

## **INFORME DE SEGUIMIENTO A SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL**

**CARIBE VERDE S. A. E. S. P.  
“PARQUE AMBIENTAL LOMA DE LOS COCOS”**



**Superservicios**  
Superintendencia de Servicios  
Públicos Domiciliarios

**SUPERINTENDENCIA DELEGADA PARA ACUEDUCTO,  
ALCANTARILLADO Y ASEO  
DIRECCIÓN TÉCNICA DE GESTIÓN DE ASEO  
Bogotá D.C., Septiembre de 2019**

**CARIBE VERDE S. A. E. S. P.**  
**“PARQUE AMBIENTAL LOMA DE LOS COCOS”**

El presente informe, se realiza con base en la información reportada en el SUI por el prestador y la suministrada en la última visita adelantada el día 30 de mayo de 2019 por la Dirección Técnica de Gestión de Aseo, con el fin de verificar las condiciones actuales de la operación en el relleno sanitario Parque Ambiental Loma de Los Cocos operado por CARIBE VERDE S.A. E.S.P. en el municipio de Cartagena de Indias, Bolívar.

## **1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EMPRESA**

### **1.1 Antecedentes**

De acuerdo con el último Informe Nacional de Disposición Final (vigencia 2017), el relleno sanitario Parque Ambiental Loma de Los Cocos recibe en promedio 1.520 Ton/día, procedentes de los municipios de Cartagena de Indias, Arenal, Arjona, Clemencia, Mahates, Santa Catalina, Santa Rosa, Turbaco, Turbaná y Villanueva del Departamento de Bolívar y Luruaco en el Atlántico.

La última visita realizada al relleno sanitario Parque Ambiental Loma de Los Cocos operado por CARIBE VERDE S.A. E.S.P se realizó el día 20 de febrero de 2015. Del informe de visita correspondiente, se tienen principalmente las siguientes conclusiones:

- En relación con el derrame de lixiviados identificado, proveniente de los vehículos recolectores, se recuerda al prestador que la totalidad del control de la operación al interior del relleno se encuentra a su cargo y es responsabilidad de este, hacer cumplir el reglamento operativo a todos los usuarios del relleno. En este sentido, se solicita documentar todos los casos y ponerlos en conocimiento de los operadores de recolección y transporte.
- Se requiere que el prestador informe sobre los avances en la construcción del dren que conducirá el afloramiento y acumulación de lixiviados en la pata del módulo 10. Se requiere que el prestador presente un plan de trabajo direccionado al control efectivo de vectores.

### **1.2 Datos Generales del Prestador**

CARIBE VERDE S.A. E.S.P, es una empresa privada que se constituyó el 5 de abril de 2005, iniciando la prestación del servicio público de aseo en la actividad complementaria de disposición final el día 10 de mayo de 2005 en el municipio de Cartagena de Indias, Bolívar. La empresa se encuentra identificada con el NIT 900016707-7. La última actualización certificada del Registro Único de Prestadores – RUPS, data del 21 de febrero de 2019 según imprimible 2019220352370563 en la cual consta que sólo ejecuta la actividad de disposición final.

**Tabla 1.** Aspectos generales del prestador.

ID	20352
Tipo de sociedad	Sociedad Anónima
Razón social	CARIBE VERDE S. A. E. S. P.
Sigla	N/A
Nombre del Representante Legal	Osmany Antonio Rodelo Martínez
Fecha de constitución	05/04/2005
Servicios prestados	Aseo
Actividades del servicio de aseo*	Disposición final
Áreas de prestación de la actividad de disposición Final	Cartagena de Indias, Arenal, Arjona, Clemencia, Mahates, Santa Catalina, Santa Rosa, Turbaco, Turbaná, Villanueva, (Bolívar) y Luruaco (Atlántico)

Fuente: RUPS con radicado N° 2019220352370563 del 21/02/2019.

## 2. ASPECTOS TÉCNICOS – OPERATIVOS

En este capítulo se analizan los aspectos técnicos y operativos del sitio denominado “*Parque Ambiental Loma de Los Cocos*”, así como los hallazgos.

### 2.1. Características del predio

El relleno sanitario Parque Ambiental Loma de Los Cocos se encuentra ubicado en el Km 24 variante Mamonal – Gambote, municipio de Cartagena de Indias, Bolívar, con coordenadas 10.272939,-75.480918.

El área total del predio son 64 hectáreas, de las cuales 41.47 Ha, son destinadas para la disposición de residuos sólidos domiciliarios. El predio actual es propiedad del Distrito de Cartagena.

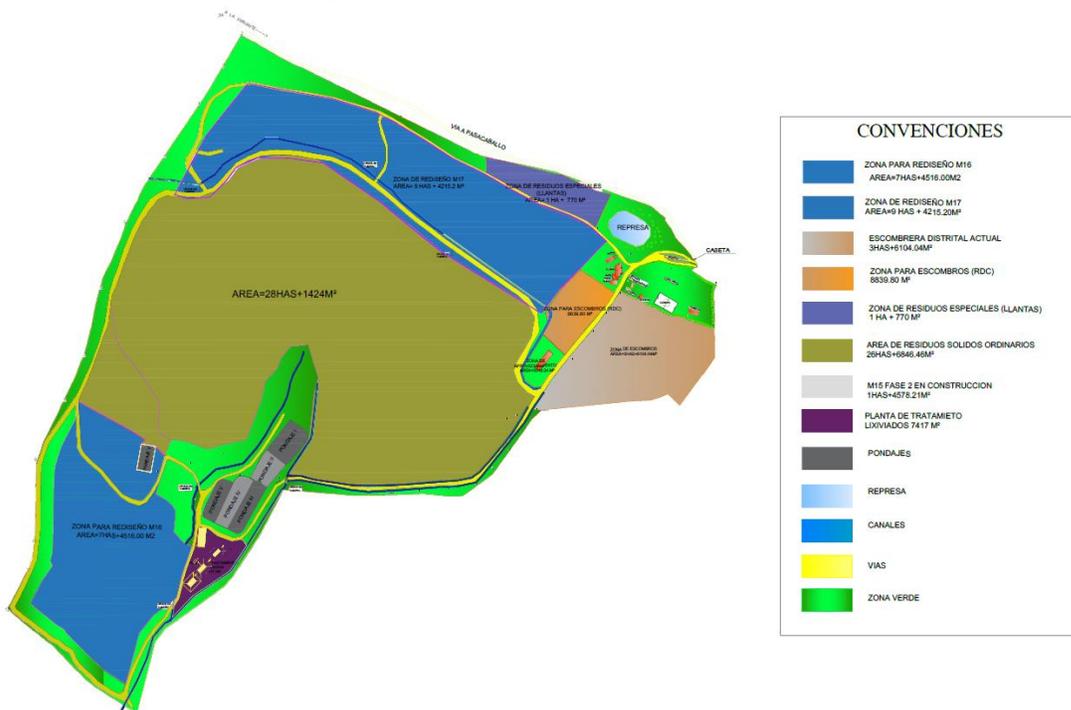
El prestador tiene un contrato de concesión de veinte (20) años con el distrito de Cartagena de Indias, el cual fue firmado el 22 de abril de 2005.

Imagen 1 – Ubicación del Relleno Sanitario



Fuente: Google Earth

Imagen 2 – Plano general del Relleno Sanitario



Fuente: Información entregada durante la visita SSPD mayo 2019

## 2.2. Vías de acceso e internas

Al sitio se accede por el Km 24 de la variante Mamonal – Gambote, la cual es una vía de carácter público. Luego se accede al desvío que conduce al relleno sanitario, el cual se encuentra asfaltado y tiene aproximadamente 7 metros de ancho, permitiendo el movimiento de vehículos en ambos sentidos.

Por otro lado, las vías internas cuentan con aproximadamente 8 metros de ancho para el paso a doble flujo de los vehículos que disponen los residuos en el lugar, y están construidas en material terreo. Durante la visita se observó que dichas vías en algunos sectores no se encontraban en buen estado, pues presentaban presencia de lodo generado por el paso de los vehículos y las fuertes lluvias que se habían presentado en el lugar.

Lo anterior causa un riesgo para el tránsito vehicular dentro del relleno. En este sentido, se presentaría un presunto incumplimiento a lo establecido en el artículo 189 de la Resolución 1096 del 2000 proferida por el Ministerio de Desarrollo Económico relacionado con los parámetros de diseño del relleno sanitario el cual establece que:

*“en el trazado de las vías internas debe tenerse en cuenta las dimensiones de las celdas, submódulos y módulos; la metodología operativa y las condiciones climáticas, de manera que bajo cualquier condición deben recibirse los residuos”.*

Foto 1 Vía de acceso al sitio de disposición final



Registro fotográfico visita SSPD mayo 2019

Foto 2 Vía Interna con presencia de lodo.



Registro fotográfico visita SSPD mayo 2019

Foto 3 Vía Interna con presencia de lodo.



Registro fotográfico visita SSPD mayo 2019

Foto 4 Vía Interna con presencia de lodo.



Registro fotográfico visita SSPD mayo 2019

### 2.3. Báscula y registro de pesaje

Dentro del lugar se encuentra una báscula tipo electrónica la cual posee una capacidad de 80 toneladas según la información entregada por el prestador. Por otro lado, el pesaje de los vehículos se realiza a la entrada del lugar y nuevamente a la salida. El registro del pesaje se realiza mediante un software denominado “Caribe Software”.

Foto 5 Báscula electrónica



Registro fotográfico visita SSPD mayo 2019

Foto 6 Equipo de registro de pesaje

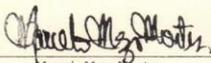


Registro fotográfico visita SSPD mayo 2019

### 2.3.1 Certificado de calibración de báscula

El prestador realizó la última calibración de báscula el 10 de abril de 2019, la cual fue realizada por Prometálicos. Dicha empresa se encuentra acreditada por la ONAC.

Imagen 3 Certificado de calibración de báscula

 <p><b>PROMÉTALICOS</b> EXPERTOS EN PESAJE Y CONTROL</p>		<p><b>LABORATORIO DE METROLOGÍA</b></p> <p><b>CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN</b> certificate of calibration</p>		 <p><b>ACREDITADO ONAC</b> ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA ISO/IEC 17025:2005 09-LAC-013</p>	
				Página	1 de 4
<b>Laboratorio:</b>	BASCULAS PROMETALICOS S.A	<b>N° Certificado:</b>	20656		
<b>Instrumento:</b>	BASCULA CAMIONERA	<b>Number:</b>			
<b>Fabricante:</b>	PROMETALICOS S.A - TRONIX				
<b>Modelo del Instrumento:</b>	80460 FE T				
<b>Identificación:</b>	151950593	<b>Codigo Interno:</b>	NI		
<b>Intervalo de Medición:</b>	200 kg	<b>Internal cod:</b>	80000	kg	
<b>Solicitante:</b>	CARIBE VERDE S.A.E.S.P				
<b>Dirección del Solicitante:</b>	PARQUE AMBIENTAL LOMA DE LOS COCOS				
<b>Sitio de Calibración:</b>	PARQUE AMBIENTAL LOMA DE LOS COCOS				
<b>Ciudad:</b>	TURBANA	<b>Departamento:</b>	Bolivar		
<b>Fecha de Recepción:</b>	2019 04 10				
<b>Fecha de Calibración:</b>	2019 04 10				
<b>Numero de paginas de certificado, incluyendo anexos:</b>	4				
<b>Fecha de Emisión:</b>	2019 04 16				
<b>Calibrado por:</b>	Luis Miguel Rua Chica.				
<b>FIRMAS AUTORIZADAS:</b>					
 Marcela Meza Montes. Jefe Laboratorio de Metrologia Revisado por - checked by					
<p>Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas, no podrá ser reproducido total o parcialmente, excepto cuando se halla obtenido previamente permiso por escrito del laboratorio que lo emite. Los resultados obtenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio emisor no es responsable de los perjuicios que pueden derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.</p> <p><i>This certificate (report) is an accurate record of the performed measurement results. This certificate must not be partially reproduced, permission of the issuing laboratory. The results of this certificate refer to the moment and conditions in which the measurement were made. The issuing laboratory assumes no responsibility for any ensuing damages due to the misuse of the calibrated instruments.</i></p>					
LAB. R. 18/V10 26 mar 19 metrologia@prometalicos.com www.metrologiaprometalicos.com					
Dirección: Carrera 21 N° 72-04 A.A 526 - Manizales - Colombia - Suramérica. Comutador (57) 6-8864009-8864148, Telefax (57) 6-8866384					

Fuente: Certificado entregado durante la visita SSPD mayo 2019

Sobre el particular, se verificó el reporte del formato “41 – Básculas”, y se evidenció que la información concuerda con lo suministrado en la visita.

## 2.4 Señalización

Durante la visita al lugar, se identificó señalización de seguridad, rutas de evacuación, normas de tráfico vehicular, señalización de diferentes zonas operacionales del sitio y actividades prohibidas.

Foto 7 Señalización para el acceso al relleno



Registro fotográfico visita SSPD mayo 2019

Foto 8 Señalización sobre uso de protección personal



Registro fotográfico visita SSPD mayo 2019

Foto 9 Señalización punto de encuentro.



Registro fotográfico visita SSPD mayo 2019

Foto 10 Señalización sobre ruta de evacuación



Registro fotográfico visita SSPD mayo 2019

Durante el recorrido se observó una valla la cual contiene el nombre de la empresa operadora del sitio de disposición final, área de operación total para la disposición de residuos y capacidad total de disposición de residuos.

Por otro lado, es de resaltar que la valla contiene la resolución de la licencia ambiental pero no cuenta con sus respectivas modificaciones y la capacidad remanente del sitio se encontraba desactualizada, puesto que su capacidad de recepción de residuos actual es 2.379.496,8 toneladas según lo manifestado durante la visita y según lo observado se muestra como capacidad de recepción de residuos 6.867.987 toneladas.

Foto 11 Valla informativa del relleno.



Fuente: Registro fotográfico visita SSPD mayo 2019

En este sentido, se recuerda al prestador que estaría en un presunto incumplimiento a lo estipulado en el parágrafo 4 del artículo 28 de la Resolución CRA 720 de 2015<sup>1</sup>.

## 2.5 Maquinaria

Durante la visita se observaron cuatro (4) bulldozer, de los cuales tres (3) se encontraban en el frente activo y uno (1) se encontraba en mantenimiento, también se observó una (1) retroexcavadora.

<sup>1</sup> Todo sitio de disposición final deberá reportar anualmente al Sistema Único de Información (SUI), su capacidad de disposición y tener disponible la misma en un lugar visible, con el fin de ilustrar con información suficiente a los prestadores de recolección y transporte.

Foto 11 Bulldozer operando en el frente activo.



Registro fotográfico visita SSPD mayo 2019

Foto 12 Bulldozer realizando cobertura con material terreo



Registro fotográfico visita SSPD mayo 2019

Foto 13 Bulldozer en mantenimiento.



Registro fotográfico visita SSPD mayo 2019

Foto 14 Retroexcavadora



Registro fotográfico visita SSPD mayo 2019

### 2.5.1. Cantidad de maquinaria

Durante la visita se observaron cuatro bulldozer de los cuales tres estaban activos y uno en mantenimiento, dos retroexcavadoras las cuales estaban operando en el frente de trabajo, y un compactador.

En este sentido, es de resaltar que el prestador manifestó que cuenta adicionalmente con cinco volquetas, y doce motobombas.

De acuerdo con el reglamento operativo entregado en visita, la maquinaria requerida para la operación del lugar corresponde a lo informado y/o lo observado en la visita.

*Tabla 2 Maquinaria*

<b>MAQUINARIA</b>	<b>ESTADO</b>
Cuatro (4) Bulldozer	Tres (3) activos y uno (1) en mantenimiento.
Dos (2) retroexcavadoras	Operativas
Cinco (5) volquetas	Operativas
Un (1) compactador	Operativo
Doce (12) motobombas para recirculación de lixiviados.	Operativas

Según la información aportada por el prestador en el sitio laboran 56 personas operativas, 11 administrativos y 3 pasantes SENA.

Los operarios del lugar cuentan con elementos de seguridad como: guantes, uniforme, botas y gorra, tapabocas y gafas de seguridad.

*Foto 15 Operario del sitio de disposición final de residuos*



*Registro fotográfico visita SSPD mayo 2019*

## 2.6. Zonas de disposición final

Se observó durante la visita el frente activo del sitio de disposición final, el cual es llamado "módulo 16 – fase 1", según lo manifestado por el prestador durante la visita, dicho lugar cuenta con 25 metros de ancho, 20 metros de longitud y una profundidad de 30 metros.

En este sentido, cabe anotar que el reglamento operativo entregado durante la visita menciona que los residuos son esparcidos en capas de 0.40 a 0.50 m en forma uniforme y compactados con mínimo 4 pasadas de Bulldozer o compactador de residuos sólidos, para obtener una compactación mínima de 800 Kg/m<sup>3</sup>

De igual forma, en dicho reglamento se menciona, que los taludes y las capas compactadas se conforman con pendientes de 3:1 (horizontal: vertical) para armar un ángulo de 18.5.

*Foto 16 Frente de trabajo*



*Registro fotográfico visita SSPD mayo 2019*

Dentro del lugar se observó material terreo el cual es llevado al frente de trabajo mediante volquetas, para luego ser disgregado y compactado por un bulldozer con el fin de realizar la cobertura diaria.

Foto 17 Frente de trabajo



Registro fotográfico visita SSPD mayo 2019

El prestador manifestó que realiza control de vectores (gallinazos) mediante “tiritos” (pólvora de bajo impacto), los cuales producen un sonido agudo que espanta a las aves de carroña. Sin embargo, esta medida de control no es eficaz, dado que al momento de la visita se evidenció alta presencia de vectores en el vaso activo (Ver foto 18).

Foto 18 Frente de trabajo



Registro fotográfico visita SSPD mayo 2019

Lo anterior, genera un presunto incumplimiento a lo establecido en el artículo 2.3.2.3.3.1.9 del Decreto 1077 de 2015, relacionado con los criterios operacionales en cuanto al control de vectores y roedores.

Por fuera del vaso de disposición actual, se observaron residuos expuestos, el prestador manifestó que lo anterior se ha venido presentando por las lluvias que han caído sobre el lugar provocando que el material de cobertura se quiebre haciendo visible los residuos en los vasos no operativos.

Sumado a lo anterior, de acuerdo con los diferentes soportes entregados a esta Entidad, hay presencia de recicladores que frecuentan el frente de trabajo y muchas veces el material que no es aprovechable lo abandonan en diferentes zonas del sitio de disposición final. En concordancia con lo anterior, el prestador incumple lo establecido en el numeral 5 del artículo 2.3.2.3.3.1.9 del Decreto 1077 del 2015 relacionado con el cubrimiento diario de los residuos.

*Foto 19 Residuos por fuera de la zona establecida para el vaso activo.*



*Registro fotográfico visita OSR D mayo 2019*

*Foto 20 Residuos por fuera de la zona establecida para el vaso activo..*



*Registro fotográfico visita SSPD mayo 2019*

Por otra parte, frente a la situación que se evidencia en los soportes verificados por esta Entidad respecto a la presencia de recicladores en el frente de trabajo, se genera un presunto incumplimiento a lo establecido en el artículo 2.3.2.3.3.1.9 del Decreto 1077 de 2015 relacionado con los criterios operacionales y la prohibición de la realización de reciclaje en los frentes de trabajo.

Sobre el particular, el prestador manifestó que en muchas situaciones ha tenido problemas de seguridad con la población que realiza reciclaje en el lugar y con personas ajenas al mismo, poniendo en riesgo la operación en el frente activo y a su vez poniendo en riesgo la seguridad de los operarios y la maquinaria de la empresa operadora. Por ello, informó que la policía nacional ha venido frecuentado el sitio de disposición final para garantizar dentro de lo posible la operación y a su vez la empresa cuenta con vigilancia privada para brindar seguridad en el sitio.

Es de resaltar que durante la visita se evidenció que aledaño al predio del relleno, se encuentran estaciones improvisadas de clasificación de material reciclable. A su vez, dada la cercanía al lugar, esta población accede por caminos improvisados al lugar.

*Foto 21 Presencia de la policía nacional dentro del sitio de disposición.*



*Registro fotográfico visita SSPD mayo 2019*

*Foto 22 Vigilancia privada dentro del lugar.*



*Registro fotográfico visita SSPD mayo 2019*

*Foto 23: Estaciones improvisadas de clasificación de residuos aledaños al relleno sanitario*



*Registro fotográfico visita SSPD mayo 2019*

Foto 24: Estaciones improvisadas de clasificación de residuos aledaños al relleno sanitario



Registro fotográfico visita SSPD mayo 2019

Foto 25: Caminos improvisados para el acceso del sitio de disposición final por parte de los recicladores de oficio.



Registro fotográfico visita SSPD mayo 2019

Foto 26: Caminos improvisados para el acceso del sitio de disposición final por parte de los recicladores de oficio.



Registro fotográfico visita SSPD mayo 2019

Ahora bien, frente a la situación presentada anteriormente, el prestador remitió un informe llamado “*Actividades realizadas para controlar el personal particular que ingresa a la zona de disposición*” en el cual indica las acciones que ha venido realizando con los recicladores de oficio en el lugar durante los años 2018 y 2019. A continuación, se mencionan las acciones contenidas dentro del documento:

#### **“2018**

*El día 24 de agosto se envió solicitud a la Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias (Dra. Yolanda Wong. Alcaldesa encargada), con el fin de solicitar apoyo para la atención de los jóvenes y/o adolescentes que en el momento estaban ingresando a la empresa a realizar labores de reciclaje sin autorización. La Alcaldía Mayor nos respondió el día 30 de agosto, informando que direccionaban el requerimiento a la Secretaría de Participación Ciudadana, dado que dentro de las funciones de esta dependencia se encuentran las de adelantar programas y actividades para los grupos vulnerables, proyectos educativos, juventud, entre otros.*

*La primera reunión se hizo con la Unidad de Proyectos productivos para septiembre de 2018, con el profesional universitario de la secretaría de participación (Jorge Guerrero) quien junto con el suplente del representante legal (Francisco Martelo Vecchio) y la coordinadora de Gestión Social (Katuska Patrón Álvarez) del relleno sanitario, conversaron sobre las posibles alternativas. La propuesta inicial durante la reunión, fue convocar otras entidades adscritas a la Alcaldía Mayor de Cartagena, para realizar un estudio y poder entonces determinar una acción o acciones encaminadas a dar respuesta a la problemática que se venía presentado. Por tener las conexiones y encontrarse más cerca de la Alcaldía Distrital, el señor Jorge Guerrero se comprometió a convocar la reunión con las entidades gubernamentales.*

*El segundo encuentro se dio en las instalaciones del relleno sanitario con el objetivo de realizar un reconocimiento más cercano de la situación por parte del personal de la secretaría de participación. De esta actividad participaron, el Director Operativo, la coordinadora de gestión social, el asistente operativo, dos técnicos de la secretaría, desde la unidad productiva y de infancia y juventudes. Durante esta reunión se propuso realizar un acercamiento a esta población a partir de un conteo diario con el apoyo de la seguridad privada de la empresa, discriminando cantidad de niños, adultos mujeres y hombres.*

*Finalmente, no fue posible continuar con el proceso de acercamiento con el personal de la secretaría de participación del distrito, dado que desde la junta directiva no estaban de acuerdo en que se realizara el proceso de caracterización en las instalaciones del relleno sanitario.*

*A finales de 2018 (noviembre – diciembre) se realizó una reunión con la interventoría de aseo con el fin de dar respuesta a la problemática. Como compromiso de esta actividad, nuevamente se contactó a la policía de infancia y adolescencia de Turbaná, quienes nos apoyaron solicitando apoyo a la inspección de policía de Turbaná.*

## **2019**

*A inicios del año 2019, como compromiso de la reunión con la interventoría de aseo se hizo un acercamiento nuevamente con la Policía de Infancia y Adolescencia de Turbaná y Cartagena, Policía Metropolitana de Cartagena, Policía de Turbaná, Inspección de Policía de Turbaná y la asesoría de un abogado externo contratado por la compañía para el acompañamiento legal de las capturas que se lograran realizar.*

*El día 15 de abril se realizó un acercamiento con la población que ingresa a realizar labores de reciclaje sin autorización y se les recordó que por normatividad no es posible permitir el ingreso de personal a la zona a realizar actividades de reciclaje, se les pidió además no permitieran el ingreso a menores de edad. El acercamiento se hizo desde el área de Gestión Social y SST.*

*Charla con Personal que Ingresa a realizar labores de reciclaje en zona de disposición*



*Fuente: Documento remitido por CARIBE VERDE S. A. E. S. P. – Informe “Actividades realizadas para controlar el personal particular que ingresa a la zona de disposición”*

*Finalmente, el día 23 de mayo de 2019 se realizó un operativo con el acompañamiento de la Policía Metropolitana de Cartagena, Policía de Turbaná, Policía de Infancia y Adolescencia de Turbaná. Cabe destacar que, durante los meses anteriores como control de entrada del personal particular, además de la contratación de la seguridad privada, se contaba con el acompañamiento de la policía del Municipio de Turbaná quienes entran llegan a la zona e inspeccionan, para brindarnos acompañamiento por el personal que estaba ingresando. Durante este operativo se realizaron varias capturas y de ahí en adelante ha mermado la entrada del personal particular que ingresa a la zona. (Ver anexo 1 - Conteo de ingreso de recicladores al sitio de disposición final).*

Operativo de la Policía. Mayo 23 de 2019



Fuente: Documento remitido por CARIBE VERDE S. A. E. S. P. – Informe “Actividades realizadas para controlar el personal particular que ingresa a la zona de disposición”

Operativo de la Policía. Mayo 23 de 2019



Fuente: Documento remitido por CARIBE VERDE S. A. E. S. P. – Informe “Actividades realizadas para controlar el personal particular que ingresa a la zona de disposición”

*Operativo de la Policía. Mayo 23 de 2019*

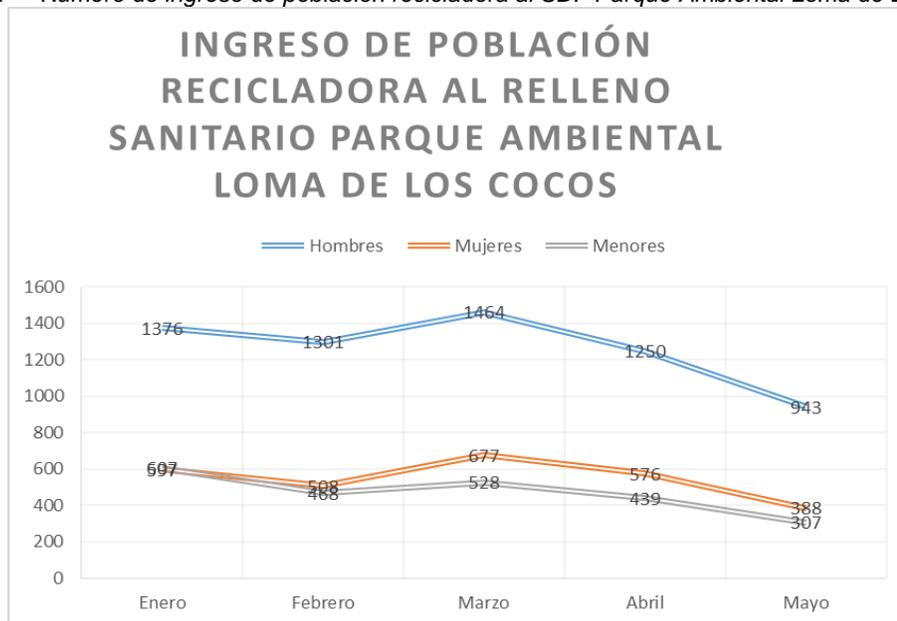


*Fuente: Documento remitido por CARIBE VERDE S. A. E. S. P. – Informe “Actividades realizadas para controlar el personal particular que ingresa a la zona de disposición”*

Sobre el particular, es de resaltar que, si bien el prestador ha venido realizando acciones frente a la presencia de recicladores de oficio tales como, articulaciones con la Alcaldía de Cartagena de Indias, Policía nacional y la Policía de Infancia y Adolescencia para impedir el ingreso de la población en mención, persiste a la fecha la presencia de estos en el sitio de disposición final incumpliendo lo establecido en la normativa.

De acuerdo con la información suministrada por el prestador, a continuación, se presenta una gráfica, donde se puede evidenciar el número de personas que ingresan al sitio:

Grafica 1 – Numero de ingreso de población recicladora al SDF Parque Ambiental Loma de Los Cocos.



*Fuente: Gráfica elaborada por la SSPD mediante el anexo 1*

Como se evidencia, durante los meses de enero a abril del 2019, el número de recicladores que ingresaron al sitio de disposición final tendió a mantenerse dado que en dichos meses no se realizaron operativos. Sin embargo, después que el prestador realizó el operativo con la Policía Nacional en el mes de mayo, el ingreso al sitio de disposición final se redujo alrededor de un 30%. Sin embargo, dicha acción no subsana la problemática y aún persiste la presencia de personal ajeno a la operación del sitio.

## 2.7. Manejo de gases y lixiviados

### 2.7.1. Manejo de gases.

Dentro del lugar se realiza el control de los gases generados por los residuos mediante chimeneas las cuales están construidas cada 36 m según el diseño del lugar.

Según lo reportado en el reglamento operativo entregado el día de la visita, las chimeneas están construidas en su base con listones de madera y malla eslabonada de 1,5 m por 1,5 m de ancho y 1,0 m de altura con una matriz de piedra tipo canto rodado de un tamaño entre 4" y 8", la construcción del cuerpo de la chimenea cuenta con 2 métodos constructivos, uno consiste en realizar el cuerpo en madera de 0,7 m por 0,7 m, cubierta con malla eslabonada (la misma especificaciones de la base) en el interior de la chimenea se ubica una tubería de polietileno de alta densidad (PEAD) de 6" o de 8" de diámetro con ranuras de 20 cm en toda su extensión, el otro método consiste en el uso de tubería metálica de 6 m por 0,8 m de diámetro y espesor de  $\frac{3}{4}$ ".

Aunado a lo anterior, el relleno cuenta con sistema de drenaje de gases el cual está conectado a una tubería horizontal que transporta el biogás a un quemador. Es de resaltar que el día de la visita no se encontraba en funcionamiento dicho quemador.

Durante la visita, se observó pérdida de posición vertical de algunas chimeneas en el vaso activo. Lo anterior, genera un presunto incumplimiento a lo establecido en el ítem 2 del numeral F6.7.4.4 del título F del RAS que menciona lo siguiente:

*“El drenaje de gases debe estar constituido por un sistema de ventilación en piedra o tubería perforada revestida en piedra, que funcionen como chimeneas, las cuales atraviesan en sentido vertical todo el relleno desde el fondo hasta la superficie. **Las chimeneas deben estar construidas verticalmente a medida que avanza el relleno**, logrando una buena compactación a su alrededor. Se recomienda instalarlas a una distancia máxima de 50 m entre ellas, con un diámetro entre 0,30 y 0,50 m cada una”.*

Foto 27 Chimenea con pérdida de posición vertical.



Registro fotográfico visita SSPD mayo 2019

Foto 28 Chimenea con pérdida de posición vertical.



Registro fotográfico visita SSPD mayo 2019

### 2.7.2. Manejo de lixiviados.

Según lo manifestado por el prestador, el sistema empleado para la captación del lixiviado generado, se basa en un sistema de filtros tipo espina de pescado, que consiste en darle pendientes a la base o fondo del relleno sanitario con el propósito de que el lixiviado fluya por gravedad hacia los filtros de colección, estos filtros de colección se encuentran clasificados en principales y secundarios, donde los secundarios confluyen al principal, que a su vez drena el lixiviado a uno de los 5 pondajes receptores.

Fotos 29, 30, 31 y 32: Pondajes relleno sanitario Parque Loma de los Cocos.



Registro fotográfico visita SSPD mayo 2019

A continuación, se presenta la capacidad de almacenamiento de los pondajes del lugar.

Tabla No. 2 - Capacidad de almacenamiento de los pondajes

PONDAJE	VOLUMEN ACTUAL		CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO	M3 Disponibles	% Ocupación
	m3	LITROS			
1	3929.8	3929769.6	3930	0	100
2	2463.4	2463427.3	2463	0	100
<b>Sector Dique 1</b>	2392.4	2392416.0	7211	<b>4819</b>	<b>33</b>
3	0.0	0.0	2713	<b>2713</b>	<b>0</b>
4	0.0	0.0	4607	<b>4607</b>	<b>0</b>
5	0.0	0.0	2327	<b>2327</b>	<b>0</b>

Sector Dique 4	0.0	0.0	3069	3069	0
<b>Total</b>	<b>8785.6</b>	<b>Total</b>	<b>26321</b>	<b>17535</b>	

<b>Porcentaje ocupación Pondajes</b>	<b>33 %</b>
--	-------------

Aunado a lo anterior, mediante motobombas se realiza recirculación de los lixiviados hacia la masa del relleno la cual actúa como un filtro anaerobio disminuyendo la carga contaminante del lixiviado. Lo anterior se hace en concordancia con lo establecido en el artículo 6 de la Resolución 0229 del 2005 expedida por CARDIQUE que menciona lo siguiente:

*“Debido a que los lixiviados generados por el manejo de los residuos sólidos en el proyecto, serán recirculados sobre la zona de disposición de estos, lo que permite manipular los lixiviados en un sistema cerrado donde solamente hay pérdida de agua por evaporación y de los gases disueltos en el mismo; recirculación que se hará desde los pondajes mediante bombas a un tanque elevado y posteriormente por gravedad a través de tubería al interior del relleno sanitario, **no requiere de permiso de vertimientos**”*

Por otro lado, el prestador mencionó que los lixiviados de los vehículos compactadores son dispuestos en el frente de trabajo.

## 2.8. Manejo de aguas de infiltración y escorrentía

El Relleno Sanitario Parque Ambiental Loma de los Cocos cuenta con canales perimetrales paralelos a las vías internas, estos tienen recubrimiento en arcilla, regularmente se hace limpieza de estos con retroexcavadora para retirar sedimentos o elementos que puedan obstruir el paso de las aguas lluvias. Alrededor de la masa de relleno se tienen unos montículos (jarillones) de aproximadamente 0.8 m, los cuales ayudan al desvío de las aguas de escorrentía, estos se comunican a través de cruces de tubería hasta los canales perimetrales.

Foto 33 Canal perimetral



Registro fotográfico visita SSPD mayo 2019

Foto 34 Canal perimetral al lado



Registro fotográfico visita SSPD mayo 2019

## 2.9. Cantidad de residuos recibidos y municipios atendidos

De acuerdo con la información suministrada por el prestador, el sitio de disposición final recibe un promedio de 1.390 toneladas/día, provenientes de los municipios de Cartagena de Indias, Arenal, Arjona, Clemencia, Mahates, Santa Catalina, Santa Rosa, Turbaco, Turbaná, Villanueva, (Bolívar) y Luruaco (Atlántico).

Por otra parte, es de resaltar que el prestador el día de la visita entregó un formato en Excel con las toneladas de residuos dispuestos durante los años 2017, 2018 y lo corrido del año 2019 hasta el mes de abril.

De acuerdo con la información reportada al SUI en los formatos “Disposición final - Operador del sitio de disposición final” y “Costo de disposición final – operador sitio de disposición final” establecidos en la Resolución No. SSPD – 20174000237705 de 2017 y lo suministrado en visita, el prestador registra la siguiente información:

Tabla 3. Toneladas dispuestas 2017

Mes	Cantidad de residuos (SUI- Disposición final - Operador del sitio de disposición final)	Cantidad de residuos (SUI- Costo de disposición final – operador sitio de disposición final)	Residuos suministrados en visita	Observación
ENERO	39202	39202	39202	Concuerdan
FEBRERO	36594	36594	36594	Concuerdan
MARZO	39894	39894	39894	Concuerdan
ABRIL	37773	37773	37773	Concuerdan
MAYO	42180	42180	42180	Concuerdan
JUNIO	41662	41662	41662	Concuerdan
JULIO	41447	41447	41447	Concuerdan
AGOSTO	42563	42563	42563	Concuerdan
SEPTIEMBRE	41501	41501	41501	Concuerdan
OCTUBRE	41857	41861	41861	No concuerda
NOVIEMBRE	43906	43906	43906	Concuerdan
DICIEMBRE	45825	45825	45825	Concuerdan

Fuente: SUI, Caribe Verde S. A. E. S. P.

De acuerdo con la tabla No 3, el prestador reportó en el SUI las toneladas dispuestas para el año 2017. Sin embargo, lo reportado en el formato “Disposición final - Operador del sitio de disposición final” para el mes de octubre de 2017 no concuerda con el formato Costo de disposición final – operador sitio de disposición final y con la información entregada en la visita. En consecuencia, se requiere aclarar dicha situación por parte del prestador.

Tabla 4. Toneladas dispuestas 2018

Mes	Cantidad de residuos (SUI- Disposición final - Operador del sitio de disposición final)	Cantidad de residuos (SUI- Costo de disposición final – operador sitio de disposición final)	Residuos suministrados en visita	Observación
ENERO	42153	42153	42153	Concuerdan
FEBRERO	38653	38653	38653	Concuerdan
MARZO	42236	42236	42236	Concuerdan
ABRIL	39209	39200	39200	No concuerda
MAYO	44884	44873	44884	No concuerda
JUNIO	43114	43125	43114	No concuerda
JULIO	44609	44609	44609	Concuerdan
AGOSTO	43465	43465	43465	Concuerdan
SEPTIEMBRE	40426	40430	40430	No concuerda
OCTUBRE	43802	43802	43802	Concuerdan
NOVIEMBRE	44311	44311	44311	Concuerdan
DICIEMBRE	47144	47144	47144	Concuerdan

Fuente: SUI, Caribe Verde S. A. E. S. P.

Las toneladas reportadas en el SUI en el año 2018, no concuerda con la información entregada en la visita para los meses de abril, mayo, junio y septiembre. En consecuencia, se requiere aclarar dicha situación por parte del prestador.

Ahora bien, para el año 2019 los datos son los siguientes:

Tabla 5. Toneladas dispuestas 2019

Mes	Cantidad de residuos (SUI- Disposición final - Operador del sitio de disposición final)	Cantidad de residuos (SUI- Costo de disposición final – operador sitio de disposición final)	Residuos suministrados en visita	Observación
ENERO	43262	Pendiente	43262	Concuerdan
FEBRERO	40851		40851	Concuerdan
MARZO	Pendiente		43561	N/A
ABRIL			42504	N/A

Fuente: SUI, Caribe Verde S. A. E. S. P.

Como se observa en la anterior tabla, el prestador no ha reportado el formato “Disposición final - Operador del sitio de disposición final” para los meses de marzo y abril. Aunado a lo anterior, el prestador no ha realizado reporte del formato “Costo de disposición final – operador sitio de disposición final”.

En concordancia con lo anterior, el prestador estaría ante un presunto incumplimiento al cronograma de cargue estipulado en la Resolución SSPD No. 20174000237705 de 2017, modificada por la Resolución SSPD No. 20184000018825 de 2018.

## 2.10. Capacidad remanente

Según lo manifestado por el prestador durante la visita, el lugar cuenta con dos módulos (16 y 17) los cuales tienen una capacidad remanente de 2.379.496,8 toneladas a corte del 22 de abril de 2019.

Actualmente, el vaso activo es llamado "Módulo 16" el cual entró en operación el día 22 de abril de 2019 y tiene una capacidad total para disponer 785.576 toneladas las cuales ocuparían un volumen de 714.160 m<sup>3</sup> en 18 meses (7/11/2020) sí se mantienen las condiciones actuales de disposición de residuos en el lugar.

Tabla 6 – Calculo vida útil vaso activo – "Modulo 16"

Capacidad total del vaso activo (Modulo 16)	Fecha de inicio de operación vaso activo (modulo 16) según lo manifestado por el prestador.	Toneladas diarias promedio dispuestas	Calculo de vida útil vaso activo en días (Modulo 16)	Calculo de vida útil vaso activo en meses (Modulo 16)
785.576 Ton	22/04/2019	1390 Ton	785.576 Ton / (1390 Ton/día) =565.16 días	18 meses a partir del 22/04/2019. (La vida útil de esta fase estaría aproximadamente hasta 7/11/2020).

Fuente: Calculo realizado por la SSPD

Por otro lado, el vaso llamado "Fase 17" que actualmente se encuentra en diseño, tendría una capacidad para que sean dispuestas 1.593.920,8 toneladas, según la información aportada por el prestador. De mantenerse las condiciones actuales de disposición de residuos en el lugar, dicho vaso contaría con una vida útil aproximada de 37.7 meses (29/12/2023).

Tabla 7 – Calculo vida útil vaso "Modulo 17"

Capacidad total del vaso "Modulo 17"	Fecha aproximada de inicio de operación vaso "Modulo 17"	Toneladas diarias promedio que se disponen	Calculo de vida útil vaso activo en días (Modulo 17)	Calculo de vida útil vaso activo en meses (Modulo 17)
1.593.920,8 Ton	8/11/2020	1390 Ton	1.593.920 Ton / (1390 Ton/día) = 1.146,7 días	37.7 meses a partir del 8/11/2020 (La vida útil de esta fase estaría aproximadamente hasta 29/12/2023).

Fuente: Calculo realizado por la SSPD

Lo anterior, indica que estarían cumpliendo el llenado de los vasos y agotando la vida útil del sitio de disposición final aproximadamente el 29/12/2023, lo cual es un año y dos días antes de lo previsto en la Resolución CARDIQUE No. 229 de 2005, de continuarse con el promedio de toneladas dispuestas de los últimos años.

En este sentido, cabe destacar que el municipio de Cartagena de Indias cuenta con un lote llamado "La Concordia" el cual se utilizaría para realizar la disposición final de residuos una vez

se agote la vida útil del Parque Ambiental Loma de los Cocos. Sin embargo, dicho lote cuenta con problemas debido a que está ocupado por personas no autorizadas. Dichas personas constantemente acceden al sitio de disposición final en busca de material reciclable. Lo anterior, sucede dado que los dos lotes colindan el uno con el otro poniendo en riesgo la prestación de la actividad de disposición final por parte del prestador Caribe Verde S.A. E.S.P.

En concordancia con lo anterior, esta Superintendencia mediante el radicado SSPD No 20194300322971 del 16/05/2019, solicitó a la Alcaldía de Cartagena informar las acciones adelantadas y contempladas por parte de dicha administración para superar la problemática que se presenta en el relleno sanitario “Parque ambiental Loma de los Cocos” y el Lote “La Concordia” en cumplimiento de lo establecido en el Numeral 1 del artículo 5 de la Ley 142 de 1994, dado que es competencia del municipio de Cartagena, *“Asegurar que se presten a sus habitantes, de manera eficiente, los servicios domiciliarios de acueducto, alcantarillado, aseo (...).”* Sin embargo, a la fecha no ha habido respuesta por parte de esta Entidad, por lo que se reiterará dicho requerimiento.

## 2.11. Autorización ambiental

En el ítem 3.1.9 de los considerandos de la Resolución CARDIQUE No. 0229 del 18 de marzo de 2005, se menciona lo siguiente:

*“Cálculo de la Vida Útil: Para efectos de obtener licencia ambiental, la solicitud se realiza ante Cardique sobre la base de los cálculos de la vida útil y el volumen necesario para la disposición de residuos sólidos, según las proyecciones del Parque Ambiental Los Cocos y las metas del PGIRS en la reducción de residuos a disponer, es decir, **sobre una vida útil de 20 años.**”*

En concordancia con lo anterior, mediante el artículo primero de la Resolución CARDIQUE No 0229 de 2005 otorgó licencia ambiental al proyecto de la siguiente forma:

*“Otorgar a favor del señor ALFONSO DEL CRISTO HILSACA ELJADUE, Licencia Ambiental para la construcción y operación del proyecto “PARQUE AMBIENTAL LOMA DE LOS COCOS” que se ejecutará en lote denominado Loma de los Cocos, ubicado en el corregimiento de Pasacaballos, dentro del área establecida por el POT de Cartagena para desarrollar proyectos de disposición final de residuos sólidos (...).”*

Por otra parte, el artículo tercero de la resolución mencionada anteriormente otorgó de la siguiente forma la vida útil del proyecto:

*“La licencia ambiental que se otorga será por el término de operación o vida útil del relleno sanitario y no confiere derechos reales sobre los predios que se vayan a afectar con el proyecto, obra o actividad”.*

Por otro lado, mediante Resolución CARDIQUE No.0321 del 26 de abril de 2005, se confirmó la resolución que otorgó inicialmente la licencia ambiental.

Luego, a través del artículo primero de la resolución CARDIQUE 0484 del 8 de julio de 2005 la licencia es cedida del titular original a la empresa Caribe Verde S.A E.S.P. de la siguiente forma:

*“Autorizar la Cesión de la licencia ambiental del proyecto 'PARQUE AMBIENTAL LOMA DE LOS COCOS' otorgada por resolución número 0229 de fecha 18 de marzo de 2005 y confirmada por resolución número 0321 de abril 26 de 2005, a favor de sociedad CARIBE VERDE S. A ESP, representada por señor ROGER EMIGDIO TURIZO”*

Posterior a lo anterior, mediante el artículo 1 de la resolución CARDIQUE No.1425 de 2014, se concedió autorización para la actualización de las fichas de manejo ambiental, adicionalmente, CARDIQUE, en el ítem 2.4 del artículo 2 de la misma resolución menciona lo siguiente:

*“En cuanto a la consideración de ajustar la frecuencia de los monitoreo de Calidad de Lixiviado, Agua Superficial y Aguas Subterráneas, se reitera lo establecido en el numeral 2.12 y 2.15 del artículo segundo de la Resolución NO 0229 DEL 2005.”*

En concordancia con lo expuesto anteriormente, los monitoreos de calidad de lixiviado, agua superficial y aguas subterráneas se deben hacer de forma semestral antes de la clausura del relleno.

Sumado a lo anterior, al revisar en SUI se observa que el documento reportado referente a la autorización ambiental no corresponde a la última resolución otorgada por CARDIQUE (Resolución No.1425 de 2014), por lo que se estaría presentando un presunto incumplimiento a lo establecido en la Resolución SSPD No. 20174000237705 de 2017, modificada por la Resolución SSPD No. 20184000018825 de 2018. En consecuencia, se requiere que actualice la información en SUI.

## **2.12. Reglamento operativo**

El artículo transitorio del Decreto 1784 de 2017 determina:

*“Artículo 2.3.2.3.22. Transitorio. Para el cumplimiento de las disposiciones de este Capítulo en lo relacionado con la actualización del Reglamento Operativo y cumplimiento de estándares mínimos en la operación, los sitios de disposición final que se encuentren en operación antes del 31 de diciembre de 2017, contarán con un término de 36 meses a partir del 1 de enero de 2018”.*

Teniendo en cuenta que el sitio inició operaciones antes de 2017, se revisa el contenido del reglamento operativo suministrado por el prestador, el cual es el mismo reportado en SUI, en concordancia con lo que debe contener este documento según lo establece el artículo 2.3.2.3.3.1.7 del Decreto 1077 de 2015.

Tabla 8. Análisis reglamento operativo

Numeral	Cumple	Observaciones
b. Cronograma de actividades de acuerdo con las especificaciones técnicas definidas en el numeral F.6.9.1 del Título F del RAS, o las normas que lo modifiquen, adicionen o sustituyan.	NO	El documento no reporta un cronograma de actividades según lo definido en el numeral F.6.9.1 del Título F del RAS
c. Condiciones de acceso.	SI	Describe las condiciones de acceso al relleno sanitario.
d. Frentes de trabajo.	SI	Describe la operación y condiciones del frente de trabajo.
e. Restricción e identificación de residuos	SI	Reporta que tipo de residuos no pueden entrar al sitio de disposición final y describe como se realiza la identificación de los mismos.
f. Compactación de los residuos.	SI	Los residuos son esparcidos en capas de 0.40 a 0.50 m en forma uniforme y compactados con mínimo 4 pasadas de Buldócer o compactador de residuos sólidos, obteniendo una compactación mínima de 800 Kg/m3
g. Material de cubierta diaria.	SI	El material de cobertura utilizado es el extraído para la adecuación y perfilado del terreno, y si es necesario éste es acarreado en la volqueta desde los terrenos adyacentes o zonas de préstamo, la capa de cobertura debe tener mínimo 15 cm de espesor.
h. Control del agua de infiltración y de escorrentía	SI	Se establece que el control de escorrentía se realiza mediante canales de drenajes permanentes o temporales y jarillones.
i. Recolección y tratamiento de lixiviados	SI	Describe como realiza la recolección de lixiviados, por otro lado, menciona que realiza recirculación de los mismos hacia la masa del relleno.

Numeral	Cumple	Observaciones
j. Recolección, concentración y venteo de gases.	SI	Describe que el control de gases se realiza por medio de chimeneas.
k. Actividades y acciones de manejo y control para la estabilidad de taludes.	SI	Describe que, para asegurar la estabilidad de los taludes de corte y relleno, se contempla la realización de gaviones, drenes, tuberías de drenaje y se construirán todas aquellas que se requieran para no afectar las futuras áreas de trabajo. También se realizarán obras para el control de la erosión.
l. Equipos e instalaciones de Instrumentación	SI	Describe los equipos e instalaciones de instrumentación usados para la operación del lugar.
m. Procedimientos constructivos.	SI	Reporta las actividades constructivas tales como adecuación del terreno e impermeabilización del área de disposición.
n. Calidad y cantidad de materiales a utilizar.	NO	Registra las características de los materiales a utilizar para no afectar la calidad del servicio de disposición final. Sin embargo, no reporta la cantidad de los mismos.
o. Equipo y maquinaria requerida.	SI	Describe la maquinaria y los equipos requeridos para la operación del sitio de disposición final.
p. Personal requerido y calidades profesionales.	SI	Reporta el personal requerido junto con su respectivo cargo.
q. Procesos operativos desde la entrada de los residuos hasta su disposición final.	SI	Dentro del documento se describe los diferentes procesos desde la entrada hasta la disposición de residuos.
r. Planos y esquemas de los procesos e instalaciones en el relleno.	NO	Dentro del documento, no se evidencia los planos del relleno sanitario y sus respectivas instalaciones.
s. Programa de seguridad industrial a aplicar en la construcción y operación del relleno sanitario.	NO	Dentro del documento no se evidencia el Programa de seguridad a aplicar en el relleno sanitario.
t. Criterios operacionales entre otros los determinados en el artículo 2.3.2.3.3.1.9 del presente capítulo.	NO	No se reporta la totalidad de criterios operacionales estipulados en el artículo 2.3.2.3.3.1.9 del Decreto 1077 de 2015.

Teniendo en cuenta lo anterior, el documento presuntamente incumple lo establecido en los numerales b, n, r, s, t. del artículo 2.3.2.3.3.1.7. del Decreto 1077 de 2015.

### 2.12.1. Cargue del reglamento operativo en el SUI

La versión del reglamento operativo entregado el día de la visita se encuentra reportado en el SUI.

### 2.13. Caracterización de residuos

El prestador realizó entre los días 11 al 16 de marzo de 2019 la caracterización física, química y biológica de los residuos sólidos que llegan al sitio de disposición final Parque Ambiental Loma de los Cocos, para ello se analizaron muestras de los camiones recolectores que en este caso les pertenecen a las empresas Tecnologías Ambientales de Colombia S.A.S. E.S.P, y BIOGER S.A E.S.P, teniendo en cuenta la clasificación de las rutas para el muestreo las cuales fueron los estratos 1, 2, 3, 4, 5, 6. Así mismo, se seleccionaron rutas de tipo comercial, grandes generadores (Comercial, Industrial), área rural del distrito de Cartagena, municipios, corregimientos e insular.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos:

*Ilustración 4.- Resumen General de Composición Física de los residuos que llegan al sitio de disposición final.*

PLANILLA DE COMPOSICIÓN FÍSICA			
FECHA		CONSOLIDADO GENERAL	
No Muestra	32	Hora	Día
Peso Total Muestra		10323,81	
COMPONENTE	PESO EN Kg	Porcentaje en peso de la Muestra.	
Orgánicos.	5583,63	54,08%	
Papel.	384,99	3,73%	
Cartón.	600,74	5,82%	
Plástico	Alta densidad	519,50	5,03%
	Baja densidad	947,12	9,17%
Caucho y Cuero.	246,21	2,38%	
Textiles.	378,25	3,66%	
Madera.	109,12	1,06%	
Metales	Cobre	0,27	0,00%
	Hierro	132,92	1,29%
	Aluminio	14,55	0,14%
	Bronce	0,00	0,00%
	Níquel	0,00	0,00%
	Plomo	13,99	0,14%
Vidrio	453,26	4,39%	
Productos cerámicos, cenizas, rocas y escombros.	60,13	0,58%	
Huesos	45,86	0,44%	
Higiénicos	692,14	6,70%	
Icopor	138,77	1,34%	
Eléctricos	2,37	0,02%	
<b>TOTAL</b>	<b>10323,81</b>	<b>100,0%</b>	

Fuente: Información entregada durante la visita SSPD mayo 2019

*Ilustración 5- Capacidad de Campo en muestras saturadas.*

PROCEDENCIA	CAPACIDAD DE CAMPO (%)
Manga.	0,5963
Crespo	0,5977
Campestre.	0,5964
Recreo.	0,5967
Termera.	0,5974
Industria.	0,5968
Olaya.	0,5981
Socorro.	0,5976
Gaviotas.	0,5985
Castillo y laguito.	0,5970
Nelson Mandela.	0,5978
Comercial – Grandes generadores.	0,5973
Boquilla.	0,5963
Pozón.	0,5983
Jardines.	0,5966
Bocagrande.	0,5976
San Fernando.	0,5987
Centro.	0,5962
Avenida.	0,5975
Blas de Lezo.	0,5984

Fuente: Información entregada durante la visita SSPD mayo 2019

Toma de muestra para la caracterización de los residuos.



Fuente: Información entregada durante la visita SSPD mayo 2019 – “Informe de final de caracterización física de los residuos marzo 2019”

En este sentido, es de anotar que no se evidencia dentro del documento aportado por el prestador la caracterización para cadmio y mercurio. Es de aclarar que dichos parámetros deben ser analizados según el nivel de complejidad del sistema definidos en el Título A del RAS 2000.

En este sentido, se hace claridad sobre los parámetros a evaluar según lo contemplado en la caracterización de residuos, los cuales deben ser los siguientes:

Tabla 9. Parámetros que deben ser evaluados según el nivel de complejidad del sistema.

Sistema de tratamiento	Tipo de caracterización	Nivel de complejidad del sistema				Normas ASTM
		Bajo	Medio	Medio Alto	Alto	
Disposición final	Peso específico	X	X	X	X	D5057-90 (2006)
	Contenido de humedad	X	X	X	X	
	Permeabilidad de los residuos compactados	X	X	X	X	
	Metales (cadmio, cobre, mercurio, plomo y níquel)			X	X	
	Capacidad de campo			X	X	

Fuente: Numeral F1.4.1.3 del Título F RAS 2000.

Dado lo anterior, el prestador presuntamente no cumple con lo establecido en el artículo 2.3.2.3.3.2.10. del control y monitoreo en el área de disposición final de residuos sólidos del Decreto 1077 de 2015 ya que no se ejecuta de acuerdo con las especificaciones técnicas establecidas en el Numeral F.1.4.3 del Título F del RAS en lo que respecta a los parámetros analizados.

## 2.14. Monitoreo de parámetros operativos

El relleno sanitario cuenta con estudios de calidad del aire y caracterización de aguas subterráneas, superficiales y lixiviados.

### 2.14.1. Control y monitoreo al sistema de compactación

Según el reglamento operativo suministrado por el prestador, se lleva un registro topográfico de cómo va evolucionando el relleno para hacer control y proyecciones reales sobre la forma como se realiza el llenado y la vida útil disponible del sitio.

En este sentido, el documento menciona que el mínimo de compactación debe ser de 0,8 ton/m<sup>3</sup>. Sin embargo, el prestador durante la visita informó que la densidad promedio compactación es de 1.1 ton/m<sup>3</sup>. Por consiguiente, se evidencia una diferencia en los datos, por lo que se hace necesario aclarar cuál es el índice de compactación que actualmente se realiza en el lugar, y de ser necesario actualizar el reglamento operativo.

## 2.14.2 Caracterización de aguas subterráneas y superficiales

El prestador cuenta con estudios de aguas subterráneas y superficiales los cuales fueron realizados durante el mes de octubre del año 2018.

### Aguas subterráneas

El prestador realizó el estudio del punto de muestreo llamado “Vereda bajo del tigre”, cuyos resultados se evidencian a continuación:

Tabla 10. Medición parámetros fisicoquímicos aguas subterráneas.

Fecha	Hora (pm)	Punto de Monitoreo	pH (Unidades)	Temperatura °C	Conductividad (µS/cm)
23/10/2018	12:18	Vereda bajo del tigre	6,95	28,2	814
Parámetro	Unidades	Punto de muestreo			
		23/10/2018			
		Vereda bajo del tigre			
		ID 85543			
Nitratos	mg NO3/L	11.03			
Ortofosfatos	mg PO4/L	<0.200			
Aluminio Total	mg/L	1.857			
Cadmio Total	mg/L	<0.0048			
Cobre Total	mg/L	<0.0088			
Cromo Total	mg/L	<0.0046			
Hierro Total	mg/L	4.252			
Mercurio Total	mg/L	<0.0006			
Níquel Total	mg/L	0.0726			
Plomo Total	mg/L	<0.0054			
Zinc Total	mg/L	<0.1588			
Solidos suspendidos Volátiles	mg/L	81.0			
Nitratos	mg NO3/L	11.03			
Ortofosfatos	mg PO4/L	<0.200			
Aluminio Total	mg/L	1.857			
Cadmio Total	mg/L	<0.0048			
Cobre Total	mg/L	<0.0088			
Cromo Total	mg/L	<0.0046			
Hierro Total	mg/L	4.252			
Mercurio Total	mg/L	<0.0006			
Níquel Total	mg/L	0.0726			
Plomo Total	mg/L	<0.0054			
Zinc Total	mg/L	<0.1588			
Solidos suspendidos Volátiles	mg/L	81.0			

Fuente: Información entregada durante la visita SSPD mayo 2019

En este sentido y teniendo en cuenta la anterior información, el prestador realiza la caracterización de parámetros fisicoquímicos para las aguas subterráneas. Sin embargo, dado

que el ítem 2.12 del artículo segundo la Resolución CARDIQUE No 0229 de 2005, menciona que la medición de estos parámetros se debe hacer de manera semestral, el prestador debía hacer el monitoreo de aguas subterráneas en el mes de abril de 2019.

Al respecto, el prestador remitió luego de la visita el “Informe de técnico de caracterización de aguas subterráneas” donde se evidenció que se realizó en el mes de febrero del año 2019, de acuerdo a lo establecido en la Resolución CARDIQUE No 0229 de 2005 y el artículo 2.3.2.3.3.2.10. del Decreto 1077.

## 2.14.2. Aguas superficiales

El prestador informó que efectuó la caracterización del recurso hídrico en dos puntos, el primer punto se encuentra en el módulo 15 y el segundo punto se encuentra cerca al casino del operador, al cual llegan las aguas de escorrentía por medio de los canales perimetrales.

Tabla 11. Medición reservorio de agua.

Fecha	Hora (am)	Día	Puntos de monitoreo	pH (Unidades)	Temperatura °C	Conductividad (uS/cm)
23/10/2018	10:45	1	P1. Módulo 15	6,90	29,7	807
	11:24		P2. Cerca al casino	6,91	30,2	811
Parámetro	Unidades	Punto de muestreo				
		P1. Módulo 15 Fecha: 23/10/2018 ID 85541	P1. Cerca al casino Fecha: 23/10/2018 ID 85542			
Cloruro	mg Cl/L	270	24			
Nitritos	mg NO <sub>2</sub> -N/L	0,1474	<0,0050			
Sulfatos	mg SO <sub>4</sub> /L	251	35			
Detergentes (SAAM)	mg SAAM/L	<0,40	<0,40			
Sólidos disueltos totales (SDT)	mg/L	<5,0	199,0			
Sólidos suspendidos totales (SST)	mg/L	6,3	11,1			
Demanda Bioquímica de oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	mg O <sub>2</sub> /L	12,6	23,6			
Demanda Química de oxígeno (DQO)	mg O <sub>2</sub> /L	24	77			
Coliformes totales (NMP)	NMP/100 mL	2,1x10 <sup>5</sup>	1,40x10 <sup>3</sup>			
Coliformes termotolerantes (NMP)	NMP/100 mL	1,7x10 <sup>5</sup>	1,10x10 <sup>3</sup>			
Cianuro Total	mg/L	<0.010	<0.010			
Fenoles Totales	mg/L	<0.100	<0.100			
Grasas y Aceites	mg/L	<1.96	<1.96			
Nitrógeno Amoniacal	mg/L	<1.022	<1.022			
Sulfuros	mg/L	<1.000	<1.000			
Nitratos	mg/L	11.29	<0.05			
Ortofosfatos	mg/L	<0.200	<0.200			
Aluminio Total	mg/L	<0.159	0.342			
Cadmio Total	mg/L	<0.0048	<0.0048			
Cobre Total	mg/L	<0.0088	<0.0088			
Cromo Total	mg/L	<0.0046	<0.0046			
Hierro Total	mg/L	0.271	0.409			
Magnesio Total	mg/L	389.0700	4.1646			

Mercurio Total	mg/L	<0.0006	<0.0006
Níquel Total	mg/L	0.0352	<0.0045
Plomo Total	mg/L	<0.0054	<0.0054
Sodio Total	mg/L	227.5900	8.7098
Zinc Total	mg/L	<0.1588	<0.1588
Sólidos suspendidos Volátiles	Mg/L	<10,0	25,0

Fuente: Información entregada durante la visita SSPD mayo 2019

En este sentido y teniendo en cuenta los parámetros por analizar según las toneladas/día que recibe el relleno, el prestador realizó la medición de los nitratos, nitritos, DQO, metales pesados, conductividad eléctrica, y pH. Sin embargo, los parámetros pH, oxígeno disuelto, metales pesados, DQO y nitritos debieron hacerse en el mes de abril de 2019. Por lo anterior, el prestador estaría ante un presunto incumplimiento con lo estipulado en el artículo 2.3.2.3.3.2.10 del Decreto 1077 de 2015.

Tabla 12. Parámetros de medición

Acuíferos	Frecuencia	
	Mayor de 15TM/día	Menor o igual 15 TM/día
pH	Semestral	Anual
Conductividad eléctrica	Anual	Bianual
Oxígeno Disuelto	Semestral	Anual
Metales pesados	Semestral	Anual
DQO	Semestral	Anual
Amoniaco	Anual	Bianual
Nitritos	Semestral	Anual
Nitratos	Anual	Bianual

Fuente: Decreto 1077 de 2015

### 2.14.3. Calidad del aire

El prestador presentó dos informes, el primero es llamado “Informe técnico de estudio de monitoreo de biogás” el cual fue elaborado con las muestras obtenidas del día 28 de febrero de 2019 y el segundo informe llamado “Informe técnico de estudio de calidad de aire por partículas suspendidas totales (pst) y partículas menores a 10 micras (pm10)” el cual se elaboró basado en las muestras obtenidas entre el 22 de febrero y 11 de marzo de 2019. A continuación, se presenta los resultados de los respectivos monitoreos:

Tabla 13. Resultados caracterización de biogás mes de febrero de 2019

Fuentes	Parámetros					
	CH4 %	LEL %	CO2 %	H2S %	O2 %	Caudal (L/s)
Chimenea 1 (19)	60	52	19,4	2,4	2,5	0,153
Chimenea 2 (12)	51	50	19,3	2,1	2,7	0,194
Chimenea 3 (13)	54	49	20,1	2,3	2,9	0,314
Chimenea 4 (31)	53	48	20,4	1,7	1,9	0,414
Chimenea 5 (68)	62	47	20,3	1,8	2,4	0,604
Chimenea 6 (66)	61	53	20,2	1,6	2,3	0,195

Fuente: Información entregada durante la visita SSPD mayo 2019 – “Informe técnico de estudio de monitoreo de biogás”

Según la tabla 13, se puede evidenciar que el prestador realizó el monitoreo para los parámetros CH<sub>4</sub>, LEL, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, O<sub>2</sub> y caudal (L/s).

Por otro lado, en la tabla 14 se evidencia los muestreos para las Partículas Suspendidas Totales (PST) y PM 10 (partículas respirables). Respectivamente.

Tabla 14. Resultados PST

Fecha	Estación 1 (µg/m <sup>3</sup> )	Estación 2 (µg/m <sup>3</sup> )
22/02/2019	206,74	75,74
23/02/2019	106,93	89,84
24/02/2019	88,80	39,73
25/02/2019	91,83	148,05
26/02/2019	157,34	86,96
27/02/2019	Descartada	130,38
28/02/2019	Descartada	Descartada
01/03/2019	Descartada	Descartada
02/03/2019	36,15	24,86
03/03/2019	48,48	31,45
04/03/2019	101,64	50,30
05/03/2019	61,46	48,39
06/03/2019	59,56	103,77
07/03/2019	29,64	16,55
08/03/2019	85,27	77,67
09/03/2019	142,04	109,91
10/03/2019	68,71	27,93
11/03/2019	158,81	Descartada
<b>Máximo</b>	<b>206,74</b>	<b>148,05</b>
<b>Mínimo</b>	<b>29,64</b>	<b>16,55</b>
<b>Media Geométrica</b>	<b>83,95</b>	<b>58,87</b>

<b>Rango</b>	<b>177,10</b>	<b>131,50</b>
--------------	---------------	---------------

Fuente: Información entregada durante la visita SSPD mayo 2019 – “Informe técnico de estudio de calidad de aire por partículas suspendidas totales (pst) y partículas menores a 10 micras (pm10)”

Tabla 15. Resultados PM10

Fecha	Estación 1 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Estación 2 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
22/02/2019	44,82	30,21
23/02/2019	32,44	35,98
24/02/2019	25,92	33,33
25/02/2019	24,58	40,68
26/02/2019	35,57	47,26
27/02/2019	16,35	36,84
28/02/2019	Descartada	Descartada
01/03/2019	Descartada	Descartada
02/03/2019	9,66	12,69
03/03/2019	11,73	18,04
04/03/2019	14,17	4,63
05/03/2019	13,61	12,88
06/03/2019	36,09	17,64
07/03/2019	7,11	9,74
08/03/2019	14,14	16,91
09/03/2019	18,57	23,46
10/03/2019	3,26	4,24
11/03/2019	16,13	9,16
<b>Máximo</b>	<b>44,82</b>	<b>47,26</b>
<b>Mínimo</b>	<b>3,26</b>	<b>4,24</b>
<b>Promedio</b>	<b>20,26</b>	<b>22,11</b>
<b>Rango</b>	<b>41,56</b>	<b>43,02</b>

Fuente: Información entregada durante la visita SSPD mayo 2019 – “Informe técnico de estudio de calidad de aire por partículas suspendidas totales (pst) y partículas menores a 10 micras (pm10)”

En concordancia con lo anterior, el prestador realizó los monitoreos según lo establecido en el artículo 2.3.2.3.3.2.10. del Decreto 1077 y a la Resolución CARDIQUE No 1425 del 17 de octubre de 2014.

Tabla 16. Parámetros de medición

Calidad de Aire	Frecuencia	
Parámetros	Mayor de 15TM/día	Menor o igual 15 TM/día
Composición de Biogás CH <sub>4</sub> , CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub>	Trimestral	Semestral

Explosividad	Trimestral	Semestral
Caudal	Trimestral	Semestral
Partículas Suspendidas Totales	Trimestral	Semestral
Partículas Respirables	Trimestral	Semestral

Fuente: Decreto 1077 de 2015

#### 2.14.4. Caracterización de lixiviados

El prestador cuenta con un estudio de lixiviados realizado el día 28 de febrero de 2019 los cuales se realizaron en el pondaje 1 y pondaje 6. A continuación, se presentan los resultados obtenidos:

Tabla 16. Caracterización de piscina de lixiviados.

Fecha	Hora	ID	Día	Punto de monitoreo	pH (Unidades)	Temperatura °C	Conductividad µs/cm
28/02/2019	13:54	90045	1	Pondaje 1	7,99	31,1	1214
	14:20	90046		Pondaje 6	8,10	32,2	1321
Parámetro		Unidades		Puntos de muestreo			
				28/02/2019			
				Pondaje 1 ID 90045		Pondaje 6 ID 90046	
pH		Unidades		7,99		8,10	
Temperatura		°C		31,1		32,2	
Conductividad		µS/cm		1214		1321	
Cloruros		mg Cl/L		463		458	
Coliformes termotolerantes		NMP/100 mL		1,1X10 <sup>3</sup>		2,6X10 <sup>2</sup>	
Coliformes totales		NMP/100 mL		5,4X10 <sup>3</sup>		2,2X10 <sup>3</sup>	
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO <sub>5</sub> )		mg O <sub>2</sub> L		360,0		107,1	
Demanda Química de Oxígeno (DQO)		mg O <sub>2</sub> L		5536		5424	
Detergentes		mg SAAM/L		<0,40		<0,40	
Dureza total		mg CaCO <sub>3</sub> /L		939,4		863,1	
Grasas y Aceites		mg G&A/L		127		28	
Nitratos		mg NO <sub>3</sub> -N/L		5,15		4,89	
Nitritos		mg NO <sub>2</sub> -N/L		<0,0050		<0,0050	
Sólidos Disueltos Totales		mg/L		15350,0		15612,5	
Sólidos Suspendidos Totales		mg/L		202,5		88,5	

Sulfatos	mg SO <sub>4</sub> /L	19	21
Cianuro Total	mg CN/L	0,066	0,072
Fenoles Totales	mg Fenol/L	0,124	0,164
Nitrógeno Amoniacal	mg N-NH <sub>3</sub> /L	152,707	144,068
Sulfuros	mg S <sub>2</sub> -/L	11,257	4,032
Ortofosfatos	mg PO <sub>4</sub> /L	<0,200	<0,200
Aluminio Total	mg Metal/L	<0,159	<0,159
Cadmio Total	mg Metal/L	<0,0048	<0,0048
Cobre Total	mg Metal/L	<0,0088	<0,0088
Cromo Total	mg Metal/L	0,0950	0,3030
Hierro Total	mg Metal/L	0,997	2,025
Mercurio Total	mg Metal/L	<0,0006	<0,0006
Níquel Total	mg Metal/L	<0,0045	<0,0045
Plomo Total	mg Metal/L	<0,0054	<0,0054
Zinc Total	mg Metal/L	0,4720	0,7420
Sólidos Suspendidos Volátiles	mg/L	29,0	<10,0

Fuente: Información entregada durante la visita SSPD mayo 2019 – “Informe técnico de estudio de caracterización de lixiviados”.

Teniendo en cuenta los parámetros analizados por el prestador el día 28/02/2019, presuntamente cumple con lo estipulado en el artículo 2.3.2.3.3.2.10 del Decreto 1077 de 2015, dado que se evidencia que el prestador realiza la medición del pH, Oxígeno disuelto, Metales Pesados y DQO, DBO<sub>5</sub> y SST.

Tabla 17. Parámetros de medición

Lixiviados y calidad del vertimiento a fuentes superficiales	Frecuencia	
	Parámetros	Mayor de 15TM/día

pH	Semestral	Anual
Oxígeno Disuelto	Semestral	Anual
Metales Pesados	Semestral	Anual
Demanda Química de Oxígeno	Semestral	Anual
Demanda Bioquímica de Oxígeno 5 días	Semestral	Anual
Sólidos Suspendidos Totales	Semestral	Anual

Fuente: Decreto 1077 de 2015

### 2.15. Registro de operaciones realizadas

El prestador realiza el registro de las actividades diarias en un formato donde especifica la actividad realizada, las horas que requirió hacer dicha actividad junto con la maquinaria utilizada.

Dado lo anterior, el prestador estaría cumpliendo lo establecido en el artículo 2.3.2.3.3.1.9 del Decreto 1077 de 2015, relacionado con los criterios operacionales en cuanto al mantenimiento del registro actualizado de las operaciones realizadas.

### 2.16. Plan de Emergencia y Contingencia (PEC)

El prestador reportó en el SUI el plan de Emergencia y Contingencia (PEC) el día 30 de agosto de 2018, este documento, según lo registrado es la versión 6. Sin embargo, el día de la visita el prestador entregó la versión 7 de dicho documento, el cual a la fecha no está reportado en el SUI.

Ilustración 6 Reporte PEC Versión 6 – CARIBE VERDE S.A. E.S.P

Reporte de planes de contingencia y emergencia

ANIO: 2018  
 DEPARTAMENTO: BOLIVAR  
 MUNICIPIO: CARTAGENA DE INDIAS  
 EMPRESA: 20352-CARIBE VERDE S.A. E.S.P.

Departamento	Municipio	ID Empresa	Empresa	Servicio	Plan de Contingencia	Estado de Reporte	Fecha de Cargue
BOLIVAR	CARTAGENA DE INDIAS	20352	CARIBE VERDE S.A. E.S.P.	Saas	Plan emergencia contingencia 2018.pdf	Certificado	28-08-2018

Fuente: SUI

Es de recordar que cualquier actualización que se realice al PEC debe ser reportada al SUI de conformidad con lo establecido en la Resolución SSPD No. 20161300062185 de 2016, ya que este es el único medio oficial de recibo de dicha información.

No obstante lo anterior, a continuación se presenta el análisis realizado para el prestador CARIBE VERDE S. A E. S. P. respecto al Plan de Emergencias y Contingencias suministrado en visita (PEC - “versión 7”) del servicio público de ASEO en su actividad complementaria de disposición final.

### **CRITERIOS PARA LA FORMULACIÓN DE LOS PLANES DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA:**

El prestador debe desarrollar el estudio de los riesgos, inventarios, requerimientos, secuencias coordinadas de acciones, análisis posterior al evento y construir un plan de emergencia y contingencia por cada área de prestación (APS) que tenga a su cargo. Los planes de emergencia y contingencia de los prestadores de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo deben estar articulados con el Plan Municipal de la gestión del riesgo de desastres y las estrategias Municipales de respuesta a que se refiere el artículo 37 de la Ley 1523 de 2012 y el artículo 2 de la Resolución 0527 de 2018.

### **CAPITULO 1: PREPARACIÓN DE LA RESPUESTA – FORMULACIÓN DE LOS PLANES DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA.**

#### **Aspecto 1: la ocurrencia misma del evento y sus impactos sociales económicos y ambientales.**

El prestador reporta que para la identificación de amenazas del Relleno Sanitario “Parque Ambiental Loma de los Cocos” tuvo como referencia la clasificación adoptada por la Guía Municipal para la Gestión del Riesgo desarrollada por la DGR del Ministerio del Interior y de Justicia.

*Tabla 18 – Identificación de amenazas.*

Item	Amenazas
1	Deslizamiento en masa (masa del relleno)
2	Deslizamiento en masa (terreno natural)
3	Explosión
4	Incendio
5	Tormenta eléctrica
6	Vendaval (viento fuerte).
7	Lluvia torrencial
8	sismo
9	Desbordamiento Piscina de Lixiviado
10	Concentraciones masivas, paros, protestas
11	Vandalismo o sabotaje

*Fuente: PEC CARIBE VERDE S.A. E.S.P.*

Es de resaltar que, dentro de las amenazas identificadas en el relleno sanitario, no se observa como amenaza antrópica la presencia de recicladores en el lugar, es de recordar que la presencia de esta población ha puesto en riesgo la operación de la actividad de disposición final en el sitio.

Por otra parte, una vez identificadas las amenazas, el prestador realiza la identificación de los posibles escenarios.

Tabla 18 – Identificación de posibles escenarios

ÁREAS	AMENAZAS									
	Deslizamiento en masa	Explosión	Incendio	Tormenta Eléctrica	Vendaval (Viento fuerte)	Lluvia Torrencial	Sismo	Desbordamiento Piscina de Lixiviado	Concentraciones masivas, paros, protestas	Vandalismos
Oficinas										
Barcaje										
Zona de almacenamiento de contenedores										
Almacén										
Bodega										
Zona de disposición										
Zona de Podaño										
Zona de movimiento de tierra										
Anticipo quema de basura										
Taller de mantenimiento										
Kiosco										
Taller de Accesos Generales										
Vías de acceso										

Fuente: PEC – CARIBE VERDE S.A. E.S.P.

Así mismo, realiza el análisis del nivel de frecuencia de los posibles eventos que puedan ocurrir junto con el respectivo nivel de exposición.

Tabla 19 – Nivel de exposición.

Item	Amenazas	Nivel de Exposición
1	Deslizamiento en masa (masa del relleno)	2
2	Deslizamiento en masa (terreno natural)	1
3	Explosión	2
4	Incendio	3
5	Tormenta eléctrica	2
6	Vendaval (viento fuerte)	1
7	Lluvia Torrencial	1
8	sismo	2
9	Desbordamiento Piscina de Lixiviado	1
10	Concentraciones masivas, paros, protestas	3
11	Vandalismo o sabotajes	1

Fuente: PEC – CARIBE VERDE S.A. E.S.P.

Finalmente, el prestador realiza la identificación de daños y efectos al servicio de aseo en el componente de disposición final.

## Aspecto 2: los requerimientos institucionales, los recursos físicos y humanos para atender los posibles impactos causados por un evento

### 1.2.1 Elaboración de inventarios.

El prestador reporta la elaboración de inventarios para disposición final y para las demás actividades que presta de manera independiente. Para cada una identifica lo que se muestra en la siguiente tabla:

ITEM	INFORMACIÓN REPORTADA POR EL PRESTADOR	INVENTARIO FALTANTE
Recursos Físicos	El prestador describe el sistema de disposición final, con sus respectivos componentes (trama vial, sistema de fondo, drenaje de aguas lluvias, sistema de recolección de lixiviados, báscula de pesaje, estructuras, canales de contención perimetral, sistema de evacuación de gases etc.)	
Recurso Humano	Describe por medio de una tabla el personal contratado por el prestador incluyendo el cargo, nombre completo, la profesión, teléfono, dirección, y correo electrónico.  Por otro lado, reporta la estructura organizacional para la atención de emergencias y la estructura de la empresa por medio de dos organigramas.	
Edificaciones	El prestador menciona que cuenta con una sede correspondiente al área administrativa y operativa.  Por otro lado, describe la ubicación de la sede administrativa y operativa, los departamentos con los que cuentan y su respectiva infraestructura.	
Recursos económicos	Reporta que cuenta con disponibilidad de recursos para ser usados en caso de emergencia para la vigencia comprendida entre el 01 de enero 31 de diciembre de 2019.	Se hace necesario describir los montos económicos con los que cuenta el prestador para atender una emergencia.
Vehículos	El prestador elabora un listado de los vehículos y la maquinaria para operación y mantenimiento; dentro del listado describe la cantidad, tipo de vehículo, tipo de combustible que usa y el estado en que se encuentra el vehículo.	
Equipos	El prestador elabora un listado de la maquinaria para operación y mantenimiento; dentro del listado describe la cantidad, tipo de maquinaria, tipo de combustible que usa y el estado en que se encuentra.	
Almacenes	El prestador relaciona por medio de una tabla los materiales con los que cuenta para atender una emergencia. Describe el tipo de equipo, el estado y la cantidad.	

ITEM	INFORMACIÓN REPORTADA POR EL PRESTADOR	INVENTARIO FALTANTE
Comunicaciones	El prestador reporta un inventario de equipos de comunicaciones móviles y fijas disponibles que permiten la comunicación entre las personas del lugar, dentro de la descripción indica la cantidad, el estado del equipo de comunicación y su respectiva ubicación.	
Sistemas de monitoreo	El prestador reporta dentro del PEC una descripción de los sistemas que posee para el control de la calidad, y continuidad del servicio que presta.	
Hidrantes y otros equipos para atención de emergencias	Reporta los equipos con los que cuenta para la atención de emergencias, describiendo su respectiva cantidad, ubicación y estado.	
Sitios de posibles albergues temporales y edificaciones masivas e indispensables	El prestador reporta los albergues temporales junto con las edificaciones masivas e indispensables.	

Como se observa en la anterior tabla, el inventario adelantado por la empresa se encuentra incompleto, si bien se relacionan algunos ítems establecidos en la resolución, otros no se describen a cabalidad o no se tuvieron en cuenta.

### 1.2.2 Identificación de requerimientos

ITEM	INFORMACIÓN REPORTADA POR EL PRESTADOR	REQUERIMIENTO FALTANTE
Recursos Físicos	No reporta	El prestador debe incluir una lista con el material necesario para la reparación, reconstrucción o restitución de la infraestructura que pueda afectarse durante la emergencia, en ésta debe evidenciarse la cantidad estimada, el tipo de material y las dimensiones.
Recurso Humano	No reporta	El prestador debe incluir un listado con el número de personas que se requieren para atender una emergencia, describiendo su perfil profesional, tiempo de dedicación, su rol o función en la atención.  Debe incluir en el plan un organigrama para la atención de emergencias para cada una de las amenazas identificadas, discriminando el rol de cada uno de los participantes en la

ITEM	INFORMACIÓN REPORTADA POR EL PRESTADOR	REQUERIMIENTO FALTANTE
		<p>atención.</p> <p>El comité para la atención de emergencias que presenta el prestador deberá estar conformado por los directivos de la empresa, responsables en condiciones de normalidad de las áreas operativa, administrativa y financiera; en caso de contar con una persona encargada de gestión del riesgo, deberá verse integrada al comité.</p>
Edificaciones	No reporta.	<p>En su plan, el prestador debe establecer un sitio físico para reunir el personal que conforma el comité para la atención a emergencias.</p> <p>El mencionado espacio debe tener en cuenta los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Posibilidad de generación de energía propia</li> <li>2. Información cartográfica de toda la infraestructura.</li> <li>3. Directorio de todos los funcionarios de la empresa.</li> <li>4. Equipos de cómputo y material de oficina.</li> <li>5. Directorio del personal de otras entidades que se encargarán de la atención de emergencias.</li> <li>6. Equipos de comunicación.</li> <li>7. Receptores de radio y televisión</li> <li>8. Conexión a internet y fax</li> <li>9. Juego de llaves de vehículos de la institución.</li> <li>10. Herramientas básicas y kit de primeros auxilios.</li> <li>11. Provisión de alimentos.</li> <li>12. Copia del plan de Emergencias y Contingencias.</li> </ol>
Recursos económicos	No reporta.	El prestador debe efectuar un análisis financiero de los costos que puede implicar la atención a una emergencia discriminado por ítem
Vehículos	Reporta el inventario de vehículos necesarios para atender una emergencia, dentro de la descripción menciona el tipo de combustible que usa cada vehículo.	

ITEM	INFORMACIÓN REPORTADA POR EL PRESTADOR	REQUERIMIENTO FALTANTE
Equipos	Reporta tabla donde discrimina los equipos necesarios para evaluar y reparar la infraestructura durante la emergencia.	
Comunicaciones	Mediante una tabla describe el tipo de equipo (celular y radio teléfono), número de equipo, responsable, ubicación, cantidad para permitir la comunicación permanente entre el personal que evalúa la emergencia y el comité central.	
Sistemas de monitoreo	No reporta.	Debe identificarse claramente un sistema que de alarmas frente a cada amenaza. Dicho sistema debe especificar los medios de comunicación para transmitir la alarma al personal de la institución.
Hidrantes y otros equipos para atención de emergencias	N/A.	
Sitios de posibles albergues temporales y edificaciones masivas e indispensables	N/A.	

Como se observa en la anterior tabla, los requerimientos establecidos por la empresa se encuentran incompletos, si bien se relacionan algunos ítems establecidos en la resolución, otros no se describen a cabalidad o no se tuvieron en cuenta.

### 1.2.3 Funciones mínimas del grupo, equipo o comité central de emergencias de la persona prestadora de servicios.

Dentro del documento, no se describen las funciones del comité de emergencias. Dado lo anterior, se hace necesario establecerlas según lo exigido en la normatividad:

- Elaborar, evaluar y actualizar el plan de emergencias y contingencias.
- Diseñar y actualizar formatos para evaluación de daños y análisis de necesidades – EDAN.
- Coordinar la socialización del plan de emergencia y contingencia a todo el personal.
- Supervisar y evaluar el proceso atención de emergencias y articular los resultados al plan de emergencia y contingencia para su actualización.
- Dar prioridad, coordinar y disponer las actividades y el uso adecuado de los recursos durante la emergencia, enfatizando en el abastecimiento de agua a las instituciones de salud, centros educativos, dotación mínima para consumo humano y para la extinción de incendios estructurales y forestales.

### 1.2.4 Establecimiento de necesidad de ayuda externa

El prestador identifica las necesidades para establecer ayuda externa dependiendo el tipo de evento que se pueda generar en el lugar. Por otra parte, describe que tipo de ayuda

requiere ante cada entidad (técnica, financiera y administrativa) junto con el respectivo medio de comunicación y responsable de coordinar la ayuda externa.

### **1.2.5 Fortalecimiento de educación y capacitación**

Para este aspecto, el prestador reporta que todo el personal que trabaja para la organización ha recibido capacitación en:

- El plan de emergencia.
- El plan de evacuación.
- Manejo y uso de extintores.
- Divulgación de protocolos de acción ante una emergencia.
- Simulacro.

A parte, la empresa posee un grupo de trabajadores que hace parte de la brigada integral en atención de emergencia y contingencia, este personal ha recibido formación específica en:

- Evacuación.
- Entrenamiento en rescate y transporte de heridos.
- Control de incendios: manejo de extintores portátiles y extintor satélite.
- Curso básico de primeros auxilios.
- Simulacro de emergencia.

Por otra parte, dentro del PEC, el prestador anexó listado de asistencia de las capacitaciones y simulacros realizados.

## **Aspecto 3: Secuencia coordinada de acciones**

### **1.3.1 Línea de mando**

Se hace necesario presentar una línea de mando de forma piramidal y por cada tipo de evento a atender de la siguiente manera:

1. Organigrama de tipo piramidal por cada tipo de evento a atender donde se evidencie el papel de cada persona que participa en la atención.

Logística.

Calidad del agua provista.

Disposición de residuos sólidos.

Cierre de circuitos afectados por el evento.

Garantizar recursos económicos, físicos y humanos.

Evaluación de daños y reparaciones inmediatas.

Articulación con otras entidades.

### **1.3.2 Comunicaciones**

El prestador reporta el procedimiento de comunicación interna y externa, el cual pondrá en acción en caso que se presente una amenaza y se haga efectiva.

Por otro lado, reporta que la comunicación externa se realizará en conjunto con la gerencia y el comité de emergencia, con el fin de realizar la divulgación de la emergencia a los organismos de apoyo, consorcios de aseo, la Alcaldía de Cartagena y la interventoría.

### 1.3.3 Protocolo de actuación

El prestador reporta el protocolo de actuación para cada uno de los eventos que pueden llegar a ocurrir y pongan en riesgo la disposición final de residuos en el lugar. En dichos protocolos, se establece los posibles daños, efectos, medidas preventivas, medidas contingentes, apoyo logístico que se requiere y los recursos necesarios para atender la contingencia. Sin embargo, en dichos protocolos no se incluyen los siguientes aspectos:

1. Niveles de alerta (amarilla, naranja y roja) para cada evento que pueda poner en riesgo la disposición final de residuos.
2. Establecer quien está a cargo de la atención a emergencias mientras se presenta el comité de atención a emergencias.
3. Establecer los tiempos en que es necesario declarar la emergencia manifiesta o calamidad pública.
4. El momento de iniciar los protocolos de comunicación.
5. El momento en el cual se levanta o finaliza la situación de emergencia.

### 1.3.4 Formato para evaluación de daños

El prestador cuenta con un formato de evaluación de daños que establece la información mínima establecida en la normatividad. No obstante, no se reporta un instructivo donde explique cómo debe ser diligenciado dicho formato.

#### Aspecto 4: Análisis posterior al evento

El prestador no describe ningún análisis posterior al evento, ni menciona si se han reportado o no se han reportado emergencias o eventos que afectaron la disposición final de residuos no aprovechables.

Dado lo anterior, se hace necesario incluir el respectivo análisis del funcionamiento del plan de emergencia y contingencia para los eventos que han puesto en riesgo la operación de la disposición final de residuos en el lugar. Lo anterior, con el fin de verificar cómo funciona la atención de la emergencia durante un caso real, verificar sus impactos y la manera como fue atendida la emergencia por parte del operador.

## CAPÍTULO 2: EJECUCIÓN DE LA RESPUESTA

El prestador debe reportar en el plan el desarrollo de al menos uno de los protocolos de actuación a modo de ejemplo, donde se describa el desarrollo de cada una de las acciones y actividades establecidas desde el inicio del evento hasta establecer la normalidad del servicio, como si se estuviese atendiendo una situación real.

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede concluir que el Plan de Emergencia y Contingencia, presentado por el prestador **CARIBE VERDE S.A. E.S.P PRESUNTAMENTE NO CUMPLE**

con la totalidad de los lineamientos mínimos establecidos en la Resolución 154 de 2014, expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, los cuales son:

- Elaboración de inventarios.
- Identificación de requerimientos.
- Funciones mínimas del grupo, equipo o comité central de emergencias de la persona prestadora de servicios.
- Aspecto 3: Secuencia coordinada de acciones.
  - 1.3.1 Línea de mando.
  - 1.3.3 Protocolo de actuación.
  - 1.3.4 Formato para evaluación de daños.
- Aspecto 4: Análisis posterior al evento.
- CAPÍTULO 2: EJECUCIÓN DE LA RESPUESTA.

### 3. CONCLUSIONES

#### Reporte SUI

- De acuerdo con las tablas 3 y 4, el prestador reportó en el SUI las toneladas dispuestas para el año 2017 y 2018 en los formatos “*Disposición final - Operador del sitio de disposición final*” y “*Costo de disposición final – operador sitio de disposición final*” Sin embargo, lo reportado en dichos formatos no concuerdan en su totalidad con lo allegado por el prestador para el mes de octubre de 2017, abril, mayo junio y septiembre de 2018. Por otro lado, para los meses de enero, febrero, marzo y abril de 2019, el prestador no ha realizado el cargue del formato “*Costo de disposición final – operador sitio de disposición final*”. En consecuencia, se requiere aclarar las diferencias entre lo entregado en la visita y lo reportado en el SUI y se le recuerda que debe realizar los reportes de conformidad con el cronograma que establece la Resolución SSPD No. 20171000204125 de 2017 modificada parcialmente por la Resolución SSPD No. 20184000018825 de 2018.
- Se verificó en SUI, y se observa que el documento reportado referente a la autorización ambiental no corresponde a la última resolución otorgada por CARDIQUE, por lo que se estaría presentando un presunto incumplimiento a lo establecido en la Resolución SSPD No. 20174000237705 de 2017, modificada por la Resolución SSPD No. 20184000018825 de 2018. En consecuencia, se requiere que actualice la información en SUI.

#### Señalización

No se observó en un lugar visible la capacidad remanente actual del sitio, pues se observó la capacidad que no corresponde con lo manifestado en visita. Por lo anterior, el prestador presuntamente incumple lo estipulado en el parágrafo 4 del artículo 28 de la Resolución CRA 720 de 2015.

## **Cobertura**

Por fuera del vaso de disposición, se observaron residuos expuestos. Lo anterior, incumple lo establecido en el numeral 5 del artículo 2.3.2.3.3.1.9 del Decreto 1077 del 2015 relacionado con el cubrimiento diario de los residuos.

## **Vectores**

El prestador realiza control de vectores como se indica en el ítem 2.6 del presente informe. Sin embargo, las medidas de control no son eficaces, dado que al momento de la visita se evidenció alta presencia de vectores (gallinazos) en el vaso activo.

Lo anterior, genera un presunto incumplimiento a lo establecido en el artículo 2.3.2.3.3.1.9 del Decreto 1077 de 2015, relacionado con los criterios operacionales en cuanto al control de vectores y roedores.

## **Presencia de recicladores**

Durante la visita no se observaron recicladores en el frente de trabajo. Sin embargo, de acuerdo con los diferentes soportes verificados, esta población hace presencia constantemente en dicha zona. Dado lo anterior, se presenta un presunto incumplimiento a lo establecido en el artículo 2.3.2.3.3.1.9 del Decreto 1077 de 2015 relacionado con la prohibición de la realización de reciclaje en los frentes de trabajo. A pesar del trabajo realizado en conjunto con varias entidades públicas y privadas para dar solución a dicha problemática, lo anterior según lo reportado en el informe de *“Actividades realizadas para controlar el personal particular que ingresa a la zona de disposición”*.

## **Caracterización de residuos**

No se evidencia dentro del documento aportado por el prestador la caracterización para cadmio y mercurio. Es de aclarar que dichos parámetros deben ser analizados según el nivel de complejidad del sistema definidos en el Título A del RAS 2000.

Dado lo anterior, el prestador presuntamente no cumple con lo establecido en el artículo 2.3.2.3.3.2.10. del control y monitoreo en el área de disposición final de residuos sólidos del Decreto 1077 de 2015 ya que no se ejecuta de acuerdo con las especificaciones técnicas establecidas en el Numeral F.1.4.3 del Título F del RAS en lo que respecta a los parámetros analizados.

## **Reglamento operativo.**

El reglamento operativo aportado por el prestador presuntamente incumple lo establecido en los numerales b, n, r, s, t del artículo 2.3.2.3.3.1.7. del Decreto 1077 de 2015.

## **Manejo de gases**

Durante la visita, se observó pérdida de posición vertical de algunas chimeneas en el vaso activo. Lo anterior, genera un presunto incumplimiento a lo establecido en el ítem 2 del numeral F6.7.4.4 del título F del RAS

## **Monitoreo de parámetros operativos**

La última caracterización de los parámetros de pH, metales pesados, DQO, y nitritos para aguas superficiales se realizó en el mes de octubre de 2018. Dichos parámetros, tuvieron que haberse realizado en el mes de abril de 2019, según lo establecido en el artículo 2.3.2.3.3.2.10 del Decreto 1077. Por lo anterior, se denota un presunto incumplimiento al decreto en mención.

## **Plan de Emergencia y Contingencia - PEC**

El Plan de Emergencia y Contingencia del servicio de aseo entregado el día de la visita presuntamente no cumple con la totalidad de los lineamientos mínimos establecidos en la Resolución 154 de 2014, expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

Proyectó: Andrés Felipe López Sánchez - Contratista, Grupo Sectorial de Gestión de Aseo  
Revisó: Diana Carolina Guavita Duarte – Coordinadora Grupo Sectorial de Gestión de Aseo  
Aprobó: Armando Ojeda Acosta – Director Técnico de Gestión de Aseo