreas donde con base en estudios técnicos se demuestre mejor aptitud de uso del suelo diferente al forestal, o cuando para ello existan razones de utilidad pública o interés social.

Que por mandato del artículo 2.2.1.1.5.6 del decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, (Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible), los aprovechamientos forestales en terrenos de dominio privado se adquieren mediante autorización.

Que mediante decreto No 1390 del 2 de agosto de 2018, se adiciona un Capítulo al Título 9, de la Parte 2, del Libro 2, del Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con la Tasa Compensatoria por Aprovechamiento Forestal Maderable en bosques naturales y se dictan otras disposiciones. Dicho capítulo tiene por objeto reglamentar la tasa compensatoria de que trata el artículo 42 de la Ley 99 de 1993, por el aprovechamiento forestal maderable en bosques naturales ubicados en terrenos de dominio público y privado.

Continuación Resolución No **0008** de **14 ENE 2022** por medio de la cual se efectúa nueva modificación a la licencia Ambiental del relleno sanitario los Corazones ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar Cesar, otorgada mediante resolución No. 049 del 14 de abril de 1999, con cesión de derechos y obligaciones autorizada por acto administrativo No. 149 del 23 de septiembre de 2002, posteriormente modificada por resoluciones Nos 337 del 24 de abril de 2009 y 0916 del 28 de junio de 2013.

----- 35

Que a la luz de lo reglado en el numeral 12 del Artículo 31 de la ley 99 de 1993, la Corporación ejerce las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, aire y los demás recursos naturales renovables, lo cual comprenderá el vertimiento, emisión o incorporación de sustancias o residuos líquidos, sólidos y gaseosos, a las aguas en cualquiera de sus formas, al aire o a los suelos, así como los vertimientos o emisiones que puedan poner en peligro el normal desarrollo sostenible de los recursos naturales renovables o impedir u obstaculizar su empleo para otros usos. Estas funciones comprenden la expedición de las respectivas licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y salvoconductos.

Que por expresa disposición del Artículo 2.2.3.3.4.10 del decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, **“Toda edificación, concentración de edificaciones o desarrollo urbanístico, turístico o industrial, localizada fuera del área de cobertura del sistema de alcantarillado público, deberá dotarse de sistemas de recolección y tratamiento de residuos líquidos y deberá contar con el respectivo permiso de vertimiento”**.

Que al tenor de lo reglado en el Artículo 2.2.3.3.5.1 del decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, **“Toda persona natural o jurídica cuya actividad o servicio genere vertimientos a las aguas superficiales, marinas, o al suelo, deberá solicitar y tramitar ante la autoridad ambiental competente, el respectivo permiso de vertimientos”**.

Que en el caso sub-examine es procedente modificar la licencia ambiental, teniendo en cuenta las causales contempladas en el artículo 2.2.2.3.7.1 del decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 (Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible).

Que para efectos de liquidación del servicio anual de seguimiento ambiental, la Coordinación o dependencia encargada de efectuar tal actividad deberá tener en cuenta, la posibilidad de incremento de días de inspección, en función de las nuevas tareas o actividades que deben inspeccionarse por la modificación que se efectúa al proyecto.

En razón y mérito de lo expuesto, se

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO : Modificar a nombre de la Empresa de Servicios de Aseo de Valledupar S.A.S. E.S.P. “ASEOUPAR S.A.S. E.S.P.” con identificación tributaria No. 824.001.937-1, la licencia Ambiental del relleno sanitario los Corazones ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar Cesar, otorgada mediante resolución No. 049 del 14 de abril de 1999, con cesión de derechos y obligaciones autorizada por acto administrativo No. 149 del 23 de septiembre de 2002, posteriormente modificada por resoluciones Nos 337 del 24 de abril de 2009 y 0916 del 28 de junio de 2013, en el sentido de ampliar en 12,5 años la vida útil del relleno y adicionar permisos ambientales conforme a lo establecido en el informe técnico transcrito en la parte motiva de este proveído.

PARAGRAFO 1: La presente modificación autoriza para ejecutar las obras y actividades inherentes al proyecto, descritas en el complemento del Estudio de Impacto Ambiental y su correspondiente Plan de Manejo Ambiental, las cuales comprenden básicamente obras y actividades tales como áreas adicionales, celdas A1, A2 y A3, excavaciones para celdas, canal perimetral para aguas lluvias, adecuación de diques, filtros de lixiviados, impermeabilización de vía, canales para manejo de aguas de escorrentías, impermeabilización fondo de celdas, tuberías para control de lixiviados, construcción de chimeneas, cobertura final, operación laguna 5, planta de tratamiento de lixiviados (PTL), campo de infiltración, aprovechamiento forestal entre otras.

PARAGRAFO 2: Adicionar de la siguiente forma, los permisos, concesiones y autorizaciones para el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables necesarios para el desarrollo del proyecto, implícitos en la

0008

de 14 ENE 2022

Continuación Resolución No. 0008 de 14 ENE 2022 por medio de la cual se efectúa nueva modificación a la licencia Ambiental del relleno sanitario los Corazones ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar Cesar, otorgada mediante resolución No. 049 del 14 de abril de 1999, con cesión de derechos y obligaciones autorizada por acto administrativo No. 149 del 23 de septiembre de 2002, posteriormente modificada por resoluciones Nos 337 del 24 de abril de 2009 y 0916 del 28 de junio de 2013.

36

licencia Ambiental del relleno sanitario los Corazones ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar Cesar, otorgada mediante resolución No. 049 del 14 de abril de 1999, con cesión de derechos y obligaciones autorizada por acto administrativo No. 149 del 23 de septiembre de 2002, posteriormente modificada por resoluciones Nos 337 del 24 de abril de 2009 y 0916 del 28 de junio de 2013:

1. Permiso de vertimientos de aguas residuales no domésticas (ARnD) tratadas, con descargas sobre el suelo, con un caudal máximo de 3 l/s, conforme a lo descrito en el informe técnico transcrito en la parte motiva de este proveído.

	ORDEN	CORDINADAS
Planta de tratamiento de lixiviados	1	10°32'50.10"N 73°14'40.90"O
	2	10°32'50.30"N 73°14'40.40"O
	3	10°32'50.70"N 73°14'40.70"O
	4	10°32'50.50"N 73°14'41.10"O
Punto de vertimiento		10°32'49.8"N 73°14'35.77"O

2. Autorización para efectuar Aprovechamiento Forestal Único en un área de 10 has, sobre 3268 individuos arbóreos, pertenecientes a 32 especies de 14 familias, para un volumen total de 529.26 m³, conforme a lo descrito en el informe técnico transcrito en la parte motiva de este proveído.

PARAGRAFO 3: En ningún caso se podrá usar, aprovechar o afectar un recurso natural renovable que no se encuentre contemplado en la resolución de licencia ambiental o en sus modificaciones o en condiciones diferentes a las establecidas en el correspondiente acto administrativo.

ARTÍCULO SEGUNDO: Además de lo dispuesto en las resoluciones Nos. 049 del 14 de abril de 1999, 149 del 23 de septiembre de 2002, Nos 337 del 24 de abril de 2009 y 0916 del 28 de junio de 2013, la Empresa de Servicios de Aseo de Valledupar S.A.S. E.S.P. "ASEOUPAR S.A.S. E.S.P." con identificación tributaria No. 824.001.937-1, debe cumplir las siguientes obligaciones:

1. Garantizar la calidad de los vertimientos al suelo, cumpliendo con la normatividad ambiental vigente.
2. Presentar en sus informes, el registro del mantenimiento preventivo y correctivo al sistema de tratamiento de lixiviados a implementar.
3. Realizar las actividades de inspecciones rutinarias y mantenimiento de todos los elementos del sistema de almacenamiento, conducción, tratamiento y disposición de aguas residuales industriales, que conforman el sistema de tratamiento de lixiviados del relleno sanitario.
4. Abstenerse de exceder el caudal de vertimiento al suelo de tres (3) l/s.
5. Realizar los ajustes requeridos a la capacidad de tratamiento y almacenamiento en los elementos del sistema, para garantizar el cumplimiento del caudal, frecuencia y tasa de disposición de lixiviados previamente tratados, mediante infiltración en el punto de vertimiento al suelo autorizado por CORPOCESAR.
6. Cumplir con las acciones propuestas en el Plan de cierre y abandono del campo de infiltración.
7. Implementar canaletas y/o cunetas, independientes y separadas que rodeen los sitios o áreas donde se almacenen o manejen combustibles, productos químicos, aceites usados, que puedan contaminar los recursos naturales y de esta manera prevenir la afectación por aguas lluvias.
8. Rendir informes semestrales en torno a las actividades propias del proyecto de aprovechamiento forestal único.

0008

de 14 ENE 2022

Continuación Resolución No 0008 de 14 ENE 2022 por medio de la cual se efectúa nueva modificación a la licencia Ambiental del relleno sanitario los Corazones ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar Cesar, otorgada mediante resolución No. 049 del 14 de abril de 1999, con cesión de derechos y obligaciones autorizada por acto administrativo No. 149 del 23 de septiembre de 2002, posteriormente modificada por resoluciones Nos 337 del 24 de abril de 2009 y 0916 del 28 de junio de 2013.

37

9. Cancelar la Tasa Compensatoria por Aprovechamiento Forestal que liquide Corpocesar, conforme a las prescripciones del decreto No 1390 del 2 de agosto de 2018 o la norma que lo sustituya, modifique, adicione o derogue.
10. Cumplir con en el Plan de Cierre y Abandono de las actividades previstas, en lo concerniente a la recuperación paisajística del área intervenida, se contempla la ejecución del proceso de revegetalización mediante la empradización.
11. Cumplir con todas las prescripciones del Plan de Aprovechamiento presentado a la Corporación, salvo aquellas situaciones que en este acto administrativo tengan regulación expresa diferente.
12. Cancelar el salvoconducto o salvoconductos que se requieran en el evento de movilización de productos forestales.
13. Disponer el material vegetal resultante de las actividades de aprovechamiento forestal, de tal manera que este no interfiera con el flujo natural de las corrientes de agua que discurren por el área, ni ocupen su área forestal protectora.
14. Abstenerse de realizar la quema del material vegetal resultante de las actividades de aprovechamiento forestal.
15. Garantizar el suministro de todos los elementos de seguridad a todo el personal operativo.
16. Realizar la tala y aprovechamiento forestal solo de aquellos árboles marcados, seleccionados y georreferenciados en el inventario Forestal.
17. Responder por los daños y perjuicios que llegue a ocasionar a terceros en desarrollo de su actividad.
18. Cumplir totalmente con lo planteado en la compensación forestal establecida para el proyecto permisionado.
19. Capacitar al personal que interviene en el proyecto para dar a conocer la actividad de aprovechamiento y las condiciones de cumplimiento que deben implementar.
20. Realizar las actividades de aprovechamiento en forma sectorial y escalonada con el fin de darle la oportunidad a las especies de fauna silvestre principalmente mamíferos y reptiles presentes en el área, de desplazarse paulatinamente a otros lugares de la zona y así disminuir o mitigar el grado de afectación a este recurso.
21. Someterse a las actividades de control y seguimiento ambiental que ordene la Corporación.
22. Cumplir las prescripciones de la normatividad ambiental y aquellas consignadas en la documentación técnica soporte de su solicitud.
23. Realizar antes del aprovechamiento y en el frente de trabajo respectivo, la recolección de fauna silvestre indefensa o el ahuyentamiento de esta, reubicando los especímenes recolectados en aquellas áreas no intervenidas; cuando estos sean muy jóvenes o neonatos, deberán ser entregados a Corpocesar para su cuidado y reubicación.
24. Aprovechar los árboles cumpliendo con todas las medidas de seguridad para protección del equipo humano que realizará el aprovechamiento, así como para la conservación de los demás recursos naturales del sector.
25. Adelantar todas las labores técnicas de reubicación incluyendo su aislamiento, para el traslado de las epifitas y braquiarías.
26. Presentar informes semestrales a la Coordinación del GIT para la Gestión del Seguimiento Ambiental de Corpocesar. Dichos informes deben contar con los soportes respectivos.
27. Informar a la Coordinación del GIT para la Gestión del Seguimiento Ambiental de Corpocesar cuando se inicien y den por terminadas las actividades de aprovechamiento.
28. Abstenerse de comercializar los productos obtenidos del aprovechamiento forestal. Estos podrán utilizarse en actividades del proyecto o deben ser entregados a las Comunidades de la zona de influencia del Proyecto, Organizaciones Sociales o los Municipios, con destino a obras de interés social. Para tal

Continuación Resolución No **0008** de **14 ENE 2022** por medio de la cual se efectúa nueva modificación a la Licencia Ambiental del relleno sanitario los Corazones ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar Cesar, otorgada mediante resolución No. 049 del 14 de abril de 1999, con cesión de derechos y obligaciones autorizada por acto administrativo No. 149 del 23 de septiembre de 2002, posteriormente modificada por resoluciones Nos 337 del 24 de abril de 2009 y 0916 del 28 de junio de 2013.

38

fin, la Empresa debe allegar en los Informes de Cumplimiento Ambiental, la información de soporte respectiva.

29. Realizar antes del inicio del aprovechamiento forestal, el rescate del material vegetal, dentro del cual se debe tener en cuenta la existencia de especies silvestres amenazadas (Resolución No 1912 del 15 de septiembre de 2017 emanada del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, o aquella que la modifique, sustituya, derogue o adicione). Dicho material debe ser ubicado en un vivero temporal, para posteriormente ser utilizado en actividad de repoblamiento, en las áreas o zonas donde se efectúe la compensación.
30. Presentar a la Coordinación de Seguimiento Ambiental de Corpocesar, dentro de los seis (6) meses siguientes a la ejecutoria de esta resolución, el plan, propuesta o programa de adquisición de un área mínima de 50 hectáreas como compensación, que deberán ser adquiridas en áreas circundantes al Eco Parque Los Besotes. El Plan deberá contener como mínimo los siguientes aspectos:
 - a- Localización georreferenciada y cartografiada de los predios a comprar para el saneamiento predial del Ecoparque los Besotes.
 - b- Nombre de los predios y de los propietarios incluyendo plano georreferenciado de los lotes.
 - c- Actas de acuerdo y compromisos con los propietarios de los predios
 - d- Especificaciones técnicas de las actividades técnicas y culturales que se aplicarán en los predios o predio que se adquiera para minimizar los potenciales riesgos bióticos, físicos, económicos, sociales de su implementación.
 - e- Verificar que el plan de aprovechamiento forestal cumple con los términos de referencia establecidos en la resolución No 073 de 1.997 expedida por Corpocesar
 - f- Descripción de las actividades de seguimiento y monitoreo.
 - g- Programa de mantenimiento integral
31. Aplicar el valor de 10 has, para actividades de rehabilitación, educación ambiental y manejo de fauna silvestre en el Centro de Atención y Valoración de Fauna Silvestre de Corpocesar, en concordancia con lo establecido en la Resolución 292 de mayo de 2011 emanada de Corpocesar, en la cual se hace la valoración de una hectárea de compensación.
32. Abstenerse de realizar vertimientos de residuos líquidos no tratados, sobre cualquier recurso.
33. Cumplir con todas las medidas preventivas y correctivas necesarias para mitigar los impactos ambientales que se puedan generar en la operación del proyecto.
34. Presentar de manera semestral un informe sobre la caracterización de los vertimientos líquidos, antes y después del tratamiento, donde se realice la interpretación de los resultados obtenidos, teniendo en cuenta lo establecido en la normatividad ambiental vigente. La caracterización debe ser realizada por un laboratorio acreditado ante el IDEAM.
35. Evitar el aporte de desechos capaces de causar interferencia negativa en cualquier fase del proceso de tratamiento.
36. Efectuar el mantenimiento periódico del sistema de tratamiento implementado.
37. Mantener el sistema de tratamiento libre de materiales y elementos que impidan su normal funcionamiento.
38. Mantener y operar en óptimas condiciones el sistema de tratamiento de aguas residuales.
39. Abstenerse de infringir normas sobre protección ambiental o sobre manejo y aprovechamiento de recursos naturales renovables.
40. Cancelar el servicio de seguimiento ambiental que liquide la Corporación.
41. Abstenerse de modificar sin autorización el sistema de tratamiento de aguas residuales aquí autorizado.
42. Abstenerse de efectuar vertimientos en sitio o sitios diferentes al autorizado.

CODIGO: PCA-04-F-18
 VERSION: 2.0
 FECHA: 27/12/2021

Continuación Resolución No **0008** de **14 ENE 2022** por medio de la cual se efectúa nueva modificación a la licencia Ambiental del relleno sanitario los Corazones ubicado en jurisdicción del municipio de Valledupar Cesar, otorgada mediante resolución No. 049 del 14 de abril de 1999, con cesión de derechos y obligaciones autorizada por acto administrativo No. 149 del 23 de septiembre de 2002, posteriormente modificada por resoluciones Nos 337 del 24 de abril de 2009 y 0916 del 28 de junio de 2013.

39

ARTICULO TERCERO: Notifíquese al representante legal de la Empresa de Servicios de Aseo de Valledupar S.A.S. E.S.P. "ASEOUPAR S.A.S. E.S.P." con identificación tributaria No. 824.001.937-1 o a su apoderado legalmente constituido.

ARTICULO CUARTO: Comuníquese al señor Procurador Judicial II Ambiental y Agrario y al señor Alcalde municipal de Valledupar Cesar.

ARTICULO QUINTO: Publíquese en el Boletín Oficial de Corpocesar

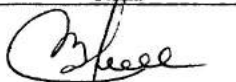
ARTICULO SEXTO : Contra la presente decisión procede en vía gubernativa el recurso de reposición, el cual se interpondrá ante la Dirección General de Corpocesar, por escrito que no requiere de presentación personal si quien lo presenta ha sido reconocido en la actuación (Igualmente, podrá presentarse por medios electrónicos) , dentro de los diez (10) días siguientes a la notificación, conforme a las prescripciones de los artículos 76 y ss del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

Dada en Valledupar a los **14 ENE 2022**

NOTIFIQUESE, COMUNIQUESE, PUBLIQUESE Y CUMPLASE



JORGE LUIS FERNANDEZ OSPINO
DIRECTOR GENERAL

Proyectó	Nombre Completo	Cargo	Firma
	Ana Isabel Benjumea Rocha	Profesional Universitario (e) Coordinadora del GIT para la Gestión Jurídico-Ambiental	

Expediente SGA 031-1999