

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL”

EL DIRECTOR GENERAL DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE CVS EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES Y ESTATUTARIAS, Y.

CONSIDERANDO:

Que a través de oficio radicado CVS 20191101243 de fecha 05 de agosto de 2019, la empresa **SIEMPRE LIMPIO DEL CARIBE S.A.S. E.S.P**, con **NIT: 901.142.664-8**, representada legalmente el señor **RAFI FARAH CARBONELL**, identificado con cédula de ciudadanía **No. 72.345.129**, presentó a la CAR-CVS solicitud de Licencia Ambiental y Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto denominado “Parque Ambiental Verde Las Tángaras”, ubicado en el Municipio de Ciénaga de Oro, Departamento de Córdoba.

Que, a través de Auto No. 11639 del 24 de enero de 2020, se inicia trámite de la solicitud de Licencia Ambiental, y se ordenó remitir el expediente a la Subdirección de Gestión Ambiental de la Corporación para evaluar el estudio de impacto ambiental y practicar visita al sitio de ser necesario para así conceptuar la viabilidad Ambiental de la solicitud.

Que el día 04 de febrero de 2020, funcionarios de la CVS se trasladaron al mencionado predio para constatar los datos contenidos en la solicitud de Licencia Ambiental presentada y determinar la viabilidad de este.

Que, como consecuencia de la visita de Evaluación, se emitió el Concepto Técnico **ALP-2020-353** de fecha 28 de Agosto de 2020, en el cual se recomendó aprobar Licencia Ambiental a la empresa **SIEMPRE LIMPIO DEL CARIBE S.A.S. E.S.P**, con **NIT: 901.142.664-8**, representada legalmente el señor **RAFI FARAH CARBONELL**, identificado con cédula de ciudadanía **No. 72.345.129**, para desarrollo del proyecto denominado “Parque Ambiental Verde Las Tángaras”, en el Municipio de Ciénaga de Oro, Departamento de Córdoba; el cual hace parte integral del presente acto administrativo y se transcribe en su integridad a continuación desde los antecedentes hasta las conclusiones y las recomendaciones se incorporan en la parte resolutive como obligaciones a cumplir por parte del el peticionario:

ANTECEDENTES

Mediante oficio radicado CVS 7311 del 04 de diciembre de 2018, la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S. E.S.P. solicita a la CAR CVS los Términos de Referencia para realización de Estudio de Impacto Ambiental – EIA para el Parque Ambiental en el municipio de Ciénaga de Oro.

Mediante oficio radicado CVS 040.1.7790 del 11 de diciembre de 2018, la CAR CVS solicita a la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S. E.S.P. que remita mayor información respecto al

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

proyecto, en aras de identificar la necesidad de permisos, licencias, concesiones y/o autorizaciones ambientales a las que haya lugar.

Mediante oficio radicado CVS 7551 del 13 de diciembre de 2018, la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S. E.S.P. remite a la CAR CVS información adicional respecto al proyecto Parque Ambiental municipio de Ciénaga de Oro, y solicita nuevamente los Términos de Referencia para realización de Estudio de Impacto Ambiental.

Mediante Nota Interna del 18 de diciembre de 2018, se informa sobre la socialización del proyecto Parque Ambiental municipio Ciénaga de Oro – Departamento de Córdoba.

Mediante Nota Interna del 21 de diciembre de 2018, se crea equipo técnico de apoyo para evaluación y seguimiento del Estudio de Impacto Ambiental del Parque Ambiental municipio de Ciénaga de Oro – departamento de Córdoba.

Mediante oficio radicado CVS 7774 del 25 de diciembre de 2018, la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S. E.S.P., solicita a la CAR CVS pronunciamiento sobre la no necesidad de presentar Diagnóstico Ambiental de Alternativas (DAA).

Mediante oficio radicado CVS 090.110 del 14 de enero de 2019 la CAR CVS, informa a la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S. E.S.P. sobre la no necesidad de presentar DAA.

Mediante oficio radicado CVS 20191101243 del 05 de agosto de 2019, la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S. remite Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “Parque Ambiental Verde Las Tángaras”, y solicitud de Licencia Ambiental en la cual anexo la siguiente documentación:

- Certificado de Libertad y Tradición
- Certificado de uso del suelo
- Certificado de presencia de comunidades étnicas - MININTERIOR
- Certificado de Diagnóstico Ambiental de Alternativas
- Formulario único de solicitud Licencia Ambiental
- Formulario único de solicitud Permiso de Vertimientos
- Formulario único de solicitud Concesión de Aguas Subterráneas
- Formulario único de solicitud Permiso de Aprovechamiento Forestal
- Proyección de residuos sólidos
- Cronograma de ejecución para cada fase del proyecto
- Estudio de Impacto Ambiental

Mediante oficio radicado CVS 20192102653 del 15 de agosto de 2019, la CAR CVS solicita a la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S. E.S.P. documentación faltante para el trámite de

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Licencia Ambiental, consistente en: Copia de radicación del documento ICANH, Certificado de la Unidad Administrativa Especial de Gestión de Tierras Despojadas y Plan de Inversión del 1%.

Mediante oficio radicado CVS 20191101806 del 23 de agosto de 2019, la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S. E.S.P. remite la siguiente documentación requerida por la CAR CVS para dar continuidad al trámite de Licencia Ambiental:

- Copia de radicación del documento ICANH
- Fichas de tenencia de materiales a nombre de SIPAH
- Copia de solicitud de Certificado de la Unidad Administrativa Especial de Gestión de Tierras Despojadas
- Plan de Inversión del 1%.

Mediante oficio radicado CVS 20191101939 del 28 de agosto de 2019, la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S. E.S.P. remite el Certificado de la Unidad Administrativa Especial de Gestión de Tierras Despojadas.

Mediante oficio radicado CVS 20192103543 del 03 de septiembre de 2019, la CAR CVS remite requerimiento de pago por servicio de evaluación ambiental para la solicitud de licencia ambiental de la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S. E.S.P.

Mediante oficio radicado CVS 20191102304 del 06 de septiembre de 2019, la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S. E.S.P. remite pago por concepto de evaluación ambiental por valor de VEINTICUATRO MILLONES SETECIENTOS TREINTA Y SIETE MIL CINCUENTA Y NUEVE PESOS (\$24.737.059.00 M/L).

Mediante oficio radicado CVS 20191102438 del 11 de septiembre de 2019, la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S. E.S.P., remite copia del recurso de reposición interpuesto en contra del Certificado del Ministerio del Interior sobre presencia de comunidades étnicas en el área del proyecto.

Mediante oficio radicado CVS 20191102586 del 16 de septiembre de 2019, la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S. E.S.P., remite copia de aprobación del Certificado de Estudios y Evaluación de Intervención Arqueológica por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH.

Mediante oficio radicado CVS 20191103252 del 08 de octubre de 2019, la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S. E.S.P. remite copia de Certificación de Unidad de Restitución de Tierras.

Mediante oficio radicado CVS 20201100241 del 16 de enero de 2020, la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S. E.S.P., remite Concepto Jurídico del Ministerio del Interior para

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

determinar el consentimiento libre, previo e informado para el proyecto Parque Ambiental Verde “Las Tangaras”, ubicado en el municipio de Ciénaga de Oro – Córdoba.

Mediante Nota Interna SGA 20203100067 del 21 de enero de 2020, la Subdirección de Gestión Ambiental solicita a la Subdirección de Gestión Ambiental los determinantes ambientales para el proyecto Parque Ambiental Verde Las Tangaras.

Mediante Nota Interna SGA 20203100072 del 21 de enero de 2020, la Subdirección de Gestión Ambiental convoca al equipo técnico evaluador a reunión preliminar de revisión del EIA del Parque Ambiental Verde Las Tangaras.

Mediante oficio radicado CVS 20202100514 del 22 de enero de 2020, la CAR CVS solicita a la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S. E.S.P. reunión de socialización del proyecto Parque Ambiental Verde Las Tangaras.

Mediante oficio radicado CVS 20201100407 del 22 de enero de 2020, la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S. E.S.P., remite Consentimiento Informado de las Comunidades Indígenas localizadas en el área de influencia del proyecto Parque Ambiental Verde Las Tangaras.

Mediante Nota Interna SGA 20203100080 del 23 de enero de 2020, la Subdirección de Gestión Ambiental convoca a profesionales del equipo técnico evaluador a preparación para socialización del proyecto y visita al predio de la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S. E.S.P.

Mediante oficio radicado CVS 20201100487 del 24 de enero de 2020, la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S. E.S.P. comunica a la CAR CVS su asistencia a la reunión para socialización del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Parque Ambiental Verde Las Tangaras.

Mediante oficio radicado CVS 20202100857 del 30 de enero de 2020, la CAR CVS realiza Citación para Notificación del Auto No. 11639 del 24 de enero de 2019 “Por el cual se inicia el trámite de una solicitud de Licencia Ambiental”.

Como consta en Formato de Asistencia CVS, en día 30 de enero de 2020, se realizó reunión preliminar de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto denominado Parque Ambiental Verde Las Tangaras.

Mediante Auto No. 11639 del 24 de enero de 2020, se inicia el trámite de solicitud de Licencia Ambiental de la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S. E.S.P. para el proyecto denominado Parque Ambiental Verde Las Tangaras, ubicado en el municipio de Ciénaga de Oro – Córdoba, notificado el día 30 de enero de 2020.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Con el ánimo de fortalecer la gestión ambiental y en especial nuestro ejercicio como máxima autoridad ambiental en el departamento de Córdoba, en la CAR-CVS contemplamos como prioridad la optimización de los procesos operativos de control, evaluación y seguimiento ambiental y en el ejercicio de estas actividades; con el fin de evaluar la solicitud de licencia ambiental presentado por la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S. E.S.P., los profesionales Jesús Pineda Vergara, Rafael Solano Soto, Manuel Horacio Coneo, Dory Luz Jiménez y Delimberto Pérez, adscritos a la Subdirección de Gestión Ambiental, el día 04 de febrero de 2020, realizaron visita de inspección a lugar del proyecto.

Mediante oficio radicado CVS 20201100759 del 06 de febrero de 2020, la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S. E.S.P. solicita a la CAR CVS acompañamiento para la socialización del EIA del Parque Ambiental Verde Las Tangaras, con las comunidades del área de influencia, en la escuela del corregimiento La Arena del municipio de Ciénaga de Oro.

Mediante oficio radicado CVS 20201100863 del 10 de febrero de 2020, la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S. E.S.P. con el propósito de garantizar la transparencia del proceso de licenciamiento con las comunidades étnicas y la comunidad en general, remitió certificado del Ministerio del Interior donde constan los municipios de jurisdicción del resguardo San Andrés de Sotavento, quienes solicitaban ser incluidos en el proceso de consulta previa del proyecto PAV Las Tangaras, sin embargo, la Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior resuelve dicha situación exponiendo lo siguiente:

*“(...) Que consultadas las bases de datos institucionales de esta Dirección y las aportadas por el INCORA (hoy INCODER) en jurisdicción de los Municipios de San Andrés de Sotavento, Tuchín, Purísima y Chimá, Departamento de Córdoba, y Sincelejo, Sampués y San Antonio de Palmito, Departamento de Sucre, se registra el Resguardo Indígena San Andrés de Sotavento...” **Subrayado es nuestro***

Mediante oficio radicado CVS 20202101195 del 10 de febrero de 2020, la CAR CVS da acuso de recibido de las copias de los documentos de Manifestación de Consentimiento Previo, Libre e Informado por parte de las comunidades étnicas del área de influencia del proyecto Parque Ambiental Verde Las Tangaras.

Mediante oficio radicado CVS 20202101201 del 10 de febrero de 2020, la CAR CVS reporta el cumplimiento de las visitas programadas al área del proyecto Parque Ambiental Verde Las Tangaras.

Con el ánimo de dar cumplimiento a la socialización programada con las comunidades del área de influencia, el día 11 de febrero de 2020, profesionales de la Subdirección de Gestión Ambiental asistieron a dicha reunión CABILDO LA ARENA, CABILDO CANTAGALLO, CABILDO CERRO PANDO, donde integrantes de las comunidades por sus creencias y costumbres no autorizaron ni permitieron la toma de registro fotográfico ni evidencias de la ejecución de la misma.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Mediante oficio radicado CVS 20201100885 del 11 de febrero de 2020, la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S. E.S.P., remite cartografía adicional del proyecto Parque Ambiental Verde Las Tángaras.

Mediante oficio radicado CVS 20202101303 del 14 de febrero de 2020, la CAR CVS reporta el cumplimiento de las reuniones de socialización programadas con las comunidades del área de influencia del proyecto Parque Ambiental Verde Las Tangaras.

Mediante oficio radicado CVS 20202101765 del 28 de febrero de 2020, la CAR CVS realiza requerimientos de ajuste y complemento de información del Estudio de Impacto Ambiental del Parque Ambiental Verde Las Tangaras en el marco del trámite de Licencia Ambiental que lleva en curso la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S. E.S.P. para el proyecto en mención.

Mediante oficio radicado CVS 20201102025 del 20 de marzo de 2020, la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S. E.S.P., remite solicitud y respuesta de ratificación de comunidades étnicas con presencia y participación en el proyecto Parque Ambiental Verde “Las Tángaras”, ubicado en el Municipio de Ciénaga de Oro – Córdoba, donde se anexa lo siguiente:

La Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior mediante radicado OFI2020-5664-DCP-2500 del 03 de marzo de 2020, en el cual se concluye y relaciona lo siguiente:

“(…) En los anteriores términos la Autoridad Administrativa de la Consulta previa actuando dentro del marco de sus competencias y en atención a la documentación allegada por la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S. E.S.P., estableció que los representantes del (i) CABILDO LA ARENA, (ii) CABILDO CANTAGALLO, (iii) CABILDO CERRO PANDO y (iv) CABILDO BARRO PRIETO, como titulares del derecho fundamental a la consulta previa, renunciaron de manera expresa e irrevocable al proceso de consulta previa...”

Mediante oficio radicado CVS 20201104417 del 22 de julio de 2020, la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S. E.S.P., remite respuesta a los requerimientos de ajuste y complemento del EIA, efectuados por la Subdirección de Gestión Ambiental de la CAR CVS mediante radicado 20202101765 del 28 de febrero de 2020.

Mediante Nota Interna 20203101732 del 30 de julio de 2020, la Subdirección de Planeación Ambiental CVS, informa que, una vez realizada la georreferenciación del polígono del proyecto, sobre verificación de las determinantes ambientales y luego de consultadas las fuentes de información de la Corporación se pudo constatar que:

1. ÁREA DEL PROYECTO

- El polígono en verificación, NO se encuentra localizado dentro del sistema Nacional de Áreas Protegidas declaradas.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

- De acuerdo a la zonificación ambiental del POMCA Sinú, El polígono solicitado se encuentra categorizado en Sistemas Productivos Silvopastoriles en un 59.7%, y Protección Ambiente Recursos Hídricos en un 40,3%.El polígono solicitado No registra amenaza por inundación y se encuentra en zona de amenaza BAJA por movimiento en masa en un 58,8% y en zona de amenaza MEDIA por movimiento en masa en un 41,2%, y uso potencial del suelo SILVOPASTORIL en un 59,7%, PRODUCCION FORESTAL PROTECCION en un 40,3.
- Según el estudio del PGOF, el polígono solicitado se encuentra clasificado como Áreas de Restauración para la Producción en un 72,1 %, Áreas NO Forestales en un 27.9%.

2. AREA DE INFLUENCIA DIRECTO DEL PROYECTO

- El polígono en verificación, NO se encuentra localizado dentro del sistema Nacional de Áreas Protegidas declaradas.
- De acuerdo a la zonificación ambiental del POMCA Sinu, El polígono solicitado se encuentra categorizado en Protección Ambiente Recursos Hídricos en un 24.08%, Recuperación Ambiente Recursos Hídricos en un 3,55%, Recuperación Ambiental Sistemas Productivos No Acorde en Colinas y Montañas en un 2,58%, Sistemas Pecuarios Con Restricciones en un 34,04% y Sistemas Productivos Silvopastoriles en un 35.75%. El polígono solicitado No registra amenaza por inundación y se encuentra en zona de amenaza MEDIA por movimiento en masa en un 27,7%, en zona de amenaza BAJA por movimiento en masa en un 34,5 y en zona de amenaza MUY BAJA por movimiento en masa en un 37,8% y uso potencial del suelo PRODUCCION FORESTAL PROTECCION en un 24,08%, SILVOPASTORIL en un 35,7% y PECUARIO en un 34,04%, AGRICOLA en un 6,18%.
- Según el estudio del PGOF, el polígono solicitado se encuentra clasificado como Áreas de Restauración para la Producción en un 29.0%, Áreas NO Forestales en un 65.3%, Áreas Forestales Protectoras en un 3,9%y Áreas d particular significancia en un 1,8%.

Mediante oficio radicado CVS 20201104697 del 30 de julio de 2020, la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S. E.S.P., remite invitación a socialización del componente de compensación forestal y el EIA del Parque Ambiental Verde Las Tángaras con entes territoriales, gubernamentales, ambientales y la comunidad en general.

Mediante oficio radicado CVS 20201104819 del 04 de agosto de 2020, la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S. E.S.P., remite acta de socialización del componente de compensación forestal y el EIA del Parque Ambiental Verde Las Tángaras con entes territoriales, gubernamentales, ambientales y la comunidad en general.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

CONSIDERACIONES

De acuerdo a lo establecido en la Ley 99 de 1993, Artículo 31, numeral 2, es deber de las Corporaciones Autónomas Regionales, “Ejercer la función de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción de acuerdo a las normas de carácter superior y de conformidad a los criterios y directrices trazadas por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial - MAVDT. “Numeral 12 ”Ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, el suelo, el 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 a cualquiera de sus formas, al aire o a los suelos, así como los vertimientos o emisiones que puedan causar daño o poner en peligro el normal desarrollo sostenible de los recursos naturales renovables o impedir u obstaculizar su empleo para otros usos.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante Circular No. 9 (MIN-8000-2-01335) del 12 de abril 2020 “Recomendaciones para la implementación del Decreto 491 de 2020 en los trámites administrativos a cargo de las autoridades ambientales del Sistema Nacional Ambiental y atención de las peticiones, quejas, reclamos, denuncias y solicitudes de información (PQRDS), relacionados con políticas y aplicación de la normatividad ambiental”, establece en el marco de los procesos de Licenciamiento Ambiental, lo siguiente:

“2. TRÁMITES AMBIENTALES. *Estos trámites corresponden a los relacionados con permisos, concesiones, autorizaciones, licencias ambientales, certificaciones y salvoconductos y demás instrumentos de control ambiental que se adelantan ante cada una de sus entidades según corresponda, sea que se encuentren en curso o se trate de nuevas solicitudes. Sobre el particular, adicional a lo previsto en el numeral anterior, se recomienda a las autoridades destinatarias de esta circular, que en el acto administrativo que se adopte o se deba ajustar para dar cumplimiento al Decreto 491 de 2020, se tomen medidas sobre:*

2.1 Trámites ambientales en curso. *Durante el periodo de emergencia sanitaria, estos trámites estarán sujetos a las siguientes reglas:*

a) Cuando ya se haya realizado visita técnica, se continuará con el trámite respectivo, en la fase en que se encuentre, utilizando para ello los medios virtuales disponibles.

b) Cuando no se haya practicado visita técnica y esta sea necesaria para continuar con el trámite, previa justificación motivada, se procederá a suspender los términos en el estado en que se encuentre el respectivo proceso. Se exceptúa de esta suspensión los trámites relacionados con las concesiones de agua para la prestación del servicio público de acueducto por constituir este servicio parte esencial de las medidas adoptadas para contener y evitar la propagación del COVID19, a través de la provisión de agua potable para el lavado frecuente manos y las labores de limpieza y desinfección de los hogares y las áreas públicas.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

c) Tratándose de solicitudes de modificación o cesión, los tramites respectivos deberán continuar en el estado en que se encuentre, a través de los medios digitales dispuestos para ello, siempre que, como se indicó anteriormente, no sea necesaria la práctica de visita técnica o ésta ya se haya realizado. En este caso igualmente se deberá dar aplicación a la excepción prevista en el literal anterior.

d) Los términos que se suspendan se reanudarán a partir del día hábil siguiente a la superación de la Emergencia Sanitaria declarada por el Ministerio de Salud y Protección Social.

(...)” subrayado es nuestro

2.1 PRESENCIA DE COMUNIDADES INDÍGENAS, MINORIAS Y ROM Y/O COMUNIDADES NEGRAS – MINISTERIO DEL INTERIOR

En el sitio donde actualmente se ejecutará el proyecto según el Certificado No 0292 del 12 de junio de 2019 emanado por el Ministerio del Interior se certifica que se registra presencia de las siguientes Comunidades Indígenas: PARCIALIDAD INDÍGENA LA ARENA, perteneciente a la etnia Zenú, registrada mediante Resolución No. 18 del 01 de abril de 1998, ..., y PARCIALIDAD INDÍGENA CANTAGALLO, perteneciente a la etnia Zenú registrada mediante Resolución No. 0176 del 17 de noviembre de 2017.

2.1.1 CONCEPTO JURÍDICO CONSENTIMIENTO LIBRE, PREVIO E INFORMADO - MINISTERIO DEL INTERIO

El oficio radicado OFI20-627-DCP-2500 emanado por el Ministerio del Interior, relaciona Concepto Jurídico sobre determinación de consentimiento libre, previo e informado para el proyecto “Parque Ambiental Las Tangaras”, el cual asocia entre otras cosas lo siguiente:

“(...)”

Así las cosas, se puede determinar que los representantes del (i) CABILDO LA ARENA, (ii) CABILDO CANTAGALLO, (iii) CABILDO CERRO PANDO en documento de fecha 18 de diciembre de 2019 expresaron de manera libre, previa y voluntaria el consentimiento previo, libre y debidamente informado para el desarrollo del proyecto Parque Ambiental las Tangaras de la Empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S. E.S.P., así mismo los representantes de las comunidades referidas como titulares del derecho fundamental a la consulta previa, renunciaron de manera expresa e irrevocable al proceso de consulta previa.

En igual sentido se puede determinar que el representante del CABILDO BARRO PRIETO en documento de fecha 10 de enero de 2020, expresó de manera libre, previa y

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE, CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

voluntaria el consentimiento previo, libre y debidamente informado para el desarrollo del proyecto Parque Ambiental Tangaras de la Empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S. E.S.P., así mismo el representante de la comunidad mencionada, como titular del derecho fundamental a la consulta previa, renuncia de manera expresa e irrevocable al proceso de consulta previa.

Teniendo en cuenta lo anterior y como quiera que se da cumplimiento al precedente constitucional respecto a los mecanismos de participación de las comunidades (Consentimiento Previo Libre e Informado – CPLI), en los eventos en los que se pretenda desarrollar un POA, medida administrativa o legislativa. Este Despacho se permite informar que no se adelantara el proceso de consulta previa con las comunidades: i) CABILDO LA ARENA, (ii) CABILDO CANTAGALLO (iii) CABILDO CERRO PANDO y (iv) CABILDO BARRO PRIETO en concordancia con lo manifestado por los representantes de las mismas en los documentos de fecha 18 de diciembre de 2019 y 10 de enero de 2020 alegados a esta Autoridad.

2.2 AUTORIZACIÓN DE INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA - ICANH

En el sitio donde se desarrollará el proyecto según Certificado Rad. 5041 - 4209 del 11 de septiembre de 2019 emanado por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia ICANH, autoriza la intervención arqueológica No. 8072, que autoriza para realizar trabajos de intervención de bienes arqueológicos planteados dentro del proyecto “Programa de arqueología preventiva, Actividades de Reconocimiento y Prospección Arqueológica para el (CTRS) Centro de Tratamiento de Residuos Sólidos (226.720 m²), localizado en el municipio de Ciénaga de Oro - Córdoba”.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto busca disponer aproximadamente 217 toneladas por día de residuos en un área de (22 ha +6720 m²) hectáreas, durante un periodo de tiempo de 30 años. Allí se dispondrán los residuos sólidos generados en la región de Sabanas y Sinú medio, la cual está conformada por los municipios de Cereté, Ciénaga de Oro, Sahagún, San Carlos; además de siete (7) municipios del Bajo Sinú.

De acuerdo a las proyecciones realizadas por la Empresa CORASEO S.A. E.S.P, en el relleno sanitario se dispondrán los residuos provenientes de los municipios que se relacionan en los siguientes cuadros; que en promedio suman 217 ton por día para un total de 67,945.56 ton para el año 2019.

En el siguiente cuadro se presenta la proyección de los residuos a disponer en el relleno sanitario a un horizonte de 30 años, considerando un crecimiento del 0.10 % anual y una tasa de aprovechamiento del 30%. Para el año 2048 se dispondrían en total 1.754.970.1 m³.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Año	Cantidad Anual (Ton)	Cantidad Acumulada (Ton)	Volumen Anual m3(D=0.9 ton/m3)	Cantidad Acumulada (m3)	Volumen(m3) dispuesto anual acumulado
2019	67945.6	67945.6	75495.1	75495.1	57655.1
2020	68013.5	135959.1	75570.6	151065.6	115368.0
2021	68081.5	204040.6	75646.1	226711.8	173138.5
2022	68149.6	272190.2	75721.8	302433.5	230966.8
2023	68217.8	340407.9	75797.5	378231.0	288852.9
2024	68286.0	408693.9	75873.3	454104.3	346796.9
2025	68354.3	477048.2	75949.2	530053.5	404798.8
2026	68422.6	545470.8	76025.1	606078.6	462858.8
2027	68491.0	613961.8	76101.1	682179.8	520976.8
2028	68559.5	682521.3	76177.2	758357.0	579152.9
2029	68628.1	751149.4	76253.4	834610.4	637387.2
2030	68696.7	819846.1	76329.7	910940.1	695679.7
2031	68765.4	888611.5	76406.0	987346.1	754030.6
2032	68834.2	957445.7	76482.4	1063828.5	812439.7
2033	68903.0	1026348.7	76558.9	1140387.4	870907.3
2034	68971.9	1095320.6	76635.5	1217022.9	929433.4
2035	69040.9	1164361.5	76712.1	1293735.0	988018.0
2036	69109.9	1233471.4	76788.8	1370523.8	1046661.1
2037	69179.0	1302650.4	76865.6	1447389.4	1105362.9
2038	69248.2	1371898.6	76942.5	1524331.8	1164123.5
2039	69317.5	1441216.1	77019.4	1601351.2	1222942.7
2040	69386.8	1510602.9	77096.4	1678447.6	1281820.8
2041	69456.2	1580059.0	77173.5	1755621.2	1340757.8
2042	69525.6	1649584.7	77250.7	1832871.8	1399753.7
2043	69595.1	1719179.8	77327.9	1910199.8	1458808.6
2044	69664.7	1788844.5	77405.3	1987605.1	1517922.5
2045	69734.4	1858579.0	77482.7	2065087.7	1577095.6
2046	69804.1	1928383.1	77560.2	2142647.9	1636327.9
2047	69873.9	1998257.0	77637.7	2220285.6	1695619.3
2048	69943.8	2068200.8	77715.4	2298000.9	1754970.1
2049	70013.8	2138214.6	77793.1	2375794.0	1814380.2
2050	70083.8	2208298.4	77870.9	2453664.9	1873849.8

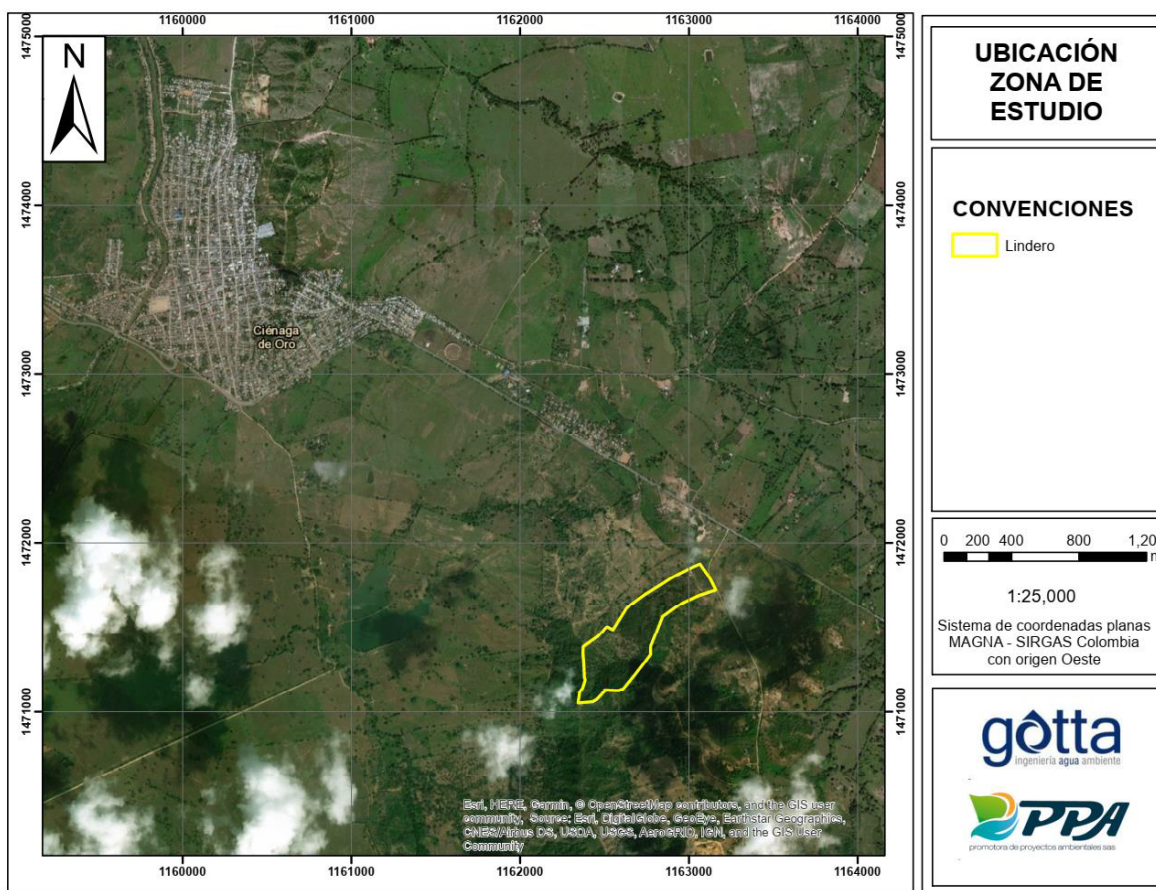
REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

LOCALIZACIÓN

El PAV “Las Tángaras” sanitario se encuentra localizado en jurisdicción del municipio de Ciénaga de Oro, Córdoba, aproximadamente a 35 km de la ciudad de Montería, accediendo por la carretera que conduce de Ciénaga de Oro hacia el sector conocido como “La Y” y posteriormente tomando el carreteable hacia Barro Prieto a unos 360 m.



REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE, CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

FASES Y ACTIVIDADES DEL PROYECTO

Características técnicas del proyecto

El área de intervención en el PAV “Las Tángaras” es de 22.67 hectáreas y se proyecta una disposición en promedio de 217 toneladas por día. El proyecto lo conforman siete (7) fases, con pendientes superficiales promedio del 33%.

Para los 30 años que tendrá de vida útil el relleno sanitario, se proyectaron siete (7) fases; cada una diseñada con las especificaciones técnicas necesarias, aprovechando al máximo la topografía natural que presenta el terreno; además, dotadas de la infraestructura requerida y los sistemas de drenaje de lixiviados, gases y aguas lluvias.

El método que se utilizará en la construcción del PAV “Las Tángaras” es el tipo área, proceso en el cual se conforman terrazas en las cuales se hace la disposición de los residuos de tal forma que estos se apoyan sobre unas superficies que ha sido preparadas con taludes que tienen inclinaciones de 2H: 1V. Los residuos se van acumulando y compactando, armando plataformas con taludes de 2.5H: 1V. Esta operación se realiza de forma mecánica, conformando celdas diarias las cuales serán cubiertas con una capa de material sintético, de manto o tela verde terminando la jornada, con el fin de evitar la proliferación y propagación de vectores que puedan afectar la salud humana, al mismo tiempo que evita el advenimiento de malos olores. Dicha cobertura ayuda también a la disminución de producción de lixiviados controlando la infiltración de aguas lluvias a la masa de residuos sólidos.

ETAPAS DEL PROYECTO

3.3.1 Construcción

- **Limpieza del área**

Esta actividad tiene como objetivo permitir la construcción de la infraestructura básica del relleno para recibir y disponer los Residuos Sólidos en una forma ordenada y con el menor impacto posible, así como facilitar las obras complementarias y las relativas al paisaje.

- **Replanteo topográfico**

De acuerdo con las geoformas y topografía del terreno se procede a realizar un replanteo de este con el fin de determinar las diferentes etapas o fases en que se desarrollará el proyecto.

- **Drenaje pluvial**

A través del sistema de drenaje pluvial se captan y desvían las aguas lluvias; evitando que estas lleguen a las áreas de disposición de residuos, se infiltran y aumenten el caudal de lixiviados. El sistema lo conforman estructuras permanentes y temporales. Las permanentes

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

son canales perimetrales diseñados para recoger y transportar el agua lluvia que cae en área de influencia directa del proyecto; mientras que las temporales son cunetas diseñadas para recoger y transportar el agua lluvia proveniente de los diferentes niveles y plataformas del relleno hasta los canales ubicados en la cota más baja del predio.

Se muestra en la siguiente figura la localización de tramos que serán objeto de diseño.



- **Vías de construcción y operación**

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE, CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Para el proyecto se plantean diferentes trazados viales, los cuales serán utilizados, tanto para la construcción como para operación del relleno sanitario.

Teniendo en cuenta la topografía del terreno y la conformación de las siete (7) fases o plataformas de trabajo, se diseñaron vías de construcción y operación. El sitio tendrá una sola vía de acceso; aproximadamente a 80 metros del sitio de ingreso, esta se divide en dos; la vía operación superior, proyectada por costado derecho del lote y la vía de operación inferior, trazada por el lado izquierdo; ambas vías tienen una sección transversal de 5.2 m. La distribución de las vías de construcción y de operación se muestra en la siguiente Figura.



Método de construcción y operación del PAV “Las Tángaras”

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

El método que se utilizará en la construcción y operación del relleno sanitario para cada una de las siete fases es el tipo área. Mediante este método los residuos son esparcidos y compactados en la superficie del terreno. Primero se prepara el terreno, se realizan cortes en las laderas formando terrazas. Una vez preparado el terreno se depositan y compactan los residuos por niveles y una vez se haya terminado el primer nivel se inicia con el nivel superior.

En la preparación del terreno para la disposición de residuos, los cortes de los taludes tendrán una inclinación de 2H: 1V. Una vez preparada la superficie del terreno y construidas las obras de drenaje e impermeabilización, los residuos se van acumulando y compactando, armando plataformas con taludes de 2.5H: 1V. Esta operación se realiza con equipo mecánico, conformando celdas diarias las cuales serán cubiertas con una capa de material sintético, de manto o tela verde terminando la jornada, con el fin de evitar la proliferación y propagación de vectores que puedan afectar la salud humana, al mismo tiempo que evita el advenimiento de malos olores. Dicha cobertura ayuda también a la disminución de producción de lixiviados controlando la infiltración de aguas lluvias a la masa de residuos sólidos.

Excavaciones, cortes y conformación de taludes

Se realiza la adecuación del suelo de soporte, se perfilan los taludes que existen en la zona y se realiza la conformación del fondo del terreno de disposición para cada frente de operación. Esta actividad se desarrolla con el objetivo de poder construir filtros de fondo, canales de drenaje de aguas lluvias perimetrales, de coronación y filtros de lixiviados. Adicionalmente, las obras complementarias como las correspondientes vías de acceso principal e internas.

Vida útil del Relleno Sanitario

De acuerdo con las proyecciones y diseños realizados, la capacidad de almacenamiento del sitio es de aproximadamente 1.733.625 m³, En el siguiente cuadro se puede observar las capacidades por cada fase proyectada.

Proyecto de disposición de Ciénaga de Oro		
Fase	Áreas en Planta(m2)	Volúmenes Totales Vasos (m3)
Fase I	18852,6	260992
Fase II	24337,7	393221
Fase III	27045,3	436967
Fase IV	38209,9	402690
Fase V	15812,6	185249
Fase VI	6169,6	25250
Fase VII	6052,4	29256

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Proyecto de disposición de Ciénaga de Oro		
Fase	Áreas en Planta(m2)	Volúmenes Totales Vasos (m3)
Total	136480,1	1733625

Volúmenes de Corte

De acuerdo con la topografía del terreno y sus diferentes geoformas, este proyecto se desarrollará en dos (2) fases: construcción y operación, en las cuales se realizarán los siguientes procesos.

En los cuadros siguientes cuadros se presentan los volúmenes de corte y relleno para cada una de las fases proyectadas. (Los taludes de corte serán de 2.0 H, 1.0 V).

Cuadro: Volumen en corte y relleno Fase I

Volúmen de excavación y relleno total por Fase para la FASE I					
Item	Pendiente	Cantidad	Unidad	Total	Unidad
Volúmen de Corte	2H:1V	24453,551	m3	31789,616	m3
Volúmen de Relleno	3H:1V	3288,558	m3	4275,1254	m3
Se genera un Factor multiplicador de 1.3 para el caso de corte y relleno					

Cuadro: Volumen en corte y relleno Fase II

Volúmen de excavación y relleno total por Fase para la FASE II					
Item	Pendiente	Cantidad	Unidad	Total	Unidad
Volúmen de Corte	2H:1V	63345,715	m3	82349,43	m3
Volúmen de Relleno	3H:1V	5034,943	m3	6545,4259	m3
Se genera un Factor multiplicador de 1.3 para el caso de corte y relleno					

Cuadro: Volumen en corte y relleno Fase III

Volúmen de excavación y relleno total por Fase para la FASE III					
Item	Pendiente	Cantidad	Unidad	Total	Unidad
Volúmen de Corte	2H:1V	35258,376	m3	45835,889	m3
Volúmen de Relleno	3H:1V	566,371	m3	736,2823	m3
Se genera un Factor multiplicador de 1.3 para el caso de corte y relleno					

Cuadro: Volumen en corte y relleno Fase IV

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Volúmen de excavación y relleno total por Fase para la FASE IV					
Item	Pendiente	Cantidad	Unidad	Total	Unidad
Volúmen de Corte	2H:1V	72765,744	m3	94595,467	m3
Volúmen de Relleno	3H:1V	436,544	m3	567,5072	m3
Se genera un Factor multiplicador de 1.3 para el caso de corte y relleno					

Cuadro: Volumen en corte y relleno Fase V

Volúmen de excavación y relleno total por Fase para la FASE V					
Item	Pendiente	Cantidad	Unidad	Total	Unidad
Volúmen de Corte	2H:1V	19572,261	m3	25443,939	m3
Volúmen de Relleno	3H:1V	131,252	m3	170,6276	m3
Se genera un Factor multiplicador de 1.3 para el caso de corte y relleno					

Cuadro: Volumen en corte y relleno Fase VI

Volúmen de excavación y relleno total por Fase para la FASE VI					
Item	Pendiente	Cantidad	Unidad	Total	Unidad
Volúmen de Corte	2H:1V	18731,91	m3	24351,483	m3
Volúmen de Relleno	3H:1V	2463,122	m3	3202,0586	m3
Se genera un Factor multiplicador de 1.3 para el caso de corte y relleno					

Cuadro: Volumen en corte y relleno Fase VII

Volúmen de excavación y relleno total por Fase para la FASE VII					
Item	Pendiente	Cantidad	Unidad	Total	Unidad
Volúmen de Corte	2H:1V	15029,133	m3	19537,873	m3
Volúmen de Relleno	3H:1V	376,295	m3	489,1835	m3
Se genera un Factor multiplicador de 1.3 para el caso de corte y relleno					

Cuadro: Volumen en corte y relleno para todas las fases

Volúmen de excavación y relleno total por Fase para todas las fases					
Item	Pendiente	Cantidad	Unidad	Total	Unidad
Volúmen de Corte	2H:1V	249156,69	m3	323903,7	m3
Volúmen de Relleno	3H:1V	12297,085	m3	15986,211	m3
Se genera un Factor multiplicador de 1.3 para el caso de corte y relleno					

Colocación de la geomembrana en el fondo

Para instalar la geomembrana es necesario preparar el terreno y contar con condiciones físicas y atmosféricas ideales para así, evitar averías en la geomembrana. El terreno debe ser perfilado y nivelado garantizando que el sitio está libre de rocas o formas cortopunzantes que pueda

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE, CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

perforar la geomembrana, en el caso de que sea difícil lograr una superficie con estas características se aconseja colocar una capa de arcilla para lograr nivelar el terreno e impermeabilizar el suelo.

Construcción de las celdas

La unidad básica constructiva de un relleno sanitario es la celda básica donde quedan confinados los residuos que llegan a diario. La celda tipo está definida por cuatro valores, el ancho del frente de trabajo, la altura de la celda, el espesor de recubrimiento y el avance diario. Para maximizar la eficiencia de la compactación la celda se construirá con un talud al frente de trabajo de 1:3 (1m de altura por 3m de base). El avance diario se calcula en función de las dimensiones anteriores y el volumen de residuos a disponer. El espesor de recubrimiento queda determinado inicialmente con material sintético (plástico de polietileno de 8 mm de espesor o manto verde) y al final de cada plataforma de operación se hará un sello con un material fino extraído de las excavaciones en la fase de construcción, el espesor de la cobertura del sello será mínimo de 50cm. Para la construcción de las celdas por el método mecánico se debe garantizar una compactación de 0.9 ton/m³.

Construcción de la celda diaria

El grado de consolidación y estabilidad estructural que alcance el relleno determinan en gran medida la forma en la que se abordará la construcción de la celda diaria. La celda será construida como se plantea a continuación:

- Se realiza la descarga desde la orilla, en el frente de trabajo, directamente al pie del talud.
- Se distribuyen los residuos creando una contra pendiente de 1m de altura con una base de 3m.
- Se compactan los residuos en capas de 50 cm.
- Se pasa el equipo de compactación de 4 a 6 veces.
- Se Repite el ciclo.
- Se Coloca el material de cobertura en material sintético.

Disposición de material sobrante de excavación

Los materiales provenientes de la excavación que presenten buenas características para uso en la construcción de la obra serán reservados para utilizarlos posteriormente. Su disposición provisional se hará en los sitios aprobados para tal fin.

Sistema de drenaje de Lixiviados

Para la realización de los diseños del sistema de drenaje de lixiviados es necesario primero que todo conocer la cantidad de lixiviados que se generarían en el PAV “Las Tángaras” y para esto

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

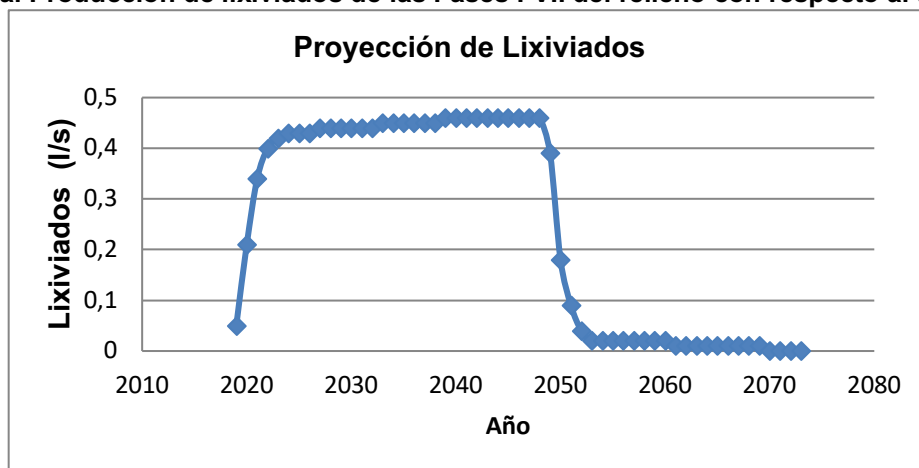
es necesario disponer de la información meteorológica que soportaría los cálculos y los modelos a utilizar.

- **Proyección cantidad de lixiviados**

Para el cálculo de la proyección de lixiviados se utilizó el modelo matemático denominado Coronostós, el cual utiliza datos como volumen y composición física y química de los residuos, áreas de disposición, material de cobertura y datos meteorológicos; cómo precipitación, evaporación, humedad, temperatura, etcétera. “Es poco probable que los datos de entrada para algo tan eminentemente heterogéneo como la basura, sean exactos. Mas no por eso el modelo en sí deja de pretender ser preciso”.

En la siguiente figura se presenta el comportamiento de la producción de lixiviados a través del tiempo.

Figura. Producción de lixiviados de las Fases I-VII del relleno con respecto al tiempo



El modelo Coronostós permitió obtener una estimación del lixiviado que se producirá en el relleno sanitario en el tiempo de operación y el que se producirá en los 30 años siguientes. Se muestra una generación máxima de lixiviado entre los años 2039 al 2048, después de entrada en operación la fase VI con un caudal de 0,46 l/s.

Diseño de la red de drenaje sistema de lixiviados

El sistema de drenaje del lixiviado propuesto consta de estructuras que lo captan y luego lo conducen hasta un tanque de almacenamiento, donde luego es conducido hasta el sistema donde se va a tratar. Para los drenes de lixiviados, se tiene en cuenta el manual de diseño de sistemas de subdrenaje de Pavco, donde se establece un diseño de un filtro tipo francés el cual

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

consta de una tubería perforada embebida en material de canto rodado; todo cubierto y rodeado por un geotextil no tejido.

Sistema de tratamiento de lixiviados

El lixiviado es el efluente líquido del residuo como consecuencia de la pérdida de la humedad por descomposición bioquímica, por compactación y por la infiltración de líquidos a la masa de residuos, provocando la extracción de materiales dispuestos o en suspensión.

El volumen de lixiviado está principalmente en función de la precipitación pluvial, no solo la escorrentía puede generarlo, también las lluvias que caen en el área del relleno hacen que su cantidad aumente, ya sea por la precipitación directa sobre los residuos depositados o por el aumento de infiltración a través de las grietas en el terreno.

Las características y tasas de generación de los lixiviados son específicas para cada sitio y tipo de residuos, ya que dependen de la composición de los residuos sólidos dispuestos, la temperatura, la humedad de los residuos sólidos, la precipitación pluvial en el área del relleno, la escorrentía superficial y/o infiltración subterránea, la evapotranspiración, la calidad del material de cobertura, la pendiente superficial, el área expuesta, entre otros.

- **Composición fisicoquímica de los lixiviados.**

Las características del lixiviado generado en los rellenos sanitarios se representan usualmente por los siguientes parámetros; DQO, DBO, relación DBO/DQO, pH, sólidos suspendidos (SS), amoníaco (N-NH₃) y metales pesados. Para el presente estudio, como no se conoce la composición fisicoquímica del lixiviado a generarse en el Relleno Sanitario del municipio de Ciénaga de Oro, se asumen para el diseño del sistema de tratamiento, las características del lixiviado generado en el Relleno Sanitario del municipio de Buga-Valle del Cauca, debido a que las condiciones del entorno y de los residuos dispuestos son muy similares.

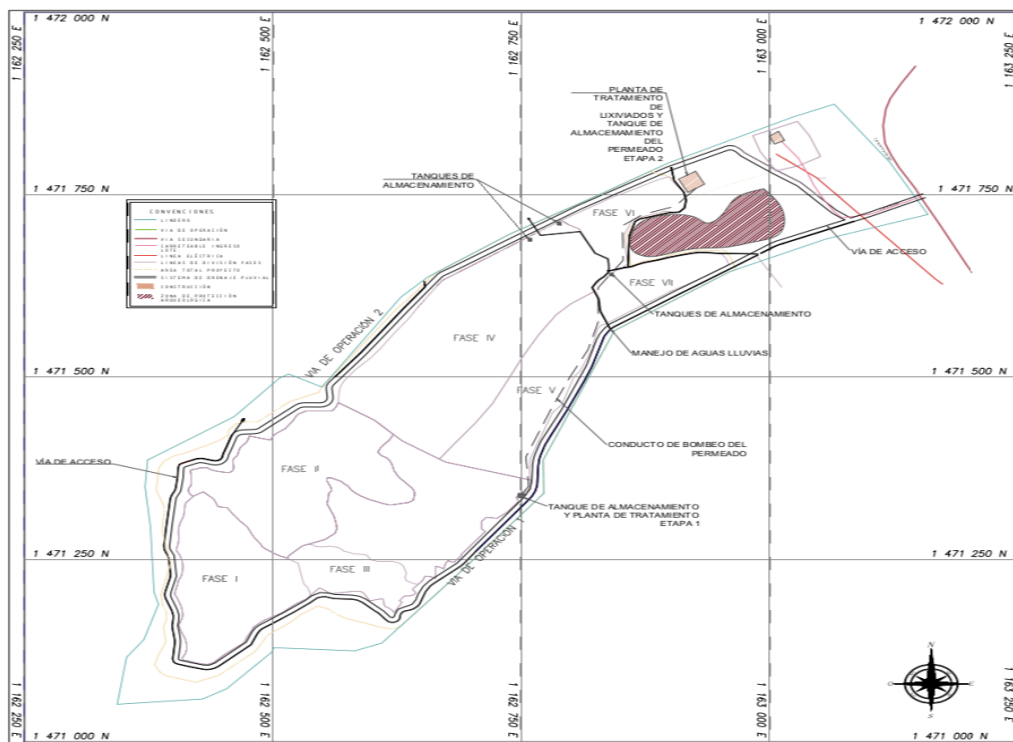
- **Configuración y distribución espacial sistema de tratamiento**

De acuerdo con la configuración y distribución espacial de las diferentes fases que conforman el proyecto, se plantea un sistema de tratamiento cuya construcción y operación se realizará en varias etapas. Una primera etapa que tratará los lixiviados generados en las fases I, II y III. Una segunda etapa donde se tratará los lixiviados de las fases IV, V, VI y VII.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020



Sistema de tratamiento

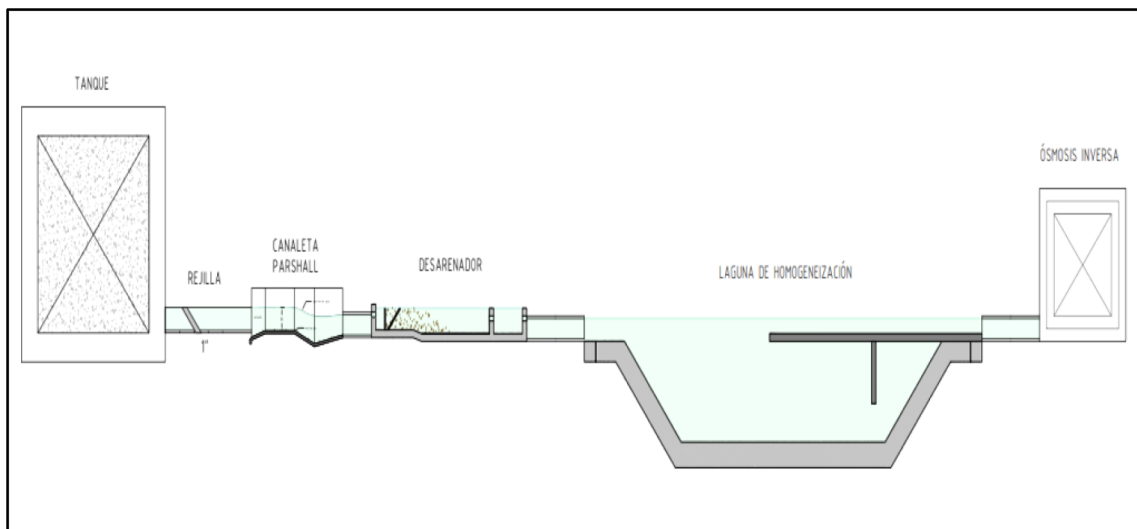
Para el tratamiento de los lixiviados generados en el PAV “Las Tángaras”, se utilizará un sistema cuyo proceso se fundamenta en la utilización de membranas. La Osmosis Inversa es un tratamiento físico de alta eficiencia con tecnologías importadas, de fácil manejo e instalación. Además, requiere poca área, son totalmente automatizados. Estos tratamientos tienen una capacidad de remoción del 60 a 99%.

En la siguiente figura se puede observar el tren de tratamiento, el cual consta de dos procesos; un tratamiento preliminar y la osmosis inversa.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020



- Tratamiento preliminar

El tratamiento preliminar es fundamental para interceptar y remover partículas gruesas tales como piedras, cartón, papel, etc.; evitando de esta manera que la planta de tratamiento se colmate y se atomice. Dicho pretratamiento es estático y consta de los siguientes componentes:

Tanque de almacenamiento: A esta estructura llegan los lixiviados de los descoles en cada fase del proyecto. Tanque 1(Fases I, II y III), Tanque 2(Fase IV y V) y Tanques 3-4(Fases VI y VII)

Canal de empalme: Se utiliza un canal de empalme que transportará el lixiviado a la primera parte del pretratamiento; el cual se construirá en geomembrana calibre 60.

Rejilla o Tamizado: Se utiliza una rejilla con una separación entre barras de 1 pulgada que impide el paso de material grueso tal como cartón, papel, plástico, icopor, toallas higiénicas, etc... Esta será construida en material sintético para evitar que sufra corrosión.

Canaleta Parshall: Como la planta de tratamiento va a tener una capacidad máxima de tratamiento, es importante conocer el caudal real a tratar. Para ello se debe implementar una canaleta Parshall para medir el caudal que va a al desarenador. Esta será construida en fibra de vidrio de 1", con su rejilla calibrada para medir la lámina de agua y obtener el respectivo caudal; H vs. Q. Esta deberá ser previamente ajustada mediante aforos volumétricos.

Desarenador: El contenido de arenas en el lixiviado es abundante. Es necesario construir un desarenador que atrape las arenas y evite la colmatación de la planta. Este desarenador tendrá la capacidad para desarenar un caudal de 0.5 l/s.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE, CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

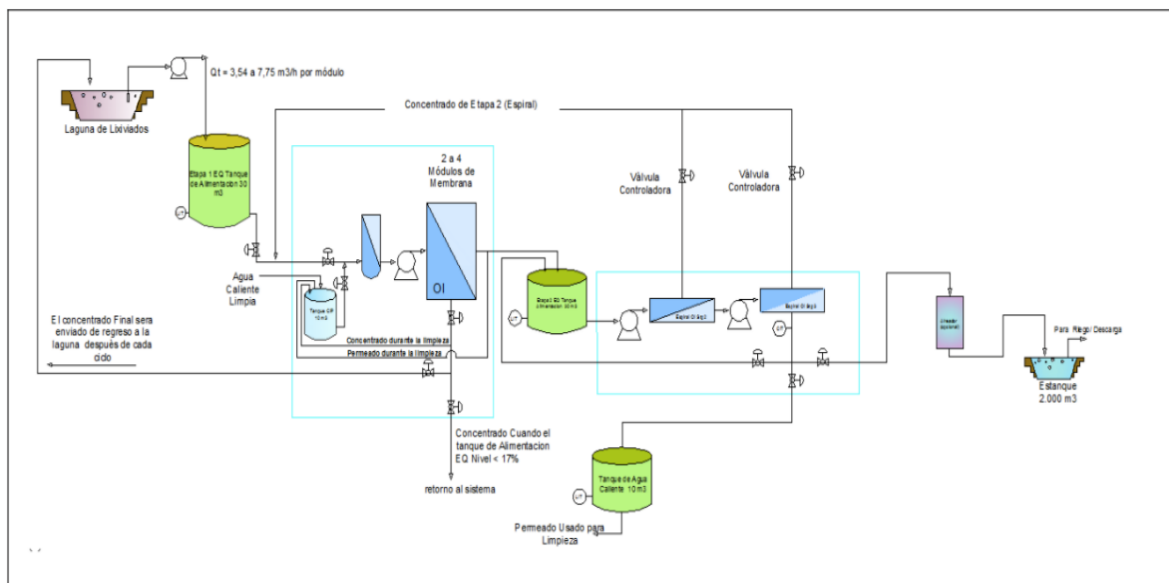
FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Laguna de homogeneización: Para un mejor proceso en el sistema de Osmosis Inversa-OI es necesario que la concentración (DBO-DQO) sea homogénea en todo el lixiviado, por lo que es necesario implementar una laguna o tanque de homogeneización que regule dicha concentración. Esta estructura se construirá con material sintético.

- Ósmosis Inversa

Después del procedimiento preliminar, el líquido efluente es bombeado a la planta de tratamiento de OI en la cual se termina el proceso. En el pretratamiento se alcanza una remoción entre el 15%-20% del material orgánico; alcanzándose después del tratamiento, una remoción mayor al 95 % de los componentes contaminantes.

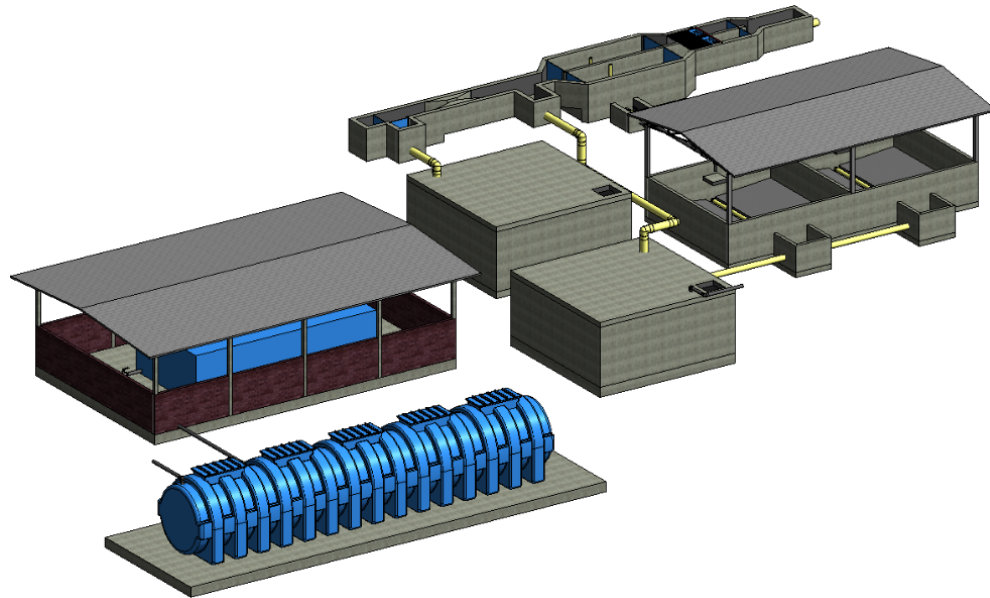
De acuerdo al caudal a tratar etapa 1(fases I, II y III); 0.5 l/s se requiere un solo módulo de tratamiento. Para la etapa 2 (fases IV, V, VI y VII) se requerirá el mismo sistema de tratamiento. A continuación se presenta un diagrama de proceso de OI:



REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020



Calidad del efluente del sistema de tratamiento

Tomando como base la eficiencia de remoción de un sistema de tratamiento soportado en la Osmosis Inversa, el cual trata los lixiviados en un relleno con características similares al del municipio de Ciénaga de Oro, se observa una remoción entre el 97.63% y 100% de carga. De esta manera se estaría cumpliendo con la normatividad establecida.

Sistema de manejo de gases

El problema generado por la producción, emisión y migración del biogás producido en los rellenos radica fundamentalmente en los efectos o alteraciones a la composición del aire:

- Alteración a la calidad del aire por el aporte de material particulado, gases y vapores de agua.
- Alteraciones al microclima.
- Deterioro de la capa de ozono.

La formación de olores se encuentra asociada a las emisiones de biogás, generados durante la descomposición de los residuos sólidos dispuestos dentro del Relleno Sanitario.

Construcción de Chimeneas.

La producción de gases es el resultado del proceso de degradación de los residuos sólidos, para tener un control de estos gases se construirán una serie de chimeneas las cuales cuentan

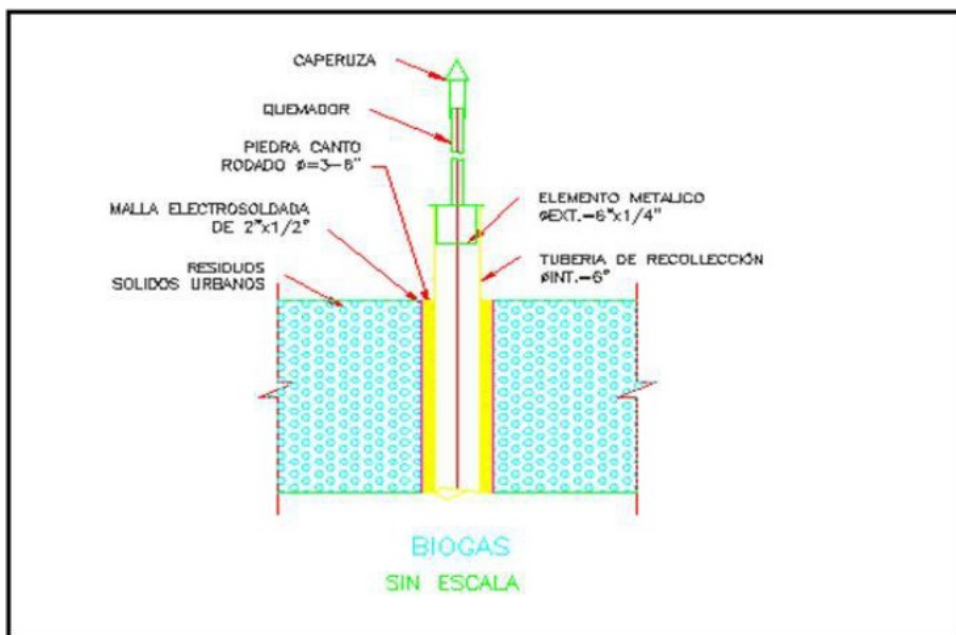
REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

con sus respectivos quemadores, lo que permitirá disminuir la emisión atmosférica y la generación de malos olores.



Obras complementarias

- Cerca perimetral y cerco vivo de arboles

Garantizando la seguridad del relleno y la integridad física de las personas, el relleno contará con un cerramiento que será construido en el borde interno de la zona de amortiguamiento, esta zona de amortiguamiento constituida por un sembrado extenso de árboles y arbustos que rodeará el sitio con el fin de dar un encerramiento más estético y que servirá, además, como barrera natural de olores.

- Caseta de ingreso y vigilancia

La caseta de ingreso es el lugar donde se realizará la entrada de forma controlada a las instalaciones del relleno sanitario, en dicho lugar se dejan clara las normas y procedimientos a seguir al interior del recinto de una forma amable y cortés, pero recordando la obligatoriedad del cumplimiento de las mismas. Todos los transportadores que lleguen al relleno sanitario con material a disponer solo deberán ingresar al relleno con el objetivo de descargar los residuos, los cuales deben estar previamente autorizados, con toda la documentación en orden cumpliendo así, con la totalidad de los requisitos necesarios y del reglamento interno del relleno sanitario.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

- Caseta de pesaje y báscula

Con el fin de llevar siempre un registro del peso de los residuos, todos los vehículos ingresarán por el área de la báscula del PAV “Las Tángaras”, si por alguna razón dichos vehículos no pasan por este lugar, deben tener una justificación valedera y ser informado al operario de la báscula.

- Área administrativa y servicios de primeros auxilios.

Al interior de las instalaciones del PAV “Las Tángaras” se establecerá un lugar para las actividades administrativas, las cuales contará con oficinas dotadas con todos los elementos e indumentaria necesaria e instalaciones sanitarias.

Operación

Para la etapa de operación del PAV “Las Tángaras” se consideran cada una de las medidas a implementar para minimizar los impactos negativos de los que pueda estar sujeto la puesta en marcha del proyecto, considerando las actividades propias de la labor como descargue de residuos, manejo y cobertura de celdas diarias. La operación estará regida bajo prácticas de control ambiental que incluyen la protección de aguas subterráneas, superficiales, protección visual, del aire, señalización, control de residuos, protección contra vectores (insectos, roedores). Adicional, los programas de control y seguimiento que determinan el comportamiento y evolución de los aspectos físicos, bióticos y socioeconómicos de un sistema de disposición final de residuos sólidos y de su área de influencia.

De igual manera, se consideran las normas de calidad, salud y seguridad en el trabajo protegiendo así, la integridad de los empleados, para esto se establece un procedimiento que deberá ser cumplido a cabalidad tanto por empleados, contratistas, visitantes u otras partes interesadas del PAV “Las Tángaras”.

Requerimiento de Herramientas, equipos y maquinaria necesaria.

Durante el proceso de dispersión y compactación de los residuos sólidos en la celda diaria se utilizará un bulldózer D4 con una carga de compactación de 3 ton/m³, la compactación de los residuos debe garantizar la densidad de esta, 0.9 ton/m³.

Para esparcir, acomodar y compactar los residuos sólidos y el material de cubierta se utiliza una retroexcavadora, que es básicamente un tractor sustentado en carriles provisto de con hoja de topadora.

Materiales para Mantenimiento y Operación.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

- Mantenimiento del Sistema de Drenaje

Los drenajes deberán tener un mantenimiento periódico, con el fin de evitar taponamientos por sedimentos que puedan dañar la estructura.

- Mantenimiento Sistema de Tratamiento de Lixiviados

Los lodos procedentes del sistema del tratamiento de lixiviados serán analizados en el laboratorio, y a partir de los resultados obtenidos se establecerá su disposición ya sea de forma ordinaria o especial.

- Mantenimiento de Amortiguamiento

La barrera natural que se instaurará en la zona amortiguamiento contará con mantenimiento a las especies, es decir, poda, suministro de abono, control de plagas y control de altura y tamaño evitando la caída de las especies o movimiento de masa.

Operación y cubierta diaria de la celda.

El grado de consolidación y estabilidad estructural que alcance el relleno determinan en gran medida la forma en la que se abordará la construcción de la celda diaria. La celda será operada como se plantea a continuación:

- Se realiza la descarga desde la orilla, en el frente de trabajo, directamente al pie del talud.
- Se distribuyen los residuos creando una contra pendiente de 1m de altura con una base de 3m.
- Se compactan los residuos en capas de 50 cm.
- Se pasa el equipo de compactación de 4 a 6 veces.
- Se Repite el ciclo.
- Coloca el material de cobertura en material sintético.

Equipos de Protección Personal (EPP).

Proteger la integridad física de los empleados del PAV “Las Tángaras” es una prioridad en la operación del proyecto, es por esto que para cada actividad se hace una identificación no solo de los peligros a los que están expuestos sino de los elementos de protección personal que minimicen los riesgos, estos elementos son de uso obligatorio. Se deben usar como mínimo los siguientes elementos de protección (EPP):

- Guantes
- Respiradores
- Casco
- Gafas de seguridad

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Todos los empleados del PAV “Las Tángaras” deben portar el uniforme y carnet que lo identifique, dicho uniforme debe tener las siguientes características:

- Camisa manga larga
- Pantalón largo
- Botas con unta de seguridad
- Sombrero tipo safari

Los elementos de protección proteger al personal durante la realización de las actividades de descargue en las zonas preestablecidas. No se permitirá el ingreso de personas en bermuda ó short, camisillas y/o chancas, toda vez que en estas condiciones no se podría garantizar la salubridad e integridad de los que hacen uso del servicio de disposición final en el PAV “Las Tángaras”.

Plan de Operación

- Planificación de orden en construcción de celdas.
- Ingreso de los Residuos Sólidos y registro.

El ingreso de los vehículos debe hacerse con conductor y operario de recolección o ayudante como mínimo, esto con el fin de apoyar al motorista en las maniobras que impliquen riesgo y en el proceso de descargue de residuos.

- Descarga, colocación, compactación y cubierta de residuos sólidos.

El personal del PAV “Las Tángaras” indicará al conductor y a su ayudante el lugar donde se llevará acabo el descargue, cuando el vehículo se encuentre ubicado en la zona dispuesta para el descargue se procede hacer el levantamiento de la tolva del vehículo (esta acción se realizará única y exclusivamente en esta área evitando así derrames por fuera del área de descargue), después de vertido el contenido la tolva el operario procederá a limpiar todo aquel residuo que queda en el vehículo procurando desocupar el vehículo en su totalidad, de esta manera se pretende que las vías internas y de acceso al relleno queden libres de residuos sólidos. Seguido a esta labor se procederá al vaciado del lixiviado según las indicaciones del operario del relleno, el cual le informará el área adecuada para dicho vertimiento.

Cuando los residuos se encuentran dispuestos en la celda diaria se procede a esparcirlos en capas sucesivas de 30 cm donde se deberá dar un manejo adecuado de los mismos, estas capas pasan a un proceso de compactación.

Para maximizar la eficiencia de la compactación la celda se construirá con un talud al frente de trabajo de 1:2.5 (1 m de altura por 2.5 m de base). La compactación en el relleno sanitario se

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE, CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

hará de forma mecánica en la celda diaria donde quedan completamente confinados los residuos que llegan a diario.

- Conclusión de una celda módulo de trabajo.

Para el cierre de una celda los residuos deberán ser cubiertos con una capa de **0,50 m** de suelo compactado (Esta capa de infiltración se logra colocando apropiadamente el material y extendiéndolo sobre la celda de residuos previamente compactada). Sobre esta capa de cobertura se colocará una membrana geo sintética de alta densidad de **20 mills**, con el fin de garantizar el sello de la masa de residuos la membrana será colocada teniendo en cuenta que el traslape entre tiras de la membrana sea de **30 centímetros**, la membrana sintética es de gran durabilidad y está por encima de la vida útil del relleno, siendo además resistente a cualquier ataque químico procedente de lixiviados.

Monitoreo y control

- Monitoreo a la descarga, colocación y cubierta de los residuos.
- Monitoreo de drenes y tratamiento de lixiviados.
- Monitoreo de tratamiento de Gases.
- Monitoreo de las aguas subterráneas

Cierre y desmantelamiento del PAV “Las Tángaras”

El cierre y desmantelamiento del PAV “Las Tángaras” plantea un plan de clausura durante el diseño y operación del relleno que establecerá el paso a paso del cierre del relleno, considerando además todo lo referente a los elementos de protección que sean necesarios en la etapa de postclausura conforme a la normatividad vigente. Este plan tiene como objetivo principal minimizar los impactos ambientales y un adecuado funcionamiento de los controles ambientales durante la clausura y un tiempo estimado después de dicha clausura.

Demás consideraciones y características técnicas del Relleno Sanitario, ver capítulo 2 del EIA del Parque Ambiental Verde “Las Tángaras”, medio físico y magnético de la documentación remitida en la solicitud de licencia ambiental.

PLAN DE MOVILIDAD Y FLUJO VEHICULAR

Cuando se están ejecutando obras de construcción o actividades relacionadas con la operación de proyectos de disposición de residuos sólidos en una determinada área, o en zonas adyacentes a la misma se presentan condiciones especiales que afectan la circulación de vehículos y personas.

En la ejecución de las actividades de construcción de las obras civiles se requiere del movimiento constante de maquinaria pesada, equipos y vehículos para el transporte de personal, materiales e insumos; para la fase de la operación igualmente se requiere el

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE, CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

movimiento de vehículos recolectores, lo cual, representa un aumento significativo del tránsito vehicular actual. Son una amenaza del proyecto los accidentes que tengan relación con vehículos empleados durante las diferentes fases del proyecto (construcción, operación, cierre y clausura) y que causen involuntariamente daño a personas, a bienes, o al medio natural. Con el fin de evitar un accidente terrestre se presenta el plan de movilidad y flujo vehicular durante la construcción y operación del proyecto PAV Las Tángaras, con sus respectivas señalizaciones temporales y permanentes.

VÍAS DE ACCESO Y OPERACIONALES

Para el proyecto se plantean diferentes trazados viales, los cuales serán utilizados, tanto para la construcción como para operación del relleno sanitario.

Teniendo en cuenta la topografía del terreno y la conformación de las siete (7) fases o plataformas de trabajo, se diseñaron vías de construcción y operación. El sitio tendrá una sola vía de acceso; aproximadamente a 80 metros del sitio de ingreso, esta se divide en dos; la vía operación superior, proyectada por costado derecho del lote y la vía de operación inferior, trazada por el lado izquierdo; ambas vías tienen una sección transversal de 5.2 m.

VARIANTES DE ACCESO A LA FASE EN OPERACIÓN

Cuando por razones de fuerza mayor deba cerrarse la vía de acceso en la Fase en Operación, es necesario tener conocimiento la ruta de acceso alternativa, que puede ser la vía superior o inferior, de acuerdo con la vía que este siendo utilizada en la operación del relleno sanitario.

SEÑALES PREVENTIVAS

Tienen por objeto advertir al personal que utiliza la vía sobre los peligros potenciales existentes en la zona, cuando existe una obra que afecta el tránsito y puede presentarse un cierre parcial o total de la vía. Estas señales se identificarán con el código SPO-Número.

SEÑALES PREVENTIVAS TRANSITORIAS

Los trabajos en las vías o en las zonas próximas a ellas que afecten el tránsito externo e interno, originan situaciones que requieren atención especial. Si en tales condiciones son necesarias medidas de reglamentación diferentes a las usadas normalmente, los dispositivos reglamentarios permanentes se removerán o se cubrirán adecuadamente y se reemplazarán por los que resulten apropiados para las nuevas condiciones del tránsito. Estas señales se identificarán con el código SRO-Número. En los sectores en donde se limite el peso del vehículo, o el peso por eje permitido, además de utilizar las señales reglamentarias correspondientes.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE, CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

SEÑALES INFORMATIVAS

Se utilizarán señales informativas en la ejecución de obras, para indicar con anterioridad el trabajo que se realiza, distancia y otros aspectos que resulte importante destacar. Se identifican con el código SIO-Número. Las señales de información deberán ser uniformes y tendrán fondo naranja reflectivo, mensaje y orla de color negro. Para el texto se utilizará el alfabeto tipo D, con una altura mínima de letra de 20 cm.

DISPOSITIVOS PARA LA CANALIZACIÓN DE TRÁNSITO

La función de estos elementos es encauzar el tránsito a través de la zona de trabajos y marcando las transiciones graduales necesarias en los casos en que se reduce el ancho de la vía o se generan movimientos inesperados. Deberá poseer características tales que no ocasionen daños serios a los vehículos que lleguen a impactarlos.

Las barricadas se utilizarán para hacer cierres parciales o totales de las vías. Se colocarán perpendicularmente al eje de la vía, obstruyendo la calzada o los carriles inhabilitados para la circulación del tránsito vehicular.

Cuando la calzada esté obstruida totalmente por la barricada, se deberá colocar en la parte superior la señal SR-102 – Desvío.

PERSONAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO

Teniendo en cuenta el sentido de los flujos de las vías en los diversos puntos críticos cercanos a la zona de intervención en cada una de las fases y con el objeto de garantizar la efectividad del presente Plan de Manejo de Tránsito, se requiere de personal idóneo para la regulación del tránsito, capaz de sortear cualquier situación de conflicto por la presencia de las señales preventivas e informativas descritas en el capítulo anterior, además de mitigar posibles embotellamientos y saturación de flujo vehicular en intersecciones.

Conforme a lo anterior, se dispondrán en cada sitio estratégico dos personas con conocimiento esencial de labores de regulación del tránsito, denominados bandereros o paleteros, cuyas actividades serán las que le asigne el Supervisor General, entre ellas la instalación de los elementos de señalización y verificar permanentemente su estabilidad y eficacia, durante la construcción y operación del proyecto PAV Las Tángaras.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Toda la señalización del proyecto debe estar instalada con anterioridad al inicio de la construcción del mismo y se mantiene hasta la finalización de este, conforme al cronograma de ejecución establecido para cada una de las fases del proyecto en el Estudio de Impacto

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE, CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Ambiental del PAV Las Tángaras. Los horarios de trabajo para las unidades de control de tráfico corresponderán al mismo horario de trabajo en obra.

MECANISMOS Y ESTRATEGIAS PARTICIPATIVAS

Con suficiente anticipación al inicio de la construcción del proyecto, se realizará una amplia campaña informativa a través de los miembros de la Junta de Acción Comunal y la comunidad en general.

CONSIDERACIONES AMBIENTALES

ÁREA DE INFLUENCIA

ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

De acuerdo con la Resolución 1274 del 2006, a través de la cual se establecen los Términos de Referencia para la realización del Estudio de Impacto Ambiental para la construcción y operación de Rellenos Sanitarios, se define las áreas de influencia del proyecto. Las áreas de influencia se componen de dos niveles. El contexto regional correspondería al Área de Influencia Indirecta-AII y el local, al Área de Influencia Directa. Para proyectos de construcción y operación de rellenos sanitarios, la caracterización se centrará en el contexto local y puntual (AID), la cual incluye las áreas de disposición, la infraestructura asociada al relleno y el área de aislamiento. En este contexto se delimita el AID como se observa en la siguiente figura. Se observa en el centro del círculo interior (radio =1 km), el lote donde se emplazaría el relleno sanitario; dentro de este se ejecutarían todas las actividades relacionadas con la disposición de residuos sólidos, dejando un retiro o zona de amortiguamiento.

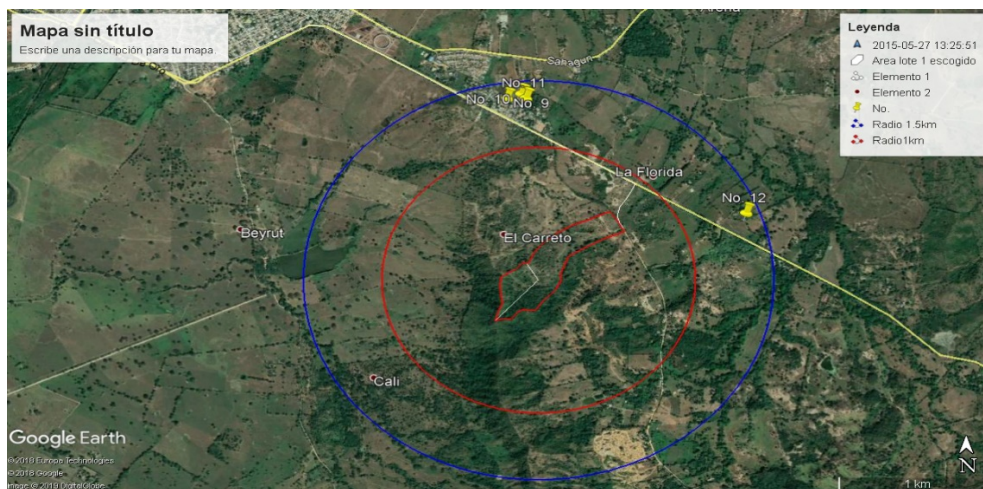
ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

El Área de Influencia Indirecta-AII, tal como se concibe en la Resolución 1274 de 2006, tiene un contexto regional; por lo tanto, comprende las áreas de influencia que se describen en las caracterizaciones realizadas dentro del estudio y que hacen parte del presente informe.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020



MEDIO ABIÓTICO

Geomorfología

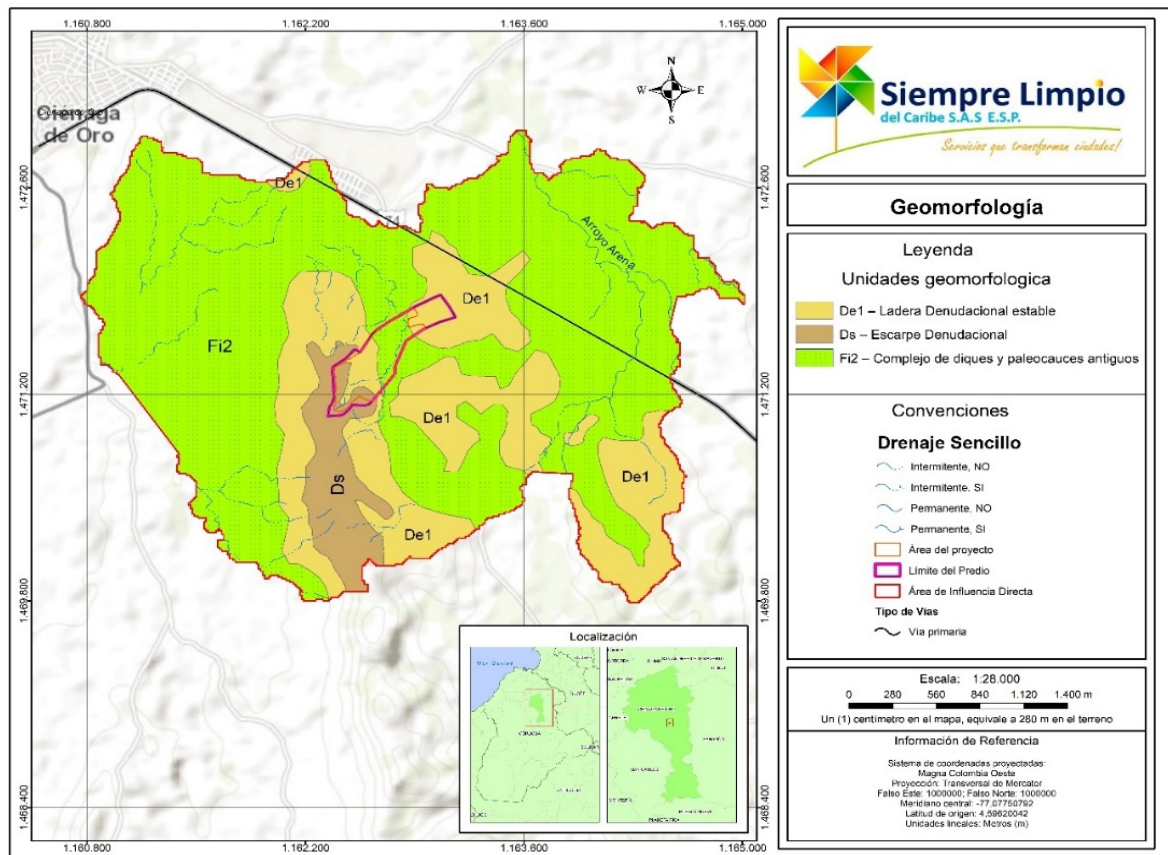
El municipio de Ciénaga de Oro se encuentra localizado a 35 kilómetros al Oriente de Montería, capital del departamento de Córdoba, sus municipios vecinos son: San Andrés de Sotavento y Chimá al norte, Cereté y San Carlos y San Pelayo al Occidente, Pueblo Nuevo al sur y Chinú y Sahagún al Oriente.

El municipio se encuentra rodeado de colinas que son una disgregación de la Serranía de San Jerónimo, perteneciente a la Cordillera Occidental; esta cordillera aparece como un complejo de materiales sedimentarios y metamórficos, intensamente plegados y fallados que se interrumpen en trechos por intrusiones plutónicas. Estas características geomorfológicas del territorio van delineando y dándole forma al paisaje. Con respecto al área específica del sitio, se puede observar que se trata de un área con pendientes entre suaves y fuertes, áreas boscosas, zonas de colina y las zonas bajas con tendencia a inundaciones en época de lluvias.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020



Suelos-geotecnia

Para este tipo de proyectos es fundamental conocer las condiciones geológicas, geomorfológicas y de suelos de las zonas donde se ejecutaría y emplazarían las obras. Por lo tanto, es muy importante en el área donde se centrarían las actividades, realizar la prospección, investigación y caracterización de suelos y la elaboración de perfiles estratigráficos. Todo esto permitirá conocer los materiales predominantes en la zona, los valores característicos en cuanto a humedades, Índices de plasticidad; posibilitará clasificar cada uno de los suelos, tanto en el sistema internacional de clasificación SUCS, como en el sistema de clasificación AASHTO.

En el área del relleno se realizaron un total de 28 perforaciones (mediante el método de golpeo a partir del equipo de Penetración Estándar (SPT)) y se tomaron muestras para analizar en laboratorio; Los resultados obtenidos de estos análisis arrojaron que en el área de estudio se presentan intercalaciones de materiales que van desde materiales Areno – limosos hasta arcillas de alta plasticidad, es importante anotar que la mayoría de las muestras tienen de medio a alto contenido de arcillas.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Las arcillas tienen como característica principal ser un material con muy baja permeabilidad, por lo que en dentro del polígono del proyecto, actúan como capa impermeable, lo cual reduce significativamente la infiltración de agua a capas más profundas.

Dentro de la descripción general de los materiales encontrados en las 28 perforaciones se destaca que dentro de las primeras 19 las cuales se generaron para la zona de disposición final resaltan inicialmente hasta el sondeo 19 materiales limo arenosos – limo arcillosos de consistencia dura con fragmentos de roca que oscilan de color negro a color blanco, y que sus tamaños oscilan entre 1mm y los 2 cm, para el caso de los sondeos 20, 21 y 22 los materiales presentan un cambio de consistencia de dura a blanda, lo anterior debido a las condiciones de almacenamiento interno de agua en el lote. La profundidad alcanzada se presenta en dos tramos de sondeos importantes, donde para los materiales duros, es decir desde el S1 hasta el S19 se generan profundidades hasta de 3.5m, para el caso de los sondeos 20, 21, 22 se alcanzan profundidades de 4.5m al situarnos en una zona más blanda siendo esta la central, por lo que los valores de penetración estándar disminuyeron en esta zona en puntual del proyecto.

Para el caso de los sondeos 23 a 26 se destacan materiales limosos combinados con materiales arcillosos y partes de arenas, lo cual genera la determinación de onas más blandas esto a su vez complementado con que en el terreno se encuentran las zonas más bajas, las que permiten acumulación de sedimentos de a zona alta, encajonada que se ubica en el costado sur. Por otra parte, se destaca que al ser o presentarse zonas planas se encontró registro de saturación de material, esto asociado probablemente a bolsas de agua en zonas específicas o en su defecto a existencia de nivel freático.

Finalmente, en los sondeos 27 y 28 se generan materiales más duros, ya que el alcance de los sondeos es de 3m, estos materiales poseen poca o nula cantidad de roca dentro de los hallazgos, y son asociados a limos arcillosos de baja plasticidad con consistencia dura.

Estudio hidrogeológico, geológico e hidrológico

- **Geología local**

Con el fin de elaborar la geología detallada del predio se realizaron recorridos en los alrededores del este. Dadas las condiciones geomorfológicas de la zona, en la cual no se encuentran afloramientos que se puedan describir para identificar las unidades o para realizar una descripción detallada de estas, se realizó el levantamiento de información desde sitios aledaños y con ayuda de la información cartográfica y geomorfológica de la zona se determinó que en el área se encuentran en contacto las formaciones El Floral y Chalan en un contacto cubierto por sedimentos. Por lo cual se procedió a realizar la delimitación por medio de las características geomorfológicas además de las presentadas en los sondeos y las tomografías realizadas en el predio, los cambios en las resistividades entre la tomografía 1 y 2 determinan sedimentos de diferentes características.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE, CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

- **Formación El Floral:** Se visualizaron afloramientos en la vía principal que de Ciénaga de Oro conduce a Sahagún. En este lugar se encontró una secuencia sedimentaria compuesta por intercalaciones, en capas delgadas, de arcillolitas de colores café claro o beige hasta rojizo, con areniscas de grano fino a medio. Presenta además estructuras sedimentarias como estratificación cruzada y ocasionalmente bioturbación. Exhibe un horizonte de meteorización de color pardo y predominantemente limo-arcilloso que posiblemente corresponda al horizonte de meteorización IB de Deere y Patton (1971).
- **Formación Chalán:** El afloramiento de esta unidad se encontró en la cantera que queda al sur del polígono de estudio y corresponde a rocas calcáreas macizas, entre calizas y margas con variaciones de color entre gris claro y pardo. La roca en general en este lugar se encontró fresca y sana, no se apreciaron estructuras como diaclasamiento o algún tipo de deformación. Al ser explotada para uso comercial, el suelo desarrollado por procesos de meteorización ha sido removido. En la figura 3.53 se muestran fotografías de rocas de esta formación.

- **Geología Estructural**

La estructura básica de la región se denomina Cinturón Plegado de San Jacinto (Duque, Major structural elements and evolution of northwestern Colombia, 1979) el cual está limitado al oriente por el lineamiento estructural de Romeral y al occidente por el del Sinú y está constituido por una faja sedimentaria plegada y fallada, parte de un prisma de acreción plegado y fallado como consecuencia de la convergencia entre las placas Caribe y Suramericana (Duque, 1984), (Toto & Kellogg, J, 1992)).

Unidades hidrogeológicas

Una Unidad Hidrogeológica (UHG) corresponde a una o más unidades geológicas que presentan propiedades hidráulicas similares (porosidad, permeabilidad, capacidad de infiltración, etc.). El límite de una UHG puede entonces no corresponder a los límites de las unidades geológicas y, por consiguiente, una simple formación geológica puede ser dividida en varias UHG, o una sola UHG puede contener varias unidades geológicas. Para el caso particular del proyecto del relleno sanitario objeto de estudio, para la definición de las UHG dentro del AID se utilizó las unidades litológicas como el principal factor condicionante en el almacenamiento y/o tránsito del agua subterránea.

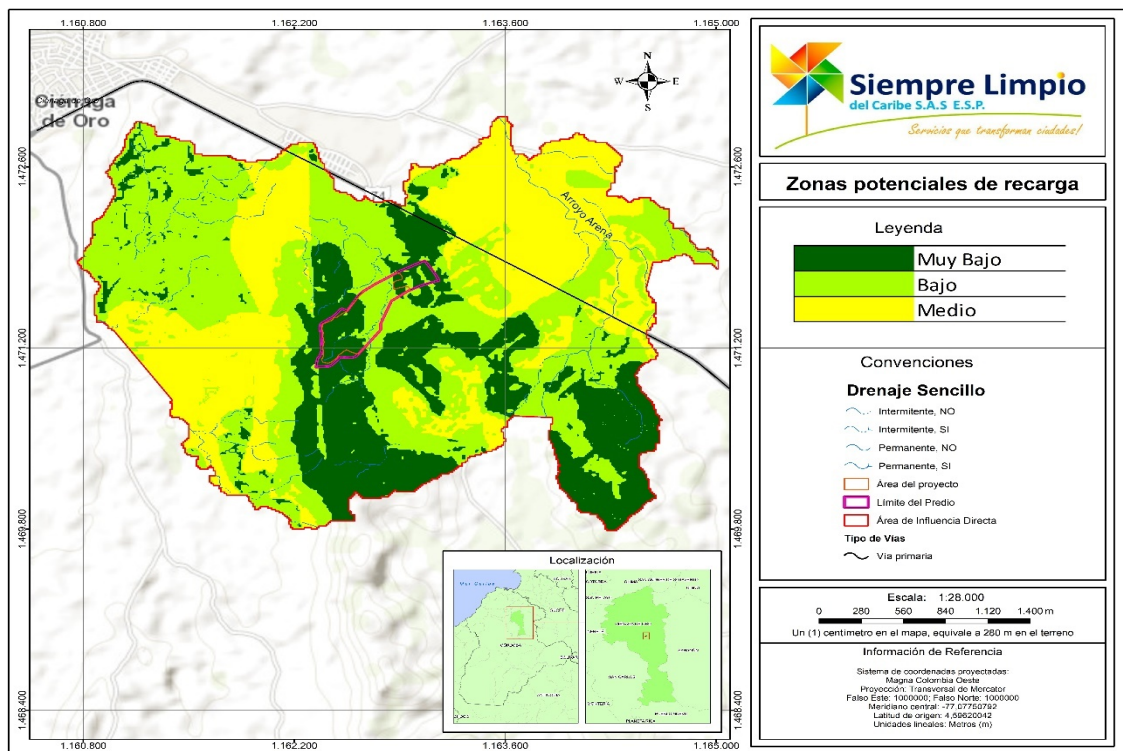
Como se mencionó anteriormente, el área de interés está dominada por la presencia de rocas sedimentarias detríticas compactas, las cuales tienen propiedades intrínsecas para almacenar y/o conducir agua de acuerdo con sus propiedades físicas, tales como origen (refiriéndose a transporte mecánico o precipitación química), granulometría, permeabilidad primaria o secundaria, selección y presencia de matriz y/o cemento en rocas o sedimentos clásticos. Sin embargo, se pueden encontrar deformaciones estructurales locales que ocasionan que una misma unidad litológica no tenga el mismo comportamiento ante la presencia del agua.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

metodología los parámetros locales de Geomorfología, la geología y uso del suelo, y que ayudan a configurar potenciales no favorables para la infiltración y así concluir que en dicho polígono no se presenta una recarga a la unidad hidrogeológica.



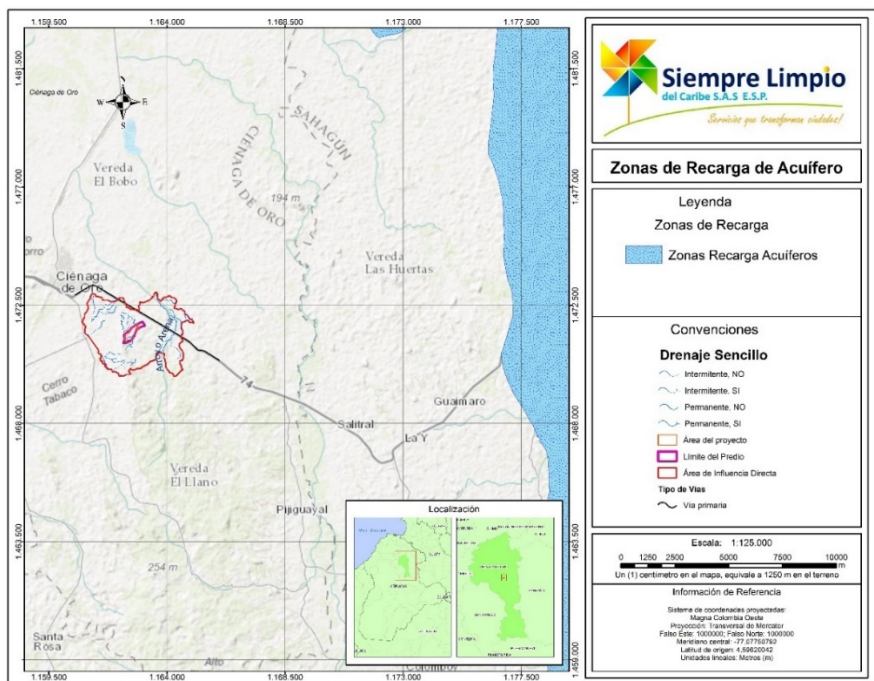
Es importante resaltar que dentro de las ponderaciones usadas se categorizan en la zona los elementos con valores entre 1 y 5, por lo cual los valores de cero no están en consideración, por ende, los valores cercanos a 1, pueden ser interpretados como de infiltración nula, por lo que en términos de recarga esta no es efectiva. Lo anterior es congruente con lo descrito en la geología local, en la cual se hace énfasis que en el techo de las secuencias de las Formaciones El Floral y Chalan, sobre las cuales se ubica el polígono del proyecto, se encuentra un estrato de arcillas que impiden la conducción del agua de infiltración a capas más profundas.

De acuerdo a los estudios realizados por (INGEOMINAS, Mapa Hidrogeológico de Córdoba, 2004), en donde se determinan las zonas de recarga para el departamento de Córdoba, se evidencia que estas a nivel regional se encuentran apartadas del área de influencia directa del Proyecto Parque Ambiental Verde – PAV LAS TANGARAS.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020



Así, se tiene un flujo de agua subterránea en un acuífero libre de media a baja productividad, perteneciente a las rocas sedimentarias de la unidad hidrogeológica regional San Cayetano, donde el área aflorante de esta unidad se constituye en su zona de recarga (de bajo potencial para la infiltración), por consiguiente, habrá un primer flujo subterráneo en dirección vertical controlado por la granulometría de las rocas que conforman la formación. Además, la estratificación local medida en dos afloramientos de esta misma unidad proporciona una idea de un posible flujo de bajo ángulo con dirección hacia el SW, generado por los cambios continuos en la granulometría de las rocas.

MEDIO BIÓTICO

○ Zonas sensibles y áreas naturales protegidas

A través del Sistema de Información Ambiental de Colombia, se verificó si el área de influencia del proyecto se cruza con algún área de manejo especial como Áreas Naturales Protegidas, Parques Nacionales Naturales de Colombia, Área RUNAP, Reservas Naturales de la Sociedad Civil o Áreas de Protección Regional ni Local. Se encontró que el área de influencia no se encuentra dentro de ninguna de esas categorías de manejo especial, no obstante, dicha área se cruza con un polígono de Prioridad de Conservación Nacional Conpes 3680 (figura 3.75), no obstante, esto no genera algún tipo de restricción para con el proyecto, pues son áreas que no ha sido declaradas bajo ninguna categoría de manejo especial.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE, CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

○ Zonas de Vida

Holdridge en 1978 define las zonas de vida como asociaciones vegetales dentro de una división natural del clima, las cuales tomando en cuenta las asociaciones edáficas y las etapas de sucesión natural, tienen una fisionomía similar en cualquier parte del mundo.

De acuerdo a lo anterior, el área de estudio del proyecto PAV “Las Tángaras”, se encuentra ubicado dentro de la zona de vida Bosque seco tropical - Bs-T (Figura 3.76). La vegetación característica de esta zona de vida está dominada por especies de árboles, generalmente con alturas mayores a 6 m, que conforman un estrato de copas más o menos continuo, donde la mayoría de las especies vegetales que componen la comunidad cuentan con adaptaciones morfológicas (espinas, aguijones, entre otras), son caducifolias o semicaducifolias y además se encuentran restringidas por las siguientes características ambientales: precipitación media anual menor a 1.600 mm año; temperatura media anual superior a 25°C, con valores máximos superiores a 38°C y presentan entre 4 y 6 meses de sequía continua al año con precipitaciones inferiores a 100 mm/mes.

○ Biomas y ecosistemas

De las clasificaciones biogeográficas para Colombia se reconocen nueve grandes provincias y cerca de 100 distritos biogeográficos. La vegetación de este bioma se caracteriza por ser una cobertura boscosa continua que se distribuye entre los 0 y 1000 metros de altitud. Está representada por estratos arbóreos y/o arbustivos, que a menudo presentan espinas. Las trepadoras son relativamente abundantes, particularmente las leñosas y las epifitas son ocasionales. La vegetación presenta una fisionomía en la que dominan los arbustos delgados espinosos con hojas muy pequeñas y un estrato denso de hierbas, combinadas con cactus en gran proporción.

○ Coberturas Vegetales

A partir de la fotointerpretación realizada en el área de influencia del proyecto y mediante la corroboración en campo, se identificaron cinco (5) coberturas terrestres aplicando la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia escala 1:100.000. La cobertura con mayor extensión en el área de influencia del proyecto corresponde a la vegetación secundaria o en transición (Vst) con 12,52 ha abarcando el 70,43% del total, seguida por los pastos arbolados (Pa) con 4,26 ha que corresponden al 23,94% del área total y por los pastos limpios (Pl) con 0,91 ha que ocupan el 5,14%; las demás coberturas abarcan áreas inferiores al 1% del total.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

Comunidades Étnicas

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

La unidad territorial potencialmente afectada por el proyecto, es la comunidad que se encuentran ubicadas en el municipio de Ciénaga de Oro, pertenecientes al Resguardo Indígena de San Andrés de Sotavento, y hace parte de una unidad étnica, bajo la dirección del cabildo menor, la comunidad que se denomina La Arena, que es la comunidad afectada por el uso de la vía y las consecuencias que a largo plazo puede traer la construcción del relleno sanitario.

La comunidad indígena La Arena, se fundó en el 1989 como cabildo, cuentan con otras cinco comunidades que se conocen como, Mansur, Santa Teresa, Granda y la sede del cabildo llamado La Arena, la cual es la comunidad objeto de caracterización y cercana al polígono del predio, entre las 5 comunidades hay alrededor de 393 familias y solo la sede del cabildo cuenta con 73 Familias con alrededor de 310 habitantes. Comunidad Cabildo Menor La Arena, pertenece al resguardo San Andrés de Sotavento donde el cacique se llama Ever Espitia y es el líder de mayor rango dentro de las estructuras organizativas de dicha comunidad.

La comunidad La Arena fue caracterizada y entre su distribución poblacional se encontró que en la comunidad resalta que un alto porcentaje de la población es joven (20%) y adulta (40%) de la población se encuentra entre los 15 y 59 años de edad (figura 3.137), fracción de la población que constituye la fuerza de trabajo de las veredas. Las posibilidades de educación en la vereda hacen que muchos jóvenes aspiren a obtener una educación que les permita hacerse una carrera y poder garantizar un futuro para sus familias. se encuentra también el grupo de las personas de edad madura o en edad de retiro, que llega a un poco más del 7% siendo la población de minoría y que inciden en la experiencia de las veredas y en la transmisión de los conocimientos y pilares culturales de esta última.

Comunidades no Éticas

Los habitantes del municipio son campesinos mestizos y afrodescendientes, que se dedican a actividades propias de los cultivos característicos como el arroz, la yuca, el ñame y otros en menor escala. Entre las habilidades asociadas a estas actividades, se destacan el alto consumo de agua para el riego, el uso de maquinaria pesada para la transformación del suelo y el uso intensivo de agroquímicos, en el cultivo del arroz y maíz. En el caso de la yuca y el ñame, se utilizan prácticas como el arado manual, siembra en estaca por surcos y poco consumo de agua para riego, las cuales son más favorables a la protección del suelo, el agua y la biodiversidad.

Ciénaga de Oro es un municipio donde ha prevalecido la religión católica, reconocido a nivel nacional por la conmemoración de las procesiones de Semana Santa, en las que se rememora la pasión y muerte de Jesús. No está de más resaltar que esta celebración ha sido nombrada patrimonio cultural municipal mediante el Decreto 022 de 2004 de la Gobernación de Córdoba y declarado patrimonio cultural intangible a nivel departamental.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE, CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

DEMANDA DE RECURSOS NATURALES

FAUNA

Según el informe de FAUNA no se presentan especies endémicas que puedan ser afectadas por el proyecto, no obstante, se plantea un programa de manejo de fauna silvestre que busca mitigar impactos tales como afectación y atropellamiento a las poblaciones de fauna terrestre durante todas las etapas del proyecto. Dicho programa incluye actividades como inducción y capacitación ambiental, ahuyentamiento de fauna y señalización.

FLORA

De acuerdo a las visitas de campo realizadas y a la información recolectada de la zona donde se ubica el proyecto se concluye que ninguna de las especies muestreadas durante los estudios de flora se encuentra en categoría de veda, la afectación que se registra es por capa vegetal sin embargo se establecerán planes de manejo que permitirá, prevenir, mitigar y/o compensar algún impacto, en los estudios de flora no se establecieron especies que puedan estar amenazadas por la ejecución del proyecto.

AGUAS SUPERFICIALES

El área de influencia directa del PAV “Las Tángaras” no presenta fuentes superficiales de agua que puedan verse afectadas en el desarrollo de la actividad de disposición final de los residuos sólidos.

AGUAS SUBTERRÁNEAS

Se realiza un inventario de puntos de agua subterránea ubicando un total de cinco (5) puntos, los cuales fueron visitados e inventariados y monitoreando los parámetros *in situ* en dichas visitas. Adicionalmente, en los puntos P3 y P5 se recolectaron las muestras de agua para los análisis fisicoquímicos y de calidad.

De los cinco (5) pozos visitados, únicamente dos de ellos (P2 y P5) contaban con bomba para la extracción del agua, pero no se logró realizar la prueba de bombeo, ya que en el primero de éstos los ocupantes de la vivienda no lo permitieron y en el segundo la estructura de este no permitía medir el nivel del agua.

Con el objetivo de evaluar el cambio en los niveles de agua subterránea y de los parámetros fisicoquímicos, se plantea realizar el monitoreo en los dos pozos donde se tomaron las muestras de agua para los análisis hidro geoquímicos (P3 y P5). Los resultados de este primer muestreo servirán como línea base y futura comparación de los resultados obtenidos en los monitoreos propuestos.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Estos dos puntos (P3 y P5) se escogieron debido a su cercanía con el área del proyecto, siendo más sensibles a algún cambio que pueda ocurrir en el sistema de aguas subterráneas. Se propone que el monitoreo se haga entre estos periodos, escogiendo dos momentos contrastantes con respecto a las lluvias, es decir, un muestreo en periodo seco y otro en periodo de lluvias cada año, con el fin de asegurar una representatividad temporal e hidrológica de los muestreos realizados.

El nivel freático después de los estudios hidrológicos realizados arroja un dato aproximados de una distancia de 5 metros.

La captación de agua para uso doméstico y demás se plantea a través de pozos de agua subterránea, para cual, se realizará el trámite pertinente de concesión de aguas subterráneas.

VERTIMIENTOS

Las aguas de vertimiento que presentará el PAV “Las Tángaras” que procederán de los servicios sanitarios y lavamanos se tratarán a través de un sistema de pozo séptico.

En el caso de los vehículos utilizados para el transporte de los residuos sólidos a disponer, se realiza un lavado de estos con el objetivo de evitar la dispersión de olores generados por el material transportado, el agua residual procedente de esta actividad de lavado será tratada como agua residual industrial por medio de un sistema primario conformado por dos (2) trampas de grasa y (1) rejilla desarenadora, el agua resultante de este sencillo sistema será direccionada directamente al sistema de tratamiento de lixiviados. Esta agua residual no será descargada al suelo, ya que el sistema es cerrado.

Plan de gestión del riesgo y manejo de vertimientos

Objetivo general

Desarrollar el Plan de Gestión del Riesgo para el manejo de los vertimientos que se originan en las instalaciones administrativas del PAV las Tángaras a través de las descargas de las Aguas Residuales Domesticas y No Domesticas, todo soportado en los criterios técnicos definidos en los términos de referencia dispuestos por la Autoridad Ambiental Competente.

Características del sistema de tratamiento

El vertimiento generado por las actividades que se desarrollan en el PAV, lo constituyen las aguas residuales no domesticas (Lixiviados y aguas de lavado de los vehículos recolectores) y las domesticas provenientes de las instalaciones administrativas, proceso que se inicia con la toma directa de aguas subterráneas, en cantidad suficiente para abastecer todas las necesidades resultantes.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Ubicación y descripción del vertimiento

El vertimiento se realizará en el sitio que presenta las coordenadas que se observan a continuación.

Localización

Vertimiento	Coordenadas	
En campo	8°51'33.610011"N	75°35'47.774782" W

Caudal de descarga

Lugar	Tipo de Vertimiento	
	Origen Doméstico	Origen no Doméstico
Suelo	0.002 l/s	0.5 l/s

Frecuencia de descarga expresada en día/mes

Lugar	Tipo de Vertimiento	
	Origen Doméstico y no Doméstico	
Suelo	30 días/mes	

Frecuencia de descarga expresada en hora/día

Lugar	Tipo de Vertimiento	
	Origen Doméstico y no Doméstico	
Suelo	8 horas/día	

Tipo de flujo de la descarga

Lugar	Tipo de Vertimiento	
	Origen Doméstico y no Doméstico	
Suelo	Intermitente	

Identificación de impactos ambientales asociados a las instalaciones administrativas del PAV

En los siguientes cuadros se muestran los impactos ambientales producidos por las actividades realizadas durante la operación del relleno sanitario y en las instalaciones administrativas.

Impactos ambientales en proceso de disposición

PROCESOS	ACTIVIDADES	ASPECTOS AMBIENTALES	DESCRIPCIÓN DEL ASPECTO	IMPACTOS AMBIENTALES
Operación relleno sanitario y lavado de vehículos	Generación de lixiviados	Vertimiento de Lixiviados	Vertimiento de lixiviados	Contaminación del agua y/o del suelo
	Aseo de vehículos	Consumo de agua.	Consumo de agua para el lavado de vehículos	Aumento en la demanda de recursos naturales

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

PROCESOS	ACTIVIDADES	ASPECTOS AMBIENTALES	DESCRIPCIÓN DEL ASPECTO	IMPACTOS AMBIENTALES
		Consumo de productos químicos	Generación de residuos, como blanqueadores, desinfectantes.	Aumento de la cantidad de residuos especiales a manejar y posibilidad de afectación del agua o del suelo
		Vertimiento de aguas residuales.	Vertimiento de agua de lavado	Contaminación del agua y/o del suelo

Impactos ambientales en proceso administrativo

PROCESOS	ACTIVIDADES	ASPECTOS AMBIENTALES	DESCRIPCIÓN DEL ASPECTO	IMPACTOS AMBIENTALES
Administración	Utilización unidades sanitarias y lavamanos	Consumo de agua.	Consumo de agua para el vaciado de las Unidades sanitarias	Aumento en la demanda de recursos naturales
		Vertimiento de aguas residuales	Vertimiento de agua proveniente de las unidades sanitarias	Contaminación del agua y/o del suelo
	Aseo unidades sanitarias	Consumo de agua.	Consumo de agua para el lavado de las Unidades sanitarias	Aumento en la demanda de recursos naturales
		Consumo de productos químicos	Generación de residuos, como blanqueadores, desinfectantes.	Aumento de la cantidad de residuos especiales a manejar y posibilidad de afectación del agua o del suelo
		Vertimiento de aguas residuales.	Vertimiento de agua de lavado y aseo de unidades sanitarias	Contaminación del agua y/o del suelo

Los tratamientos a una descarga son ejecutados a fin de evitar o aliviar los efectos de los contaminantes descritos anteriormente en cuanto al ambiente humano y natural. Cuando son ejecutados correctamente, su impacto total sobre el ambiente es positivo.

SUELO	AGUA	AIRE
Realizar todos los vertimientos al suelo con capacidad de carga demostrada, previo tratamiento.	No verter sustancias químicas y/o contaminantes por la red sanitaria.	Manipulación segura y responsable de sustancias volátiles

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE, CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Análisis de riesgos del sistema de vertimiento

Las actividades domésticas y no domésticas son generadoras de vertimientos que pueden representar riesgos para las comunidades asentadas en el entorno, afectar el suelo, el agua, el aire y la biodiversidad. Por lo general, este tipo de vertimientos se caracterizan por su alta carga contaminante, motivo por el cual hay que someterlos a tratamientos previos antes de su descarga. Las actividades descritas en los cuadros anteriores ocasionan un impacto adverso al medio ambiente, por lo cual hay que estimar a través de la evaluación de la amenaza y la vulnerabilidad, el grado de severidad de cada una de ellas sobre los recursos naturales del entorno.

Identificación y evaluación de riesgos en el sistema de tratamiento

Identificación de los riesgos

Es necesario en primera instancia identificar las posibles situaciones que limiten o impidan el tratamiento del vertimiento en la zona de estudio. De esta manera, se puede conocer la forma más adecuada y rápida de proceder con respecto al acontecimiento. Los eventos identificados son:

a) Riesgos Tecnológicos. Entre este tipo de riesgos se identifican:

- Colmatación y taponamientos en el sistema. Este riesgo puede presentarse debido a una alta acumulación de sólidos que pueden acarrear suspensiones en el tratamiento; así como también puede presentarse debido a taponamientos en las tuberías de drenaje por la descarga de papel y otros materiales en los sanitarios.
- Deformación física del sistema de tratamiento. Deterioro del sistema debido a daños en su forma física.

b) Riesgos Externos de Tipo Social y/o Natural. Entre este tipo de riesgos se identifican:

- Actividad sísmica que afecte la Infraestructura del sistema de tratamiento.
- Lluvias torrenciales e Inundaciones que afecten la Infraestructura y la operabilidad normal del Sistema.

c) Riesgos por el Vertimiento sin tratar

Riesgo de pérdidas o afectación al medio natural cuando el vertimiento no pueda ser tratado. Si se realiza el vertimiento sin ningún tipo de tratamiento previo, se disminuye la concentración de oxígeno disuelto y aumenta la concentración de sólidos totales, lo que ocasiona impactos sobre el suelo, por lo cual hay que tomar medidas inmediatas para evitar este evento indeseado.

Evaluación del riesgo (amenaza y vulnerabilidad)

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Antes que todo se deben analizar y evaluar los posibles riesgos ambientales y determinar cuáles de ellos son más susceptibles a ocurrir y con qué grado de deterioro. Para evaluar los niveles de riesgo se utilizará un método matricial, donde se combinan la amenaza y la vulnerabilidad, utilizando los siguientes criterios establecidos por la Dirección General para la Prevención y Atención de Desastres (Ministerio del Interior, s.f.).

Amenaza

Se entiende las amenazas, como los eventos adversos asociados a un fenómeno físico de origen natural, tecnológico o social, y que pueden manifestarse en un sitio específico y en un tiempo determinado, produciendo efectos a las personas, los bienes y al medio ambiente. A continuación, se presentan una clasificación y calificación de las amenazas en las situaciones o los riesgos que se tienen en las instalaciones del PAV Las Tángaras.

a) Clasificación de las Amenazas

Amenazas naturales. Son aquellas causadas por eventos naturales, entre las que se destacan:

- Tectónicas (Sismos)
- Meteorológicas (Sequías, tormentas, huracanes, tornados, vendavales, tormenta eléctrica)
- Topográficas (Derrumbes, avalanchas, flujos, inundaciones)

Amenazas tecnológicas. Son causadas por actividades antrópicas, entre las que se destacan:

- Accidental. Explosiones, incendios estructurales y/o incendios forestales, derrames, colisiones de medios de transporte, procesos con sustancias químicas, colapso de estructuras.
- Operacional. Fallas en servicios de salud, eléctrico, suministro de combustibles, acueducto, alcantarillado, comunicaciones y transporte

Amenazas Sociales. Estas son causadas por las acciones del hombre, entre las que sobresalen.

- Violencia. conflictos armados, terrorismo.
- Actos malintencionados. Sabotaje.
- Concentración de público. eventos deportivos, culturales, recreativos, y políticos

Protocolos de emergencia y contingencia

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Los protocolos de emergencia y contingencia son procedimientos para responder oportuna y eficazmente en las situaciones de emergencias con el fin de controlar y reducir el impacto sobre la población, el medio natural, el sistema de vertimiento y los procesos productivos anexos. En este contexto los protocolos de emergencia deben ser diseñados para responder a situaciones específicas, como:

- Derrames de sustancia peligrosa por una falla del sistema
- Suspensión de las actividades de vertimiento
- Limitación o Afectación del funcionamiento del sistema.

En el caso del vertimiento del PAV, no aplica la formulación de estos protocolos; puesto que en el desarrollo de las actividades que se realizan en las instalaciones, no se presentan las tres situaciones mencionadas. Sin embargo, teniendo en cuenta la naturaleza de los riesgos y las posibles emergencias que se pueden presentar, es suficiente con implementar y seguir las medidas de prevención y atención descritas en el cuadro No 7.6 del Plan de Gestión del Riesgo y Manejo de Vertimientos remitido por la empresa SIEMPRE LIMPIO DEL CARIBE S.A.S. E.S.P. para el PAV Las Tángaras.

Sistema de seguimiento y evaluación del plan

El sistema de seguimiento y evaluación del plan de gestión de riesgo para el manejo de vertimientos de aguas residuales, provenientes de las instalaciones administrativas del PAV las Tángaras, debe cubrir con lo propuesto en las medidas de prevención y atención de riesgos planteadas. Este plan debe estar sujeto a actualizaciones y revisiones continuas, ya que a medida que avanza el proyecto en el tiempo, los riesgos van cambiando en cuanto a locaciones o magnitudes sobre el medio.

Mantenimiento del Plan de Gestión de Riesgo y Manejo de Vertimientos

Para mantener el Plan de Gestión del Riesgo y Manejo de Vertimientos del PAV Las Tángaras, es necesario que se tengan ciertas medidas establecidas como forma de garantizar la ejecución continua en la gestión del riesgo al interior de la empresa. Como mínimo, se debe tener en cuenta las estrategias que se citan a continuación:

- Implementación de un programa preventivo: Esta estrategia consiste en la ejecución de actividades periódicas de mantenimiento de la infraestructura, equipos y puntos de interés. De esta manera se mitigan las causas e ineficiencias al mantener una estructura en condiciones adecuadas. Esto se diseña a partir de la elaboración de cronogramas de mantenimiento para cada proceso, por tanto, el administrador del PAV es la persona facultada para retroalimentar dichos cronogramas.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE, CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

- Permanente sensibilización a los empleados y trabajadores. Con esta estrategia se quiere inculcar conceptos sobre la importancia del cuidado de los dispositivos para el tratamiento de las ARD y ARnD; y los beneficios que trae a la empresa, a las personas y al ambiente.
- Actualización permanente de los indicadores del Sistema de Seguimiento y Evaluación. Entre tanto se sigan actualizando los indicadores de manera periódica enfocado a lograr las metas establecidas, se tomen las acciones correctivas que sean pertinentes para mejorar las medidas implementadas y se verifique continuamente el grado de eficacia del programa; todo saldrá de acuerdo con lo contemplado en este plan, ya que estas serán las herramientas básicas para que el sistema se mantenga y se pueda obtener un proceso viable ambientalmente desde el punto de vista de los vertimientos.
- Compromiso del Equipo de trabajo. Es importante que todo el personal que labora en el PAV este comprometido con la ejecución del programa y la verificación de las medidas implementadas. Es fundamental la retroalimentación que puede proporcionar cada una de las personas que labora en el PAV, se discutan las medidas tomadas y plantear soluciones a los problemas que atañen al PAV en materia de vertimientos y gestión integral del recurso hídrico.

APROVECHAMIENTO FORESTAL

Dentro del área de influencia se censaron 1.318 individuos de plantas vasculares terrestres. En los pastos arbolados se registraron 108 individuos distribuidos en 20 especies, en los pastos limpios seis (6) individuos distribuidos en tres (3) especies, en el tejido urbano discontinuo dos individuos (2) pertenecientes a la especie *Cocos nucifera* y finalmente en la vegetación secundaria o en transición se registraron 1.202 individuos distribuidos en 50 especies.

Del total de individuos inventariados, el 99.4 % (1309 árboles) se aprovecharían, quedando solo 9 árboles (0.6%), que en teoría no serían afectados por el proyecto.

Para efectos del cálculo del volumen total de madera a extraer se asume que la totalidad de los individuos inventariados deben ser removidos para el establecimiento del proyecto. Según el informe de flora, se determinó que para la ejecución del proyecto del PAV “Las Tángaras” se requiere la remoción de un volumen total de madera de **657,20 m³** y un volumen comercial de **280,37 m³** correspondientes a individuos de porte arbóreo, donde la vegetación secundaria o en transición aporta el 93,44% del volumen total a extraer, dado que presenta la mayor extensión del área de intervención en comparación con las otras coberturas.

Volumen total y comercial a extraer en el área de intervención del proyecto

Cobertura	Volumen total (m ³)	Volumen comercial (m ³)	Biomasa aérea (Kg)	Carbono (kg)	Densidad madera (B/VT) (g/cm ³)
Pa	42,13	16,64	22.634,93	11.317,47	67,99

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE, CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Cobertura	Volumen total (m ³)	Volumen comercial (m ³)	Biomasa aérea (Kg)	Carbono (kg)	Densidad madera (B/VT) (g/cm ³)
PI	0,97	0,50	569,69	284,84	4,28
Tud	0,05	0,03	86,03	43,01	3,33
Vst	614,05	263,21	377.511,96	188.755,98	669,61
Total general	657,20	280,37	400.802,61	200.401,31	745,21

En el capítulo 3, del EIA Las Tángaras, se presenta el volumen total y comercial a extraer por especie en el área de intervención del proyecto, estableciéndose que el mayor volumen a extraer será para *A. mangium* (272,89 m³), *Sterculia apetala* (59,81 m³), *Bactris guineensis* (54,81 m³) *A. niopoides* (43,35), *Tabernaemontana cymosa* (17,94 m³), entre otras.

En cuanto a los usos reportados de manera local, se identificaron 12 tipos de usos dentro de los cuales los más destacados para las especies encontradas, corresponden a los usos Maderable y Ornamental (ver cuadro 3.45). Sin embargo, muchas de las especies del bosque seco son utilizadas como árboles ornamentales, debido a que pueden soportar varios rangos de condiciones climáticas, pues al crecer en ambientes extremos como es el bosque seco, esto les confiere una ventaja adaptativa.

La totalidad de la madera que se extraerá del sitio será utilizada y aprovechada en el proyecto PAV Las Tángaras, haciendo la salvedad que su extracción se hará por etapas, teniendo en cuenta las diferentes fases del proyecto (7), las cuales suman un periodo de operación de 30 años y su acopio temporal se realizará en el sitio destinado para el almacenamiento de materiales de la construcción.

EMISIONES ATMOSFÉRICAS

El análisis de vientos se realizó con datos de la estación Turipaná del IDEAM, y determinó que en los meses de enero a abril los vientos presentan como direcciones predominantes la Oeste y Noroeste con rangos de velocidades significativamente más elevados que el resto de los meses del año, oscilando entre 0.6 y 2.4 m/s con valores puntuales que alcanzan los 4.7 m/s. Esta zona es de especial importancia puesto que, al contrastar la localización del municipio de Ciénaga de Oro, con respecto al predio del PAV “Las Tángaras”, este municipio se ubica el sector Noroeste de la zona de estudio. Además de ello, es destacable que el sector dentro del Predio delimitado desde el Sureste hasta el Noroeste se tiene previsto utilizar en el proyecto como la zona de almacenamiento de los materiales, motivo por el cual debe considerarse el diseño y construcción de barreras artificiales que refuercen las colinas naturales circundantes favoreciendo la protección de estas áreas ante las posibles afectaciones producidas por las corrientes de aire. Adicionalmente a los dos puntos anteriormente mencionados, se recomienda tener un registro local de las velocidades y direcciones de viento que sirvan como herramientas para tomar precauciones complementarias sobre la estructura del relleno con el fin de disminuir las posibles alteraciones de las corrientes de aire sobre los materiales almacenados generadas

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

por los relieves de colina del relleno. Con respecto a los demás meses del año, desde mayo a diciembre, si bien mantienen como direcciones preferenciales el sector delimitado entre el Suroeste y el Norte, las velocidades son menores presentando la mayoría de registros que oscilan entre 0 y 1.5 m/s con valores máximos de apenas 3.5 m/s. Así pues, se tiene que la velocidad de viento promedia registrada en la zona de estudio tiene un valor de 1.02 m/s.

Es necesario tener en cuenta que el paso de vehículos por vías existentes o que se vayan a construir sin pavimentar producen una emisión de material particulado total (PST) que se desprende del suelo descubierto (principalmente material fino) por la fricción entre las llantas del vehículo y el suelo. Esta se considera despreciable por ser una emisión temporal, móvil y lineal.

Los vehículos que así lo ameriten y que ingresen al proyecto, deberán contar con la respectiva revisión técnico - mecánica y el certificado de evaluación de generación de gases. Los vehículos que no cuenten con dichos documentos tienen prohibido su ingreso, para así minimizar la generación de emisiones atmosféricas.

OCUPACIÓN DE CAUCES

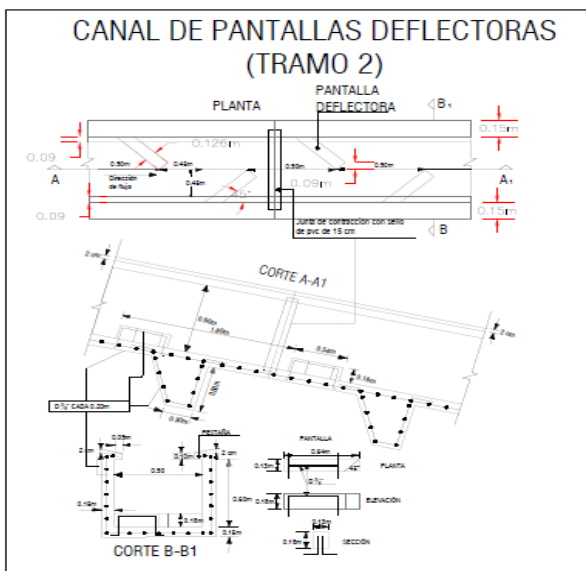
El proyecto en su conjunto lo constituyen plataformas de disposición de residuos, vías de acceso y operación y urbanismo, drenajes de lixiviados y aguas lluvias. En toda su magnitud comprende siete (7) fases de operación, cada una con su propio sistema de drenaje, el cual consta de cunetas y canales que recogen y transportan el agua de escorrentía de acuerdo con las líneas de flujo.

A continuación, se muestran los planos con detalles del sistema de evaluación de aguas lluvias, consistentes en las obras de ocupación de cauce a realizar.

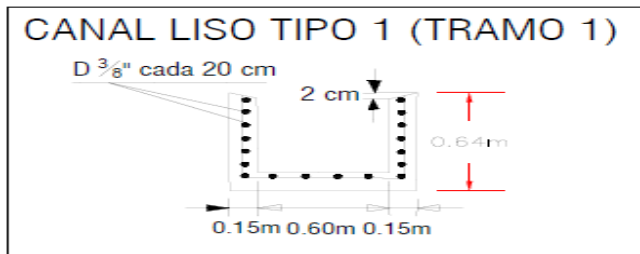
REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

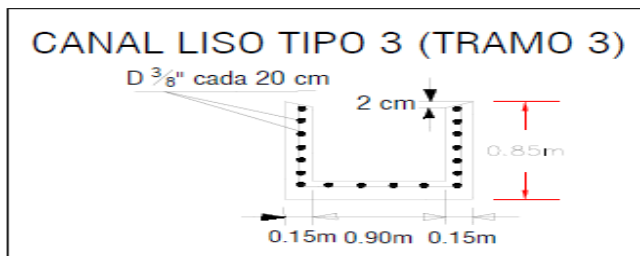
FECHA: 18 de Septiembre de 2020



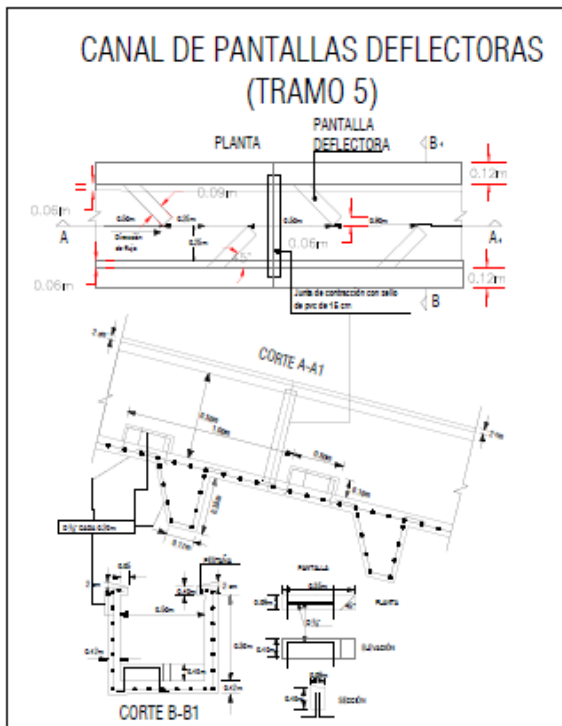
Escala 1:15



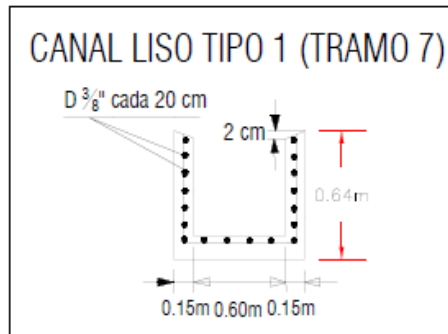
Escala 1:10



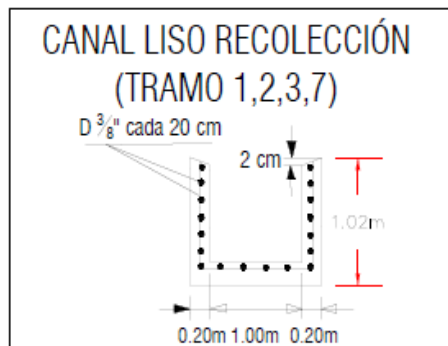
Escala 1:10



Escala 1:15



Escala 1:10

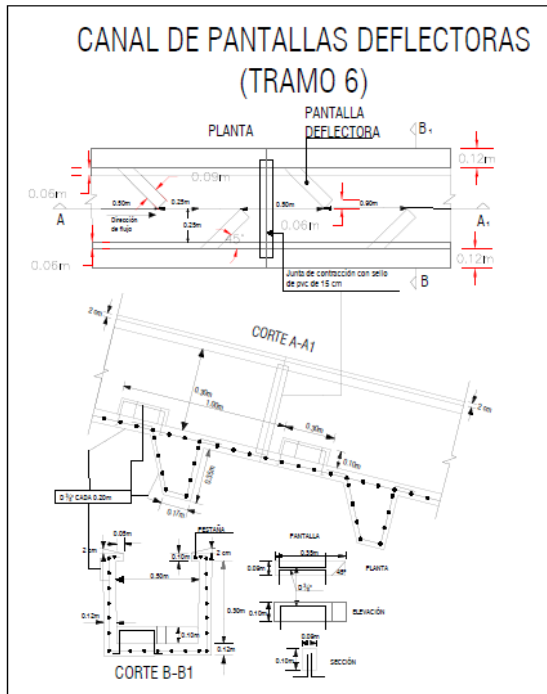


Escala 1:10

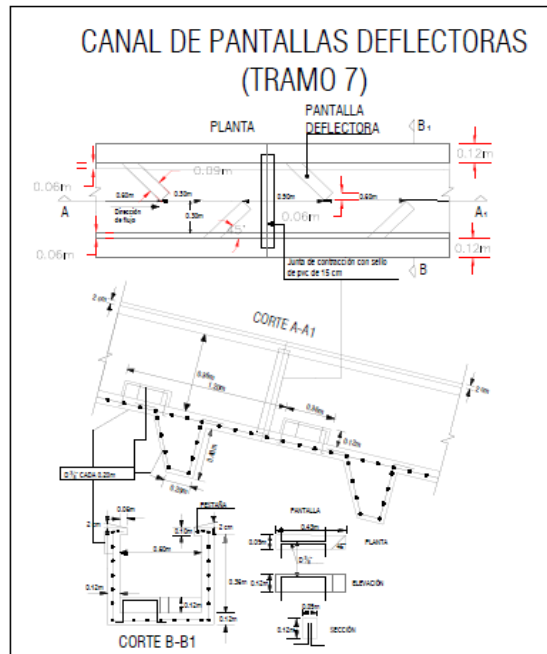
REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

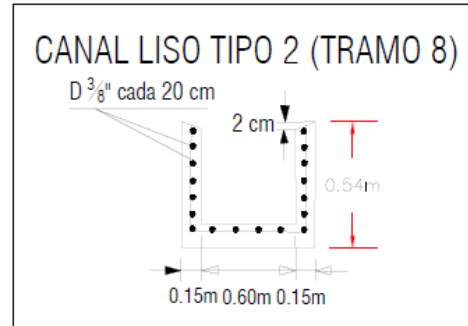
FECHA: 18 de Septiembre de 2020



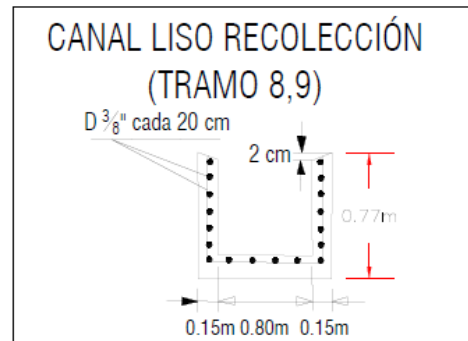
Escala 1:15



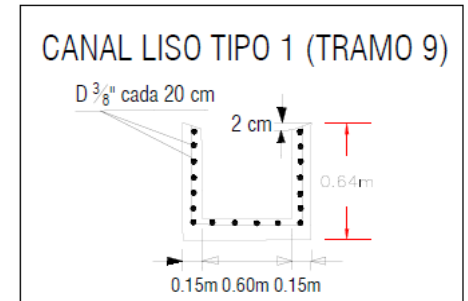
Escala 1:15



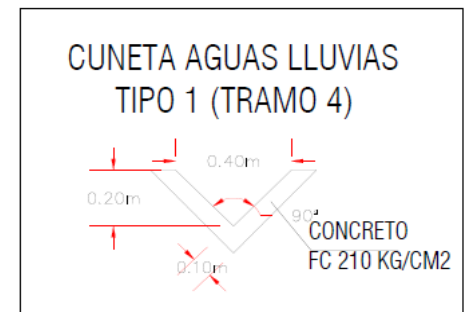
Escala 1:10



Escala 1:10



Escala 1:10

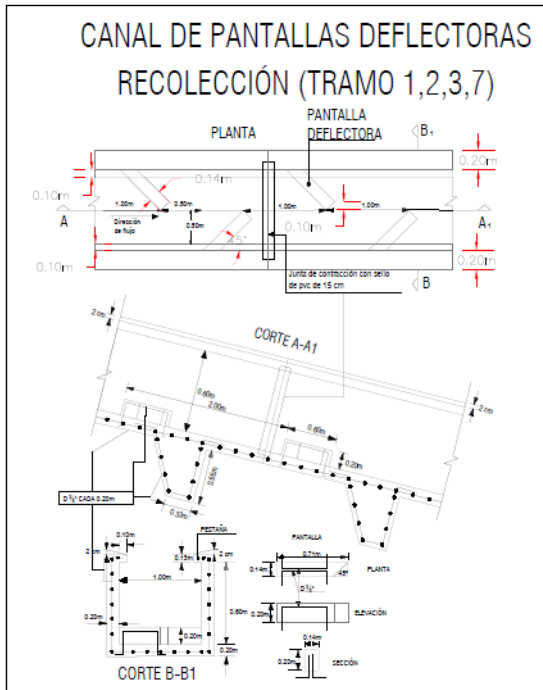


Escala 1:10

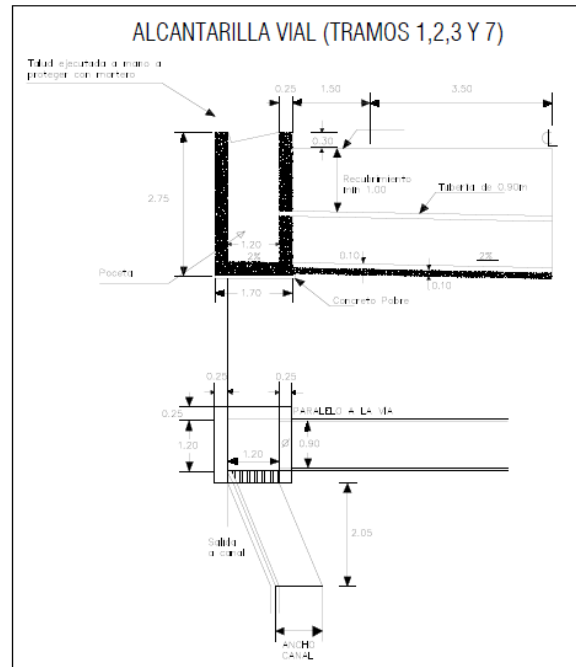
REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

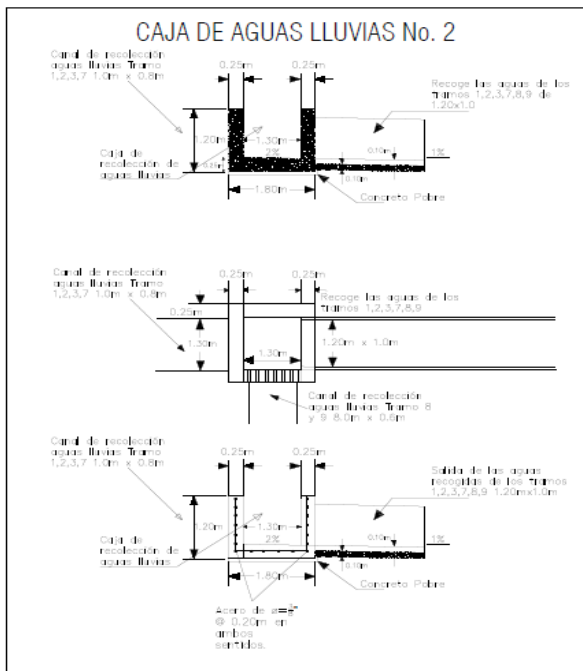
FECHA: 18 de Septiembre de 2020



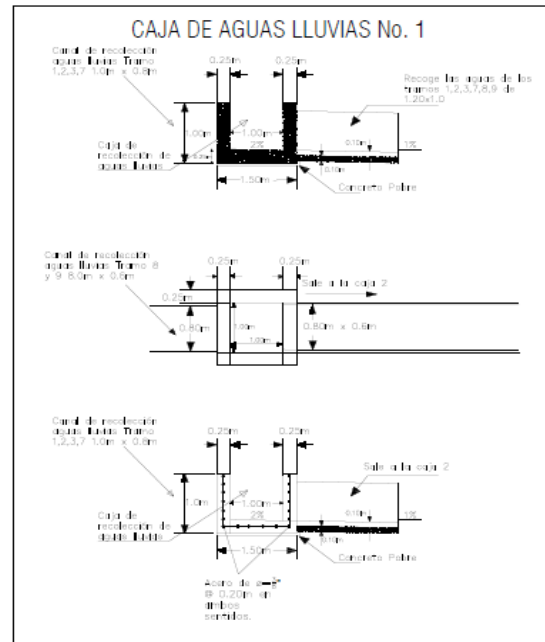
Escala 1:15



Escala 1:15



Escala 1:15



Escala 1:15

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE, CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

El material establecido para la estructura de conducción sería, el concreto, cuya resistencia es de $f'c = 210\text{kg/cm}^2$; el cual, según el cuadro, tiene asociado a una velocidad máxima de 10 m/s. De acuerdo con la velocidad de flujo establecida, en este caso de 1.5 m/s, un caudal de 1.674 m^3/s y una pendiente del 1%, el valor para la estructura en concreto todavía es menor al establecido; si se compara por ejemplo con una estructura en ladrillo común. Lo anterior permite garantizar que la energía de flujo del agua hacia el cauce natural sea baja, lo cual sin duda genera bajas afectaciones al suelo aledaño, favorecido, además; por la inclinación que posee el terreno natural en este cauce.

Para el tramo 6, el cual se encuentra ubicado en sentido de la vía de operación superior, recolectando las aguas de los taludes a la margen izquierda y derecha y entregándolas hacia el costado norte; iniciando con una pendiente del 19 % y terminando en una pendiente de 1%, situación que permitiría disipar la energía de las aguas. El material utilizado en este caso es un concreto de 210kg/cm^2 , donde se establece un valor máximo de la velocidad de 10m/s (ver cuadro 1); sin embargo, la velocidad de conducción utilizada es de 2.16m/s.

La estructura hidráulica propuesta conlleva a la instalación de pantallas ubicadas a 45° en la base del canal, generando la disipación de la energía que genera el desplazamiento del agua recogida en el área aferente considerada, la cual debería ser entregada en un área con vegetación (abundancia de pastos tales como grama común o cespcedon).

PROSPECCIÓN Y EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRANEAS

Para este permiso se inicia con un sondeo eléctrico vertical, el consiste en interpretar los distintos materiales del subsuelo a partir de las variaciones de la resistividad al paso de la corriente eléctrica y ver las características como su grado de saturación y la calidad del agua que almacenan estos materiales y por lo tanto darán mayor precisión en la elección del sitio perforado.

Para la perforación manual de pozos profundos, se requiere de los siguientes equipos:

Torre de perforación.

La torre de perforación tiene la función de ser el armazón o sostén de toda la obra y, por lo tanto, generalmente son construidas con materiales muy resistentes, pero, que a la vez son de poco peso. Son fácilmente montadas y desmontadas, permitiendo ser transportadas hasta zonas rurales y de difícil acceso.

Barras o tuberías de perforación.

Estas barras o tubos de perforación son de hierro reforzado de gran resistencia a los impactos de percusión y torsión. En el proceso de perforación además de los tubos se requiere de una palanca que facilita las labores de rotación.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Broca de perforación.

Las brocas son las herramientas que realizan el trabajo de rotura, disgregación, trituración y mezcla de las rocas o materiales por donde va pasando la perforación. Estas herramientas deben cumplir con ciertas especificaciones técnicas y geométricas que le permiten trabajar con materiales de diferente consistencia, como arenas, arcillas, conglomerados y rocas duras.

Bomba de lodo.

La bomba de lodo es un dispositivo mecánico que permite inyectar agua o lodo a medida que avanza la perforación, facilitando esta actividad y evitando derrumbes de las paredes del pozo. La bomba de lodo es instalada en uno de los extremos de la fosa de lodo y es accionada por un operador mediante presión de la manija.

Las características del pozo consideradas en el prediseño se obtienen de la información, conclusiones y recomendaciones del estudio hidrogeológico y geo eléctrico realizados. El prediseño cuenta con las siguientes características:

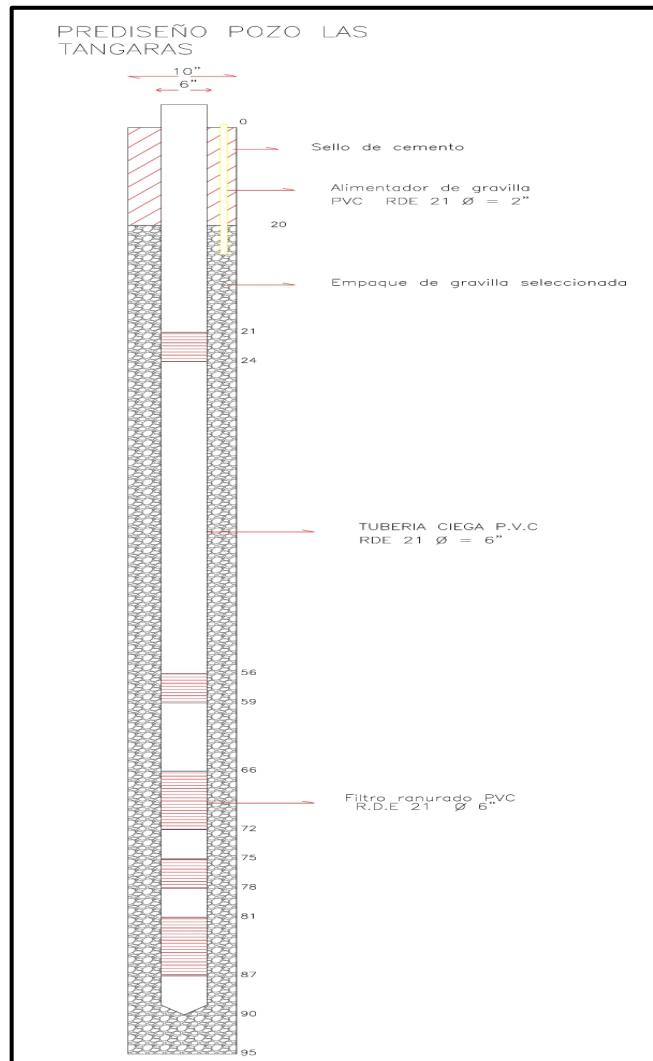
- Profundidad estimada
- Diámetro de perforación
- Diámetro y tipo de revestimiento (tubería ciega y rejilla)
- Diseño del filtro de grava
- Perfil litológico previsto y tipo de acuífero
- Método de perforación
- Dimensiones mínimas del terreno que albergará la perforación

Tal y como se muestra a continuación en la siguiente figura:

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020



EVALUACIÓN AMBIENTAL

La evaluación ambiental del proyecto en la construcción, operación, cierre y clausura del PAV "Las Tángaras", manifiesta una descripción de los factores sociales y ambientales que se pueden ver transformados de manera favorable o desfavorable en cada una de sus etapas, identificando las actividades que se deben llevar a cabo durante las fases preoperativas, operativa y de desmantelamiento.

La evaluación cuantitativa de los impactos se realiza por medio de una ecuación denominada calificación ambiental, la cual está compuesta por siete criterios (o factores) en total, dentro de

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

los cuales se encuentran dos constantes de ponderación (a y b) que equilibran los pesos relativos de cada parte de la ecuación.

La fórmula se plantea a continuación:

$$Ca = C [P (a * E * M + b * D)]$$

Dónde:

Ca = Calificación ambiental, varía entre 0.1 y 10.

C = Clase, expresado por el signo (+) ó (-) cuando el impacto es benéfico o perjudicial, respectivamente. Para efectos de cálculos se reemplazan tales signos por los valores 1,0 y (-) 1,0, los cuales no alteran la ecuación.

P = Presencia, varía entre 0.0 y 1.0

E = Evolución, varía entre 0.0 y 1.0

M = Magnitud, varía entre 0.0 y 1.0.

D = Duración, varía entre 0.0 y 1.0.

a y b = Constantes de ponderación; a = 7.0 y b = 3.0

Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales calificación del impacto

1. IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA CONSTRUCCIÓN							
IMPACTOS	C	P	E	M	D	CA	IMPORTANCIA AMBIENTAL
Inestabilidad de taludes.	-1	0,7	0,6	0,6	0,2	-2,18	Irrelevante
Modificación de Relieve.	-1	1,0	1	0,7	1	-7,90	Grave
Destrucción directa del suelo – remoción de la capa vegetal y arbustiva.	-1	1,0	0,7	0,9	1	-7,41	Relevante
Generación de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos producto del movimiento de tierra	-1	1	0,2	0,9	0,1	-1,56	Irrelevante
Compactación del suelo (movimiento de maquinaria)	1	0,8	0,7	0,7	1	5,14	Relevante
Aumento de la erosión.	-1	0,8	0,7	0,6	0,3	-3,07	Moderado

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

1. IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA CONSTRUCCIÓN							
IMPACTOS	C	P	E	M	D	CA	IMPORTANCIA AMBIENTAL
Aumento en la concentración de material particulado	-1	0,3	0,8	0,3	0,1	-0,59	Irrelevante
Aumento en la concentración de gases en la atmósfera por combustión de combustibles fósiles.	-1	0,3	0,7	0,2	0,1	-0,38	Irrelevante
Incremento en los niveles sonoros.	-1	0,3	0,8	0,3	0,1	-0,59	Irrelevante
Manejo de aguas lluvias.	1	1	0,9	0,9	1	8,67	Grave
Aumento en los procesos de infiltración,	-1	0,8	0,7	0,9	1	-5,93	Relevante
Destrucción directa de la vegetación.	-1	1	0,7	0,9	1	-7,41	Relevante
Destrucción del hábitat de especies terrestres.	-1	1	0,9	0,9	1	-8,67	Grave
Pérdida de lugares de nidificación.	-1	1	0,8	0,7	0,8	-6,32	Relevante
Inconformidad por parte de la comunidad respecto a la construcción del relleno sanitario.	-1	1	0,4	0,4	0,4	-2,32	Irrelevante
Efectos en la salud por emisión de contaminantes.	-1	0,3	0,7	0,2	0,1	-0,38	Irrelevante
Generación de expectativas por empleos directos e indirectos.	1	1	1	0,8	0,8	8,00	Grave
Cambios en la productividad de terrenos aledaños.	-1	0,4	0,4	0,4	1	-1,65	Irrelevante
Pérdida de valor de terrenos aledaños	-1	0,7	0,7	0,8	1	-4,84	Moderado
Acercamiento de la comunidad con el relleno sanitario.	1	0,7	0,6	0,6	1	3,86	Moderado

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Matriz de evaluación de impactos ambientales actividad de mitigación

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
Impactos	Importancia ambiental	Actividades de mitigación, corrección y prevención
Inestabilidad de taludes.	Irrelevante	Adecuar los taludes con las pendientes propuestas en el diseño.
Modificación de Relieve.	Grave	Programa de reforestación.
Dstrucción directa del suelo – remoción de la capa vegetal y arbustiva.	Relevante	Programa de protección al suelo. Programa: Manejo y compensación por aprovechamiento de la cobertura vegetal.
Generación de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos producto del movimiento de tierra	Irrelevante	Los desechos sólidos deben ser manejados en forma sanitaria. Todos los desechos sólidos, de origen orgánico, serán recolectados y almacenados, para la reutilización en la recuperación de las áreas intervenidas.
Compactación del suelo (movimiento de maquinaria)	Relevante	Impacto positivo que sirve para la adecuación, conformación y estabilidad del terreno para la posterior construcción de infraestructura y colocación de la geomembrana de fondo.
Aumento de la erosión.	Moderado	Programas de reforestación que incluyan revestimiento orgánico suelto
Aumento en la concentración de material particulado.	Irrelevante	Se deberá regar periódicamente, solo con agua, los caminos de acceso y frentes de trabajo.
Aumento en la concentración de gases en la atmósfera por combustión de combustibles fósiles.	Irrelevante	Se deberá verificar el correcto funcionamiento de los motores a explosión para evitar desajustes en la combustión que pudieran producir emisiones de gases fuera de norma.
Incremento en los niveles sonoros.	Irrelevante	Se le dará el mantenimiento oportuno y adecuado a la maquinaria y equipo de construcción, llevándose el control del mismo.
Manejo de aguas lluvias.	Relevante	Para su control se debe darle una pendiente superficial adecuada al terreno, y un drenaje en el contorno del relleno, para que las aguas pluviales no ingresen al área del relleno, controlando de esa manera la escorrentía.
Aumento en los procesos de infiltración	Relevante	Revisar y ajustar los sistemas de evacuación y tratamiento de las unidades sanitarias. Se

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
Impactos	Importancia ambiental	Actividades de mitigación, corrección y prevención
		debe, además, efectuar obras de manejo de aguas de escorrentía, realizar cortacorrientes, implementando barreras de vegetación con suelos orgánicos, (revegetalización) con tela de fibra de cabuya (fique).
Dstrucción directa de la vegetación	Relevante	La capa vegetal debe ser trasladada, almacenada y protegida para después ser reutilizada en la recuperación de las áreas intervenidas en el relleno sanitario.
Dstrucción del hábitat de especies terrestres.	Relevante	Establecer programa de manejo de fauna y flora.
Pérdida de lugares de nidificación.	Relevante	Elaborar programa de manejo de fauna y flora.
Inconformidad por parte de la comunidad respecto a construcción de un relleno sanitario.	Irrelevante	Programas de educación ambiental y talleres de sensibilización
Efectos en la salud por emisión de contaminantes.	Irrelevante	Mantener la maquinaria a utilizar en buen estado y calibrada.
Generación de expectativas por empleos directos e indirectos.	Irrelevante	Utilizar mano de obra, principalmente del centro poblado más cercano.
Cambios en la productividad de terrenos aledaños.	Irrelevante	En esta etapa los terrenos aledaños no se verán afectados.
Acercamiento de la comunidad con el relleno sanitario.	Moderado	Programas de educación ambiental y talleres de sensibilización.

Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales

2. IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA OPERACIÓN							
IMPACTOS	C	P	E	M	D	CA	IMPORTANCIA AMBIENTAL
Aumento en los niveles sonoros.	-1	0,4	0,8	0,2	1	-1,65	Irrelevante
Alteración Visual.	-1	0,7	0,4	0,5	1	-3,08	Moderado
Generación de residuos sólidos orgánicos (Por poda)	-1	1	0,7	0,8	1	-7,02	Relevante

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

2. IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA OPERACIÓN							
IMPACTOS	C	P	E	M	D	CA	IMPORTANCIA AMBIENTAL
Descargas de combustibles, aceites, grasas y lixiviados que producen contaminación en el suelo.	-1	0,9	0,8	0,9	0,7	-6,43	Relevante
Generación de biogases (degradación de materia orgánica).	-1	0,8	0,8	0,8	1	-5,98	Relevante
Genera material particulado por disposición final.	-1	0,7	0,3	0,5	1	-2,84	Moderado
Emisión de olores.	-1	0,3	0,6	0,4	1	-1,40	Irrelevante
Probabilidad de ocurrencia de incendios.	-1	0,4	0,4	0,5	1	-1,76	Irrelevante
Generación de lixiviado producto de la degradación de la materia orgánica.	-1	1	0,7	0,9	1	-7,41	Relevante
Contaminación de aguas subterráneas	-1	0,4	0,3	0,4	1	-1,54	Irrelevante
Contaminación de agua superficial (Fuente intermitente).	-1	0,7	1	0,6	0,6	-4,20	Moderado
Presencia de insectos, roedores y aves de rapiña	-1	0,7	0,7	0,6	1	-4,16	Moderado
Producción de lodos.	-1	0,8	0,7	0,9	1	-5,93	Relevante
Disminución de riesgos ocupacionales (P,S,O)	1	0,7	0,9	0,7	1	5,19	Relevante
Protección de enfermedades (P,S,O)	1	0,7	0,9	0,9	1	6,07	Relevante
Control de riesgos de accidentes	1	0,4	0,8	0,5	1	2,32	Irrelevante
Generación de empleo (Calificada).	1	0,7	0,6	0,7	0,5	3,11	Moderado
Generación de empleo (No calificada)	1	0,7	0,6	0,7	0,5	3,11	Moderado
Participación por parte de la comunidad (Derechos de petición, quejas y reclamos).	1	0,8	0,7	0,9	1	5,93	Relevante

Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales Actividades de mitigación

ETAPA DE OPERACIÓN		
Impactos	Importancia ambiental	Actividades de mitigación, corrección y prevención
Aumento en los niveles sonoros.	Irrelevante	Adecuado mantenimiento de maquinaria operativa y vehículos recolectores.
Alteración Visual.	Moderado	Manejo adecuado de la zona de aislamiento.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

ETAPA DE OPERACIÓN		
Impactos	Importancia ambiental	Actividades de mitigación, corrección y prevención
Generación de residuos sólidos orgánicos (por poda)	Grave	Disponerlos en el mismo relleno sanitario.
Descargas de combustibles, aceites, grasas y lixiviados, que producen contaminación en el suelo.	Relevante	Mantenimiento de los automotores. Programa de monitoreo y seguimiento.
Generación de biogases (degradación de materia orgánica).	Relevante	Construcción de chimeneas para la evacuación de estos al sistema de tratamiento. (Programa de control de emisión de gases).
Generación de material particulado por disposición final.	Moderado	Adecuado manejo de los residuos durante la disposición, operación y manejo de la celda diaria.
Emisión de olores.	Irrelevante	Adecuado manejo de la celda diaria haciendo recubrimiento de los residuos que se disponen.
Probabilidad de ocurrencia de incendios.	Irrelevante	Adecuada disposición de los residuos sólidos y mantenimiento de chimeneas.
Generación de lixiviado producto de la degradación de la materia orgánica.	Relevante	Construcción de obras de drenaje para la evacuación de estos al sistema de tratamiento. Plan de monitoreo de lixiviados semestral.
Contaminación de aguas subterráneas.	Irrelevante	Colocación de geomembrana de fondo y construcción de filtros para el manejo de lixiviados.
Contaminación de agua superficial (Fuente intermitente).	Moderado	Programa de control de la calidad del agua superficial (Fuente intermitente). Además, la construcción de sistemas de
Presencia de insectos, roedores y aves de rapiña.	Moderado	Implementación del Manejo Integrado de Plagas (MIP)
Producción de lodos.	Relevante	Los lodos generados en la planta de tratamiento de lixiviados se les hará un tratamiento con cal y luego se dispondrán en el relleno sanitario.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

ETAPA DE OPERACIÓN		
Impactos	Importancia ambiental	Actividades de mitigación, corrección y prevención
Disminución de riesgos ocupacionales (P.S.O)	Relevante	Acogerse al programa de salud ocupacional.
Protección de enfermedades (P.S.O)	Relevante	Programa de higiene y mantenimiento
Control de riesgos de accidentes.	Irrelevante	Adecuado manejo del programa de salud ocupacional.
Generación de empleo (Calificada).	Moderado	Utilización de mano de obra de la región.
Generación de empleo (No calificada)	Moderado	Utilización de mano de obra de la población más cercana.
Participación por parte de la comunidad (Derechos de petición, quejas y reclamos)	Relevante	Programa de derechos de petición, quejas y reclamos.

Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales etapa cierre y clausura

ETAPA CIERRE Y CLAUSURA							
IMPACTOS	C	P	E	M	D	CA	IMPORTANCIA AMBIENTAL
Probabilidad erosión del suelo.	1	0	0	1	1	1,76	Irrelevante
Protección del suelo y del agua.	1	1	1	0	1	3,08	Moderado
Probabilidad de asentamientos diferenciales, estabilidad de los taludes y terraplenes.	1	0	0	0	1	1,09	Irrelevante
Control de infiltración de aguas (Mantenimiento cunetas perimetrales).	1	1	1	0	1	3,47	Moderado
Aforos y Análisis de lixiviados.	1	1	1	1	1	4,50	Moderado
Operación y mantenimiento de equipo de bombeo (Recirculación de lixiviados).	1	0	1	1	1	2,38	Irrelevante
Recuperación paisajística (mejora de aspecto visual).	1	1	1	1	1	3,57	Moderado

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

ETAPA CIERRE Y CLAUSURA							
IMPACTOS	C	P	E	M	D	CA	IMPORTANCIA AMBIENTAL
Producción y emisión de biogás.	-1	1	0	1	1	-3,28	Irrelevante
Probabilidad de generación de incendio.	-1	0	0	0	0	-0,22	Irrelevante
Control de roedores y plagas.	1	1	1	1	1	3,86	Moderado
Veeduría ciudadana y aceptación por parte de la comunidad.	1	0	1	0	1	1,70	Irrelevante

Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales Actividades de mitigación.

ETAPA DE CIERRE Y CLAUSURA		
Impactos	Importancia ambiental	Actividades de mitigación, corrección y prevención
Intervención de infiltración de aguas (Mantenimiento cunetas perimetrales).	Moderado	Mantenimiento cunetas perimetrales
Protección del suelo y del agua.	Moderado	Construcción y mantenimiento de canales perimetrales.
Aforos y Análisis de lixiviados.	Moderado	Durante esta etapa se le realizará un seguimiento al volumen de lixiviados y a sus características fisicoquímicas.
Control de roedores y plagas.	Moderado	Mantenimiento del programa de control de roedores, insectos y aves de rapiña. MIP
Posibilidad de asentamientos diferenciales, estabilidad de los taludes y terraplenes.	Irrelevante	Programa de vigilancia y control de asentamientos de taludes
Recuperación paisajística (mejora de aspecto visual)	Moderado	Restauración de la capa vegetal o capa última y siembra de especies nativas.
Generación y emisión de biogás.	Moderado	Monitoreo de emisión de gases.
Recirculación de lixiviados.	Irrelevante	Operación y mantenimiento de equipo de bombeo
Posibilidad erosión del suelo.	Irrelevante	Programa de vigilancia y control de asentamientos de taludes; mantenimiento de cunetas perimetrales y de capa vegetal.
Posibilidad de generación de incendio.	Irrelevante	Adecuada disposición de los residuos sólidos y mantenimiento de chimeneas.
Veeduría ciudadana y aceptación por parte de la comunidad.	Irrelevante	Mantenimiento de los talleres de sensibilización y educación ambiental.

ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE, CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

ÁREA DE EXCLUSIÓN

En el área del proyecto no existen áreas de exclusión dado que no hay ninguna restricción de áreas que no puedan ser intervenidas por el proyecto y que no existen impactos socio ambientales importantes que afecten la funcionalidad o la auto recuperación de los mismos. Sin embargo, existen zonas dentro del predio donde se encontraron hallazgos arqueológicos que no se intervendrán para su aprovechamiento y recuperación de estos elementos.

ÁREA DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES

El área total del proyecto es de 22 Ha + 6720 m², por esta razón se recomendó realizar un reconocimiento y prospección arqueológico, atendiendo a los lineamientos establecidos por la legislación vigente en materia de arqueología, en especial a lo referido en la Ley 1185 de 2008 y el decreto 1080 de 2015, principalmente, aplicadas para los proyectos que requieran licencia ambiental, registros o autorizaciones equivalentes por parte de autoridades ambientales, o que ocupando un área mayor a una hectárea requieran permiso de construcción, urbanización, parcelación o como en este caso Centro de tratamiento de Residuos Sólidos.

Estos estudios arqueológicos se realizaron previamente al inicio de las obras de ingeniería y con autorización del Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH, mediante la **Licencia de Autorización de Intervención Arqueológica No. 8072 del 20 de mayo de 2019.**

De esta forma se busca recuperar y salvaguardar los bienes integrantes del patrimonio arqueológico, que pudieran verse afectados de manera directa o indirecta por las obras que contemplará el desarrollo del proyecto en cuestión, ya que estos no solo son bienes de carácter patrimonial a nivel nacional, sino que constituyen un insumo fundamental para la discusión científica en términos del entendimiento de las relaciones sociales y con el entorno llevadas a cabo por los grupos humanos en el pasado y se pretenderá aportar elementos de discusión para la problemática cultural regional enmarcada en los modos de vida y adaptaciones al ambiente, que las comunidades prehispánicas desarrollaron en esta región del Caribe Colombiano y en la subregión media de Río Sinú.

ÁREAS DE INTERVENCIÓN

Las restricciones son las generadas por las actividades propias del proyecto en cumplimiento de desarrollo de las diferentes etapas, pero de ninguna manera afectan o generan impactos socio- ambientales.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) tiene como objetivo mitigar, compensar o eliminar progresivamente en plazos racionales, los impactos ambientales negativos generados por el relleno sanitario. Por lo tanto, deberá incluir las propuestas de acción, los programas y cronogramas de inversión necesarios para incorporar las medidas alternativas de prevención de contaminación, cuyo propósito sea optimizar el uso de las materias primas e insumos, y minimizar o eliminar las emisiones, descargas y/o vertimientos, acorde a lo establecido en la normativa ambiental vigente.

MEDIO ABIÓTICO

Programa de manejo de aguas subterráneas

MATRIZ DE PROGRAMAS													
Proyecto: PAV “Las Tángaras”,			Componente: Abiótico				FICHA 1						
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Proyecto: PAV “Las Tángaras”,													
Programa: Manejo de aguas subterráneas.													
Objetivos • Reducir los efectos de inestabilidad causados por la acumulación de lixiviados y de gases producidos por los residuos sólidos dispuestos. • Manejar adecuadamente los lixiviados producidos en el Relleno Sanitario por medio de la construcción, operación y mantenimiento de estructuras que permitan interceptar, recolectar y transportar los lixiviados producidos al sistema de tratamiento de lixiviados. • Prevenir y evitar la contaminación de los suelos y los cuerpos de agua subterráneos, por el mal manejo y una deficiente disposición de los lixiviados producidos por la descomposición de los residuos sólidos dispuestos en el relleno sanitario.													
Impactos considerados Disminución de la calidad del agua subterránea por descarga de lixiviados.													
Etapas de Aplicación		Construcción			Montaje			Operación		X	Cierre y abandono		X
Tipo de medida		Prevención				X		Restauración					
		Protección						Recuperación					
		Control				X		Compensación					
		Mitigación				X		Sustitución					

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Programa de Manejo de Aguas Superficiales de Escorrentía (Lluvias)

MATRIZ DE PROGRAMAS										
Proyecto: PAV “Las Tángaras”			Componente: Abiótico			FICHA 2				
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL										
Proyecto: PAV “Las Tángaras”										
Programa: Manejo de Aguas Superficiales de Escorrentía (Lluvias)										
Objetivo										
Recoger y transportar de manera adecuada las aguas de escorrentía producto de las precipitaciones que se presenten sobre el área del Relleno Sanitario, con el fin de desviarlas de los desechos y reducir la infiltración y la contaminación y así atenuar los efectos de arrastre.										
Impactos considerados										
- Erosión del suelo. - Desestabilización de taludes dentro del Relleno Sanitario. - Generación de lixiviados. - Entrada de aguas de escorrentía a las plataformas del Relleno Sanitario										
Etapa de Aplicación		Construcción	X	Montaje		Operación	X	Cierre abandono	y	X
Tipo de medida		Prevención			X	Restauración				
		Protección			X	Recuperación				
		Control			X	Compensación				
		Mitigación			X	Sustitución				

Programa de control de ruidos y emisiones atmosféricas por vehículos y maquinaria

MATRIZ DE PROGRAMAS		
Proyecto: Construcción PAV “Las Tángaras”	Componente: Abiótico	FICHA 3
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		
Proyecto: PAV “Las Tángaras”		
Programa de control de Ruidos y Emisiones Atmosféricas por Vehículos y Maquinaria		
Objetivos		
- Disminuir la generación de Ruidos producto de las actividades de maquinaria y vehículos. - Controlar y disminuir la contaminación del aire producida por las emisiones de los gases producto de la combustión de combustibles fósiles.		
Impactos considerados		
- Generación de ruidos y vibraciones. - Transformación de la calidad del aire por el aporte de material particulado, gases, humos. - Alteraciones al microclima y calentamiento global.		

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Etapas de Aplicación	Construcción	X	Montaje		Operación	X	Cierre y abandono	
Tipo de medida	Prevención			X	Restauración			
	Protección				Recuperación			
	Control			X	Compensación			
	Mitigación			X	Sustitución			

Programa de emisión de gases por degradación de la materia orgánica

MATRIZ DE PROGRAMAS							
Proyecto: PAV “Las Tángaras”		Componente: Abiótico		FICHA 4			
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Proyecto: PAV “Las Tángaras”							
Programa de Emisión de Gases por Degradación de la Materia Orgánica							
Objetivos - Reducir la generación de olores. - Mitigar la contaminación del aire por emisiones atmosféricas. - Minimizar los efectos sobre las personas, las comunidades y el ambiente originados por la emisión de gases y material particulado.							
Impactos considerados Generación de olores por descomposición y alteración de la calidad de del aire por la disposición de los residuos sólidos.							
Etapas de Aplicación	Construcción		Montaje		Operación	x	Cierre y abandono
Tipo de medida	Prevención			X	Restauración		
	Protección				Recuperación		
	Control			X	Compensación		
	Mitigación			X	Sustitución		

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Programa de protección del suelo

MATRIZ DE PROGRAMAS							
Proyecto: PAV “Las Tángaras”		Componente: Abiótico			FICHA 5		
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL							
Proyecto: PAV “Las Tángaras”							
Programa protección del suelo							
Objetivos							
- Determinar e implementar los lineamientos para favorecer el manejo ambiental y técnico de los suelos, tanto orgánicos como los resultantes de la excavación del terreno. - Generar soluciones y herramientas técnicas que garanticen la estabilidad de los taludes producidos por las excavaciones y zonas que presenten fenómenos de inestabilidad. - Realizar el seguimiento al comportamiento de la estabilidad y erodabilidad del terreno y de la masa dispuesta en las capas de residuos depositados. - Establecer las medidas necesarias para la adecuada operación del Relleno y los requerimientos geoestructurales para operar sin riesgos geotécnico y monitorearlas.							
Impactos considerados							
- Denudación de superficies (desintegración de rocas por acciones físicas o químicas) - Contaminación de suelos. - Aumento de la erosión de los suelos. - Destrucción directa de los suelos. - Asentamientos diferenciales y hundimientos. - Aumento de inestabilidad de taludes.							
Etapas de Aplicación	Construcción	X	Montaje		Operación	X	Cierre y abandono
Tipo de medida	Prevención			X	Restauración		X
	Protección				Recuperación		X
	Control			X	Compensación		
	Mitigación			X	Sustitución		

Programa de manejo de fauna terrestre

MATRIZ DE PROGRAMAS		
Proyecto: PAV “Las Tángaras”	Componente: Biótico	FICHA 6
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		
Proyecto: PAV “Las Tángaras”		
Programa de Manejo de Fauna Terrestre		

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

MATRIZ DE PROGRAMAS							
Proyecto: PAV “Las Tángaras”			Componente: Biótico		FICHA 6		
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL							
Proyecto: PAV “Las Tángaras”							
Programa de Manejo de Fauna Terrestre							
		Objetivo - Prevenir y mitigar los posibles efectos de las actividades del proyecto en sus diferentes etapas sobre la estructura y dinámica poblacional de la fauna silvestre, y su distribución en el área del proyecto. - Prevenir y mitigar la afectación a los hábitats de la fauna silvestre, generada por las actividades desarrolladas en las diferentes etapas del proyecto. - Prevenir y mitigar los impactos que se puedan generar por las actividades del proyecto, que puedan tener un impacto negativo en la ecología poblacional de las especies en categorías de amenaza (UICN; Libros rojos, Resolución 0192 de 2014) sobre todo aquellas catalogadas como VU y CR, endémicas y migratorias identificadas en el área de estudio del proyecto.					
		Impactos considerados Afectación a las poblaciones de fauna terrestre Atropellamiento de fauna terrestre					
Etapas de Aplicación	Construcción	X	Montaje		Operación	X	Cierre y abandono
Tipo de medida	Prevención			X		Restauración	
	Protección					Recuperación	
	Control					Compensación	
	Mitigación			X		Sustitución	

Plan de manejo de aprovechamiento forestal, descapote y disposición de residuos vegetales

MATRIZ DE PROGRAMAS		
Proyecto: PAV “Las Tángaras”	Componente: Biótico	FICHA 7
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		
Proyecto: Relleno Sanitario Ciénaga de Oro		
Programa: Manejo de aprovechamiento forestal, descapote y disposición de residuos vegetales.		
Objetivo General Determinar las medidas necesarias para la poda y la tala de la vegetación y para el manejo de los residuos generados durante el aprovechamiento forestal y el descapote, con el fin de prevenir y mitigar los impactos ambientales asociados al aprovechamiento forestal, evitando afectaciones a la vegetación aledaña.		

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Objetivos Específicos - Capacitar al personal que realice la actividad de aprovechamiento vegetal y descapote sobre el cumplimiento de las actividades planteadas en la presente ficha. - Realizar una adecuada señalización de las áreas de aprovechamiento forestal. - Realizar el aprovechamiento forestal exclusivamente en el área de intervención del proyecto. - Realizar el aprovechamiento forestal de acuerdo el volumen y número de individuos proyectados a remover y aprobados por la autoridad ambiental competente. - Hacer una adecuada disposición del material vegetal removido durante el aprovechamiento forestal y el descapote.							
Impactos considerados - Modificación y/o pérdida de cobertura vegetal - Modificación y/o pérdida de hábitat - Generación o activación de procesos erosivos							
Etapas de aplicación	Construcción	X	Montaje		Operación		Cierre y abandono
Tipo de medida	Prevención			X	Restauración		
	Protección				Recuperación		
	Control				Compensación		
	Mitigación			X	Sustitución		

Programa de Manejo y compensación por aprovechamiento de la cobertura vegetal

MATRIZ DE PROGRAMAS													
Proyecto: PAV “Las Tángaras”			Componente: Biótico				FICHA 8						
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL													
Proyecto: PAV “Las Tángaras”													
Programa: Manejo y compensación por aprovechamiento de la cobertura vegetal													
Objetivo general													
Establecer los lineamientos necesarios para compensar los efectos generados por las actividades propias del desarrollo del proyecto, que afecten las coberturas vegetales.													
Objetivos específicos													
Realizar revegetalización de áreas para promover la recuperación ecológica mediante el enriquecimiento forestal con especies nativas.													
Impactos considerados													
• Modificación y/o pérdida de cobertura vegetal • Modificación y/o pérdida de hábitat • Generación o activación de procesos erosivos.													
Etapas de Aplicación		Construcción		X	Montaje			Operación		X	Cierre y abandono		X
Tipo de medida		Prevención						Restauración					
		Protección						Recuperación					
		Control						Compensación				X	
		Mitigación						Sustitución					

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Programa de comunicación, participación comunitaria

MATRIZ DE PROGRAMAS		
Proyecto: PAV “Las Tángaras”	Componente: Social	FICHA 9
Programa de comunicación, participación comunitaria		
1. Objetivos: • Brindar información clara, veraz y oportuna a la población, mediante la apertura de espacios de comunicación incluyentes, que promuevan la participación activa de los grupos de interés y la construcción de relaciones basadas en la confianza y el respeto por la diferencia. • Promover la participación de las comunidades focalizadas en el área de influencia directa (comunidad La Arena) a través de escenarios que permitan la comunicación, retroalimentación y fortalecimiento social.		
2. Metas • Estrategia de comunicación diseñada, ejecutada y evaluada • 3 escenarios de participación comunitaria al año en la comunidad La Arena, perteneciente al área de influencia directa. • Responder al menos el 80% de las inquietudes, quejas y reclamos de manera completa y acertada.		
3. Etapa: Pre-Operativa		
4. Impacto Ambiental a controlar: • Generación de Regalías • Aumento de los ingresos por servicios • Generación de Empleo • Generación de expectativas • Alteración de la infraestructura existente • Variación en el volumen del tránsito vehicular y riesgo de accidentalidad		

Programa de capacitación al personal establecido para la seguridad en el trabajo

MATRIZ DE PROGRAMAS		
Proyecto: PAV “Las Tángaras”	Componente: Social	FICHA 10
Capacitación al personal establecido para la seguridad en el trabajo		
1. Objetivo: Fomentar el buen uso de las herramientas y el auto cuidado relacionadas con las actividades operativas en el proyecto PAV Las Tángaras y el buen trato promoviendo un buen clima laboral.		
2. Metas • 80% de avance en conocimiento del buen uso de las herramientas. • 70% de cumplimiento en actividades programadas para el manejo de ansiedad y buen clima laboral durante el tiempo de vida del proyecto.		
3. Etapa: Operativa		
4. Impacto ambiental a controlar: • Generación de expectativas en el personal operativo		

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

5. Tipo de medida:	Prevención	X	Mitigación		Corrección		Compensación	
--------------------	------------	---	------------	--	------------	--	--------------	--

Programa de señalización y seguridad vial

MATRIZ DE PROGRAMAS								
Proyecto: PAV “Las Tángaras”,			Componente: Social			FICHA 11		
Señalización y seguridad vial								
1. Objetivo: promover acciones y mecanismos que garantizan el buen funcionamiento de la circulación del tránsito, mediante la utilización de conocimientos (leyes, reglamento y disposiciones) y normas de conducta, bien sea como Peatón, Pasajero o Conductor, a fin de usar correctamente la vía pública previniendo los accidentes de tránsitos.								
2. Metas - Disminución del 80% en accidentes que son prevenibles por una buena señalización y buen manejo de la señalización cerca al área de influencia directa del proyecto. 100% de la vía señalizada								
3. Etapa: Operativa								
4. Impacto ambiental a controlar: Variación en el volumen del tránsito vehicular								
5. Tipo de medida:	Prevención	X	Mitigación		Corrección		Compensación	

Programa de seguimiento epidemiológico de la población cercana al proyecto

MATRIZ DE PROGRAMAS							
Proyecto: PAV “Las Tángaras”				Componente: Social		FICHA 12	
Seguimiento y evaluación epidemiológica de la población cercana al proyecto.							
4. Objetivo:							
Realizar un seguimiento epidemiológico a la población cercana al proyecto donde se determinen la relación causa-efecto de las enfermedades que se están presentando en la comunidad durante la cosntrucción, puesta en marcha y operación del sitio de disposición de residuos sólidos.							
5. Metas							
● 100% de población en al área de influencia directa estudiada.							
6. Etapa: Operativa							
4. Impacto ambiental a controlar:							
● Salud de la comunidad							
5. Tipo de medida:	Prevención	X	Mitigación		Corrección		Compensación

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Subprograma de sensibilización y concientización ambiental

MATRIZ DE PROGRAMAS									
Proyecto: PAV “Las Tángaras”,			Componente: Socioeconómico				FICHA 12		
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Proyecto: PAV “Las Tángaras”									
Programa de Educación Ambiental									
Nombre		Subprograma de sensibilización y concientización ambiental							
Componente		Social							
Objetivos									
General: Organizar al interior del proyecto y la comunidad de área de influencia indirecta del relleno sanitario una conciencia ambiental, relacionando todos los componentes ambientales y sociales.									
Específicos:									
• Generar conciencia sobre los beneficios que trae el proyecto, tanto ambientales, culturales, sociales y económicos en la región de influencia. • Implementar mecanismos para que a partir de las etapas de sensibilización, motivación y organización se conlleve hacia una participación más comprometida con las soluciones de problemas ambientales generados por la población en general en manejo inadecuado de residuos sólidos.									
Etapas de Aplicación	Construcción	X	Montaje	X	Operación	X	Cierre y abandono	X	
Tipo de medida	Prevención				X	Restauración			
	Protección					Recuperación			
	Control				X	Compensación			X
	Mitigación				X	Sustitución			

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

**Subprograma de capacitación sobre manejo adecuado y aprovechamiento de residuos
sólidos (reciclaje)**

MATRIZ DE PROGRAMAS									
Proyecto: Relleno sanitario Ciénaga de Oro			Componente: Socioeconómico				FICHA 12		
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL									
Proyecto: PAV “Las Tángaras”									
Programa de Educación Ambiental									
Nombre		Subprograma Capacitación sobre manejo adecuado y aprovechamiento de residuos sólidos (reciclaje).							
Componente		Social							
Objetivos									
General: Presentar el programa de reciclaje como una alternativa de la selección y manejo de residuos sólidos recuperables como papel, cartón, plástico, vidrio y metales. (Latas de aluminio metales ferrosos). Contribuir a la preservación del Medio Ambiente, afianzando la cultura del reciclaje, el cuidado de las cuencas hidrográficas y el aprovechamiento de los recursos naturales a través de la utilización de técnicas para la transformación del papel, realizando actividades de comercialización de material reciclable e implementando campañas de adecuado manejo de las basuras, proceso realizado con base en el uso de medios informáticos y para la realización de consultas, intercambio de aportes, elaboración de trabajos y socialización de la experiencia.									
Específicos: • Capacitar a la comunidad asentada en el área de influencia directa en el manejo de los desechos reciclados. • Realizar una experiencia de comercialización de productos reciclables y/o productos elaborados a partir de material reciclado. • Establecer campañas de separación de residuos desde la fuente. • Contribuir con la conservación de los recursos naturales, mediante el ahorro y uso eficiente del agua y de la energía.									
Impactos considerados • Aumento de inestabilidad de taludes. • Destrucción directa de los suelos. • Asentamientos diferenciales y hundimientos. • Aumento de la erosión de los suelos. • Denudación de superficies Contaminación de suelos.									
Etapas de aplicación	Construcción	X	Montaje	X	Operación	X	Cierre abandono	y	
Tipo de medida		Prevención			X	Restauración			
		Protección				Recuperación			X
		Control			X	Compensación			X

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

MATRIZ DE PROGRAMAS				
Proyecto: Relleno sanitario Ciénaga de Oro		Componente: Socioeconómico		FICHA 12
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Proyecto: PAV “Las Tángaras”				
Programa de Educación Ambiental				
Nombre	Subprograma Capacitación sobre manejo adecuado y aprovechamiento de residuos sólidos (reciclaje).			
Componente	Social			
	Mitigación	X	Sustitución	

Programa de manejo vial

MATRIZ DE PROGRAMAS												
Proyecto: PAV “Las Tángaras”,			Componente: Socioeconómico				FICHA 13					
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL												
Proyecto: PAV “Las Tángaras”,												
Programa de Manejo Vial (Mantenimiento)												
Objetivos												
General: Ejecutar las actividades de manejo, seguimiento y control de la infraestructura vial del relleno sanitario en todas las etapas. (operación, clausura y postclausura)												
Específicos:												
• Garantizar un buen sistema vial para la operación permanente y efectiva del Relleno Sanitario. • Controlar la estabilidad de la banca y los taludes. • Realizar controles, limpieza y mantenimiento de todos los sistemas de drenaje en las vías. • Adecuar y mantener las vías internas durante la etapa de construcción y operación.												
Efecto Ambiental:												
• Cambios en las geoformas del terreno. • Alteración del paisaje. • Emisiones de material particulado. • Generación de ruido												
Etapas de aplicación		Construcción		X	Montaje			Operación		X	Cierre y abandono	
Tipo de medida		Prevención						X	Restauración			
		Protección							Recuperación			
		Control						X	Compensación			X
		Mitigación						X	Sustitución			

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Programa de señalización

Entre las principales actividades del programa de señalización se encuentra: delimitar o demarcar las áreas de trabajo, zonas de almacenamiento y vías de circulación y señalizar salidas, resguardos, Salidas de emergencia y zonas peligrosas de las máquinas e instalaciones de acuerdo con las disposiciones legales vigentes.

Un adecuado programa de señalización externa e interna en la operación del Relleno Sanitario permite a la comunidad en general obtener una información clara y precisa de la ubicación del relleno y de los cuidados que se deben tener al momento de transitar por esta zona de influencia directa. Así mismo la señalización interna permite el control y el cumplimiento del reglamento interno dentro del relleno sanitario.

Programa control de plagas y vectores

MATRIZ DE PROGRAMAS										
Proyecto: PAV “Las Tángaras”			Componente: Abiótico				FICHA: 14			
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL										
Proyecto: PAV “Las Tángaras”										
Programa Control de Plagas y Vectores										
Objetivos General:										
Sostener la zona del relleno sanitario y el área de influencia del mismo en condiciones aptas de manera que no faciliten la propagación de enfermedades y plagas.										
Específicos:										
- Implementar los programas que permitan el manejo de control de plagas y mantenimiento de las zonas del relleno sanitario, mediante fumigaciones periódicas. - Determinar los niveles de infestación y presencia de las poblaciones de insectos, roedores y plagas en general en el relleno y su área de influencia próxima, si se presentan.										
Etapas de aplicación		Construcción	Montaje		Operación	X	Cierre abandono	y	X	
Efecto Ambiental:										
- Afectaciones en la salud de las personas. - Presencia de moscas, roedores, artrópodos, y demás vectores sanitarios.										
Tipo de medida		Prevención			X	Restauración				
		Protección			X	Recuperación				
		Control			X	Compensación				
		Mitigación			X	Sustitución				

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Programa de manejo de agua residual doméstica

MATRIZ DE PROGRAMAS										
Proyecto: PAV “LAS TÁNGARAS”				Componente: Higiene y Mantenimiento		FICHA: 15				
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL										
Proyecto: PAV “Las Tángaras”										
Programa de Manejo de agua residual doméstica										
Objetivos General:										
Prevenir, controlar y reducir los posibles impactos asociados con la generación y disposición de las aguas residuales.										
Específicos:										
- Evitar que los vertimientos de aguas residuales lleguen directamente al suelo. - Darles un tratamiento adecuado a los vertimientos de aguas residuales domesticas con el fin de prevenir contaminación del suelo y aguas subterránea.										
Etapas de aplicación		Construcción		Montaje		Operación		X	Cierre y abandono	X
Efecto Ambiental:										
- Contaminación del suelo y agua subterránea. - Generación de olores y proliferación de vectores.										
Tipo de medida		Prevención			X	Restauración				
		Protección			X	Recuperación				
		Control			X	Compensación				
		Mitigación			X	Sustitución				

Para acciones, medidas de manejo y tecnologías a ejecutar, en cada uno de los programas y proyectos del PMA, ver fichas de manejo ambiental contempladas en el capítulo 7 Plan de Manejo Ambiental del EIA del Parque Ambiental Verde Las Tangaras, medio físico y magnético de la documentación remitida en la solicitud de licencia ambiental.

PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Mediante el Plan de Monitoreo y Seguimiento se busca alcanzar los objetivos definidos en los programas planteados en el Plan de Manejo Ambiental, lo que permitirá, si se requiere, ajustarlos a las nuevas condiciones que se vayan presentando durante la construcción, operación, clausura y cierre del relleno sanitario.

El plan de seguimiento y monitoreo permitirá la verificación del cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el estudio de impacto ambiental y emitirá periódicamente información a las autoridades y entidades pertinentes, acerca de los principales logros alcanzados en el cumplimiento de las medidas ambientales, o en su defecto de las dificultades encontradas para analizar y evaluar las medidas correctivas correspondientes.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Programas y proyectos del plan de monitoreo y seguimiento

Programa	Nombre
Programa de monitoreo del medio abiótico	Plan de manejo de agua subterránea (lixiviados)
	Programas de Control de ruidos y emisiones atmosféricas por vehículos y maquinaria y emisión de gases (degradación de materia orgánica)
	Programa de suelos.
Programa de monitoreo del medio biótico.	Programa de fauna Terrestre.
	Programa de aprovechamiento forestal, descapote y disposición de residuos vegetales
	Programa de Monitoreo y Seguimiento a la compensación por aprovechamiento de la cobertura forestal
	Programa de control de Plagas y Vectores.

Las fichas con sus respectivas consideraciones y contenido de cada uno de los programas que comprenden el Plan de Monitoreo y Seguimiento, se encuentran en el capítulo 8 del EIA del Parque Ambiental Verde Las Tángaras, medio físico y magnético de la documentación remitida en la solicitud de licencia ambiental.

PLAN DE CONTINGENCIA

OBJETIVOS DEL PLAN DE CONTINGENCIA

- **Objetivo general**

Generar una herramienta de mitigación, control y respuesta a posibles contingencias generadas en las diferentes etapas del proyecto. Para responder con agilidad, eficacia y seguridad ante la ocurrencia de desastres de origen natural o antrópico.

- **Objetivos específicos**

- Prevenir, controlar, registrar y vigilar eventos no planificados, pero previsibles, y describir la capacidad y las actividades de respuesta inmediata para controlar las emergencias de manera oportuna y eficaz.
- Controlar y reducir los efectos nocivos a las personas, la propiedad y el medio ambiente como resultado de accidentes excepcionales o riesgos naturales.
- Identificar todas las instituciones presentes en el área de influencia de prestación del servicio que puedan ofrecer apoyo logístico.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

- Incentivar la participación del personal involucrado, así como a la comunidad en las actividades de prevención y atención de emergencias, como parte de un proceso educativo permanente.

ALCANCE DEL PLAN DE CONTINGENCIA

El Plan de Contingencia contempla la prevención y la atención de las emergencias que puedan ocurrir y que pueden afectar su área de influencia puntual, local o regional, contemplando los eventos involucrados en las diferentes etapas de la construcción del relleno sanitario.

CONTINGENCIAS IDENTIFICADAS

Los puntos de vulnerabilidad donde haya posibilidad de ocurrencia de un incidente de impacto ambiental, serán identificados a lo largo de todas las instalaciones del PAV “Las Tángaras” con su respectivo grado de riesgo. Esta identificación arrojará zonas donde tanto la probabilidad como la gravedad puedan ser mayores, dichas zonas contarán con acciones preventivas y correctivas de mayor impacto que aquellas que presenten menor gravedad.

Los tipos de contingencias que podrían suceder durante la ejecución del proyecto del PAV “Las Tángaras” en sus fases de construcción, operación, cierre y abandono se presentan a continuación:

Fase			Descripción
Construcción	Operación	Abandono	
X	X		Hallazgos de restos arqueológicos.
X	X		Accidentes terrestres.
X	X		Accidentes constructivos.
X	X	X	Accidentes labores.
	X	X	Derrames de lixiviados.
	X	X	Escapes de gases.
	X	X	Explosiones.
	X		Incendios.
	X	X	Inundaciones.
X	X	X	Riesgos naturales.
X	X	X	Erosión
	X	X	Proliferación de plagas.
	X		Huelga de trabajadores.
	X		Falla vehículo recolector.

Demás consideraciones y contenido del plan, ver capítulo 9 del EIA del Parque Ambiental Verde Las Tángaras, medio físico y magnético de la documentación remitida en la solicitud de licencia ambiental.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

PLAN DE CLAUSURA Y RESTAURACIÓN FINAL

OBJETIVOS DEL PLAN DE CIERRE Y USO DEL SITIO

Lo que se pretende con plan de cierre y abandono del relleno sanitario es lograr que, al culminar su vida útil, el lugar ocupado por el proyecto:

- Asegure un riesgo mínimo a la salud y seguridad humana.
- Signifique un mínimo o nulo impacto al ambiente.
- Cumpla con todas las leyes y reglamentos aplicables.
- No represente una responsabilidad inadmisibles para presentes o futuros propietarios del terreno.
- Sea estéticamente aceptable y no signifique deterioros al paisaje.

DISEÑO DE LA COBERTURA FINAL

Para la etapa de clausura de cada fase es necesario disponer de una reserva de material para realizar la cobertura final, la cual se realizará colocando diferentes capas de material. Se colocará una capa de material limo arcilloso con un espesor de $e=0,50$, para el control de erosión se utilizará una capa con un espesor $e= 0,30$ y finalmente, la capa vegetal tendrá un espesor de 0.20.

Demás consideraciones y contenido del plan, ver capítulo 10 del EIA del Parque Ambiental Verde Las Tángaras, medio físico y magnético de la documentación remitida en la solicitud de licencia ambiental.

PLAN DE INVERSIÓN DEL 1%

De acuerdo con los términos de referencia, Resolución 1274 de 2006 para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental para Proyectos de Diseño, Construcción y Operación de Rellenos Sanitarios, se requiere presentar el Plan de Inversión del 1% por el uso del recurso hídrico; en este caso la utilización del agua subterránea.

Para el desarrollo de actividades industriales y domésticas dentro de la ejecución del proyecto PAV “Las Tángaras”, se requiere la captación de agua subterránea, porque no hay fuentes hídricas superficiales en área de influencia directa. Por lo tanto, la Empresa Siempre Limpio del Caribe, presenta el Plan de Inversión Ambiental del 1 %, con el fin de cumplir con lo establecido en el Artículo 4º del Decreto 2099 de 2016, el cual reglamenta el parágrafo del artículo 43 de la Ley 99 de 1993.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

LIQUIDACIÓN DE LA INVERSIÓN DEL 1 %

- La liquidación de la inversión del 1 % se hará con respecto a la inversión total del proyecto objeto de licencia ambiental y se tendrá en cuenta los costos que demanden las siguientes acciones
- Capacitación ambiental para la formación de promotores de la comunidad en las temáticas relacionadas con el manejo y preservación del agua subterránea.
- Mejoras en la infraestructura para la captación del recurso hídrico subterráneo.

Teniendo en cuenta lo anterior, se presenta el valor estimado por la Empresa SIEMPRE LIMPIO DEL CARIBE, para la inversión del 1 %

Valores estimados para la construcción

Actividad	Aplicación del decreto	Valor estimado (\$)
Construcción del PAV "Las Tángaras"	Valor total construcción	\$ 11.951.602.244
	Valor de la inversión del 1%	\$119.516.022
TOTAL		\$ 119.516.022

PROCESOS METODOLÓGICOS Y COSTOS.

Capacitación ambiental para la formación de promotores de la comunidad en las temáticas relacionadas con el manejo y preservación de cuerpos de agua.

Los objetivos y metas de la propuesta de educación ambiental están orientados a mejorar las áreas de los ecosistemas de interés estratégicos en la cual recae la obligación para la inversión del 1 %.

Las capacitaciones ambientales están dirigidas a la conservación de la naturaleza, lo cual está ligado a comportamientos y actitudes que propugnan el uso sostenible de los recursos naturales, como el suelo, el agua, las plantas, los animales y los minerales. Se realizarán 5 talleres de capacitación para la formación de promotores ambientales.

Mejorar y adecuar sistemas para la captación del agua para consumo

En primera instancia, esta actividad se llevará a cabo mediante la realización de un inventario de la infraestructura existente y que es utilizada por la comunidad para captar agua para consumo en el área de influencia. Con base en el inventario realizado, se revisarán, se propondrán y construirán las mejoras a las obras existentes.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

No Actividad	Actividad	Recurso	Tarea	Cantidad	Vr. Unitario	Vr. TOTAL
1	Inventario de los sistemas existentes utilizados para la captación del agua subterránea.	Mano de Obra Calificada	Llevar a cabo la contratación de personal profesional para que realice la actividad (Ingeniero Sanitario/ Ambiental/hidrogeólogo))	1	\$ 3.300.000,00	\$ 3.300.000,00
2	Identificación de las obras a realizar para el mejoramiento de los sistemas existentes utilizados para la captación del agua subterránea.	Mano de Obra Calificada	Llevar a cabo la contratación de personal técnico para que realice la actividad (hidrogeólogo)	1	\$ 4.500.000,00	\$ 4.500.000,00
3	Ejecución de las obras a realizar para el mejoramiento de los sistemas existentes utilizados para la captación del agua subterránea y suministro e instalación de un sistema para la captación y tratamiento del agua subterránea.		Ejecución de las obras y suministro e instalación de un sistema para la captación y tratamiento del agua subterránea	0.4-0.5 l/s	\$ 94.216.020	\$ 94.216.020
						\$ 102.016.020,00

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

COSTOS TOTALES

Actividad	Valor
Capacitaciones	\$ 17.500.000
Mejorar las obras para la captación y tratamiento del agua para consumo.	\$ 102.016.020,00
Valor total	\$ 119.516.020,00

Demás consideraciones y contenido del plan, ver capítulo 11 del EIA del Parque Ambiental Verde Las Tángaras, medio físico y magnético de la documentación remitida en la solicitud de licencia ambiental.

PLAN OPERATIVO

La Empresa SIEMPRE LIMPIO S. A. E.S.P., en cumplimiento de los requisitos legales, ha dispuesto el siguiente reglamento interno para la operación del PAV “Las Tángaras”, estableciendo normas internas que permitan dar cumplimiento a los requerimientos técnicos, operativos y jurídicos concernientes al sitio de disposición final.

En este sentido buscando ser eficientes y eficaces en esta labor se desarrolla este plan en el cual se plasman una serie de procedimientos mínimos para la correcta realización de la tarea de la disposición de residuos sólidos.

Teniendo como soporte la guía que se establece en el numeral 6.6 del Ras 2000, se incluye en el plan operativo:

- Flujograma de actividades.
- Condiciones de acceso.
- Frentes de trabajo.
- Restricción e identificación de residuos.
- Compactación de los residuos.
- Material de cubierta diaria.
- Control del agua de infiltración y de escorrentía.
- Recolección y tratamiento de lixiviados.
- Recolección, concentración y venteo de gases.
- Actividades y acciones de manejo y control para la estabilidad de taludes.
- Equipo y maquinaria requerida.
- Personal requerido y calidades profesionales.
- Procesos operativos desde la entrada de los residuos hasta su disposición final.
- Actividades de control y seguimiento.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

ACTIVIDADES REALIZADAS

Considerando la solicitud de licencia ambiental para el proyecto denominado Parque Ambiental Verde las Tángaras, ubicado en el municipio de Ciénaga de Oro del departamento de Córdoba, profesionales y contratistas adscritos a la Subdirección de Gestión Ambiental de la CAR CVS realizaron visita técnica de evaluación el día 04 de febrero de 2020, la cual fue atendida por el equipo técnico de la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A. E.S.P. y demás profesionales que conforman el equipo técnico de las empresas PPA Consultores y GOTTA Ingeniería Consultores, así como la evaluación respectiva del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto y la información adicional solicitada, la cual fue remitida mediante oficio radicado CVS No. 20201104417 del 22 de julio de 2020, donde se pudo evidenciar lo siguiente:

Una vez verificado el documento técnico, se evidenció que dentro de las obras preliminares de la etapa de construcción, no se incluye el estimativo de volúmenes de excavación del sistema de drenaje pluvial, y la descripción y ubicación de los sitios de disposición del material sobrante, según lo contenido en el documento técnico “Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras” publicado por el Instituto Nacional de Vías, artículo 105 “DESARROLLO DE LOS TRABAJOS”, numeral 105.13 “MATERIALES”, subnumeral 105.13.1 “Aspectos Generales”, el cual establece:

“(…) Los materiales generados en el proceso constructivo, especialmente de desmonte, descapote o excavaciones, que no se utilicen en la obra, se dispondrán adecuadamente en sitios acondicionados para tal fin (…)”

Así mismo, dentro del ítem 2.4.2.3 Monitoreo y control, no se incluyó el monitoreo de estabilidad geotécnica, por lo tanto, es imperativo su inclusión en el mismo. Lo anterior, es requerido acorde al decreto 1784 de 2017, Artículo 2.3.2.3.11, numeral 7 “, que establece:

*“(…) **análisis de estabilidad:** Se deberán realizar los análisis de estabilidad pertinentes considerando las características geológicas y geomecánicas de los materiales establecidos a partir del modelo geológico – geotécnico en condiciones de saturación y sísmico, incluyendo la masa de residuos proyectada. Así mismo, se presentarán las condiciones de capacidad portante del suelo o subsuelo de soporte del relleno sanitario (…)*”. Si bien es cierto que lo anterior hace parte integral de los estudios preliminares, se considera pertinente realizar seguimiento a la temática mediante estudios periódicos de la estabilidad geotécnica del relleno.”

Por otra parte, una vez verificada la información complementaria remitida a la CAR CVS por parte de la empresa SIEMPRE LIMPIO DEL CARIBE S.A.S. E.S.P., se evidenció que a pesar que se muestra la modelación hidrológica de acuerdo a los datos de la estación pluviométrica para el cálculo de caudales del sistema de drenaje, no se muestra una modelación hidráulica del terreno que soporte el sistema de manejo de escorrentías, lo cual es requerido, para

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

conocer el comportamiento del área frente a las situaciones presentadas, en la zona del proyecto.

A su vez, no se incluyeron medidas de manejo especiales del cuerpo de agua natural, tributario al arroyo Panaguá, que discurre por este, en lo referente a velocidad, calidad, caudal y las posibles afectaciones en los predios vecinos donde este sigue su curso natural.

De igual forma, se evaluó el Plan de Movilidad y Flujo Vehicular, evidenciando que este se encuentra alineado de manera general a las recomendaciones expuestas por esta Corporación, por lo cual deberá dar estricto cumplimiento al desarrollo del mismo. Sin embargo, es importante resaltar que, de acuerdo a las necesidades del proyecto que puedan generarse en el transcurso de este, se podrán requerir ajustes y complementos a dicho plan.

**EVALUACIÓN COMPONENTE PAISAJISTICO, GEOMORFOLÓGICO, GEOLÓGICO E
HIDROGEOLÓGICO**

Geomorfológicamente la zona en la cual se encuentra ubicado el proyecto se trata de un área con pendientes entre suaves y fuertes, áreas boscosas, zonas de colina y las zonas bajas con tendencia a inundaciones en época de lluvias, en donde se clasifican 3 unidades geomorfológicas diferentes De1 – Ladera Denudacional estable, Ds – Escarpe Denudacional y Fi2 – Complejo de diques y paleocauces antiguos. Al sur del proyecto se encuentra la zona con mayores pendientes y al norte el sector con pendientes suaves a planas.

Dentro del estudio de suelos se realizaron un total de 28 perforaciones (mediante el método de golpeo a partir del equipo de Penetración Estándar (SPT)), estos se hicieron de Sur a norte del proyecto y se numeraron de la S1 a la S28, con las cuales se abarcó las aproximadamente 22.6 hectáreas que hacen parte del proyecto de relleno sanitario, con el fin de determinar a través de un método indirecto algunos parámetros de resistencia de los suelos a lo largo del área y a su vez caracterizar el tipo de suelos clasificándolos.

De estos 28 sondeos, 22 se realizaron en la zona programada como de disposición final (del sondeo S1 al S22), 4 se realizaron en la zona denominada de maniobras (del sondeo S23 al S26) y los 2 restantes se realizaron en la zona denominadas como de oficinas.

En cuanto a los sondeos, los realizados al suroccidente del proyecto, en el sector de mayor pendiente y en el cual se encuentra programada realizar la disposición final, de los sondeos S1 al S19 los cuales contaron con profundidades hasta de 3.5 metros, indicaron la presencia de materiales limo arenosos – limo arcillosos de consistencia dura con fragmentos de roca que oscilan de color negro a color blanco, y que sus tamaños oscilan entre 1mm y los 2 cm. Los sondeos S20, S21 y S22, también de la zona de disposición final, alcanzaron profundidades de 4.5 metros y se encontró que los materiales presentan un cambio de consistencia de dura a blanda, lo anterior debido a las condiciones de almacenamiento interno de agua en el lote.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Los sondeos S23, S24, S25 y S26, alcanzaron profundidades hasta de 7.45 metros, y en ellos se encontraron materiales limosos combinados con materiales arcillosos y partes de arenas, esto tiene relación con que en este sector se encuentra una zona baja, la cual promueve la acumulación de sedimentos que son erosionados de la parte alta del proyecto

En cuanto a los sondeos S27 y S28, estos alcanzaron una profundidad de 3.45 metros y se destaca que se encontraron materiales más duros que en el grupo anterior y son asociados a limos arcillosos de baja plasticidad con consistencia dura.

Es de resaltar que en cuanto a nivel freático este fue encontrado en tres de los sondeos realizados, dos de ellos correspondientes a la zona de disposición fina S20 y S21 y uno S23 a la zona de maniobras, en estos se reportó que el nivel freático fue encontrado a 4.0, 2.5 y 1.96 metros respectivamente. Estos datos muestran que, en este sector de zonas bajas, en donde los sondeos se realizaron durante los días 19 y 28 de diciembre del 2018, durante la época seca, el nivel freático se encontraba a menos de 5 metros.

Con respecto al Programa de monitoreo de agua subterránea, dentro del estudio se plantea que este se realice en el los aljibes P3 Y P5, se escogieron debido a su cercanía con el área del proyecto y se indica que el monitoreo debe hacerse a estos cada 6 meses, en febrero (periodo seco) y agosto (periodo lluvioso). Sobre este tema es importante resaltar lo siguiente:

- ✓ El Aljibe denominado como P3 en el Cuadro 3.7. Información resumida de los pozos visitados, tiene como condición el encontrarse abandonado y revisando el formato FUNIAS llenado para este, se verifica que no tiene cubierta adecuada, ni sello sanitario, también se reporta dentro del mismo formato en el ítem 8. PARÁMETROS FÍSICO – QUÍMICOS DEL AGUA – Propiedades Organolépticas, que, a pesar de estar abandonado, el color del agua es café, tiene una apariencia turbia y un Olor Fétido, este último tomando textualmente lo escrito en las observaciones de FUNIAS presentado, “Según con una persona de la zona, hace unos años se arrojaron unas pieles”. En el ítem 9. USOS DEL AGUA, no se presenta ninguno, en correspondencia con el Cuadro 3.7. Información resumida de los pozos visitados, es de resaltar que estas Propiedades Organolépticas, solo fueron encontradas en este aljibe, en los otros 4 se reportó que el agua era incolora, clara e inolora.
- ✓ Por lo anteriormente descrito y teniendo en cuenta que el pozo se encuentra abandonado, se puede considerar que actualmente el nivel freático es igual que el nivel piezométrico, por lo que el nivel encontrado y medido en el Aljibe P3, puede no corresponder a altura de la superficie libre de agua sobre el nivel del mar en los acuíferos libres o nivel piezométrico.
- ✓ Adicionalmente y a pesar de cómo se manifiesta en el numeral 3.2.3 Estudio hidrogeológico, geológico e hidrológico del EIA, específicamente en 3.2.3.3 Salida de campo y monitoreo, en donde se describe que el día miércoles 23 de enero, se realizó purga del Aljibe 3 *“con el fin de generar unas condiciones representativas en el agua*

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

captada por la estructura, para en los siguientes días tomar las muestras para el análisis hidro químico y de calidad de agua de dicho pozo”, teniendo en cuenta la materia orgánica que se descompone en este los análisis físico-químicos, hidro geoquímicos y de calidad, pueden presentar resultados en parámetros que no correspondan con las condiciones de reales del acuífero.

- ✓ En cuanto al Aljibe denominado como P5, se debe anotar que dentro del Formato FUNIAS, no fue posible tomar el nivel del agua y aunque este cuenta con una cubierta adecuada, se indica que no posee sello sanitario, adicionalmente en las observaciones del mismo formato, textualmente se manifiesta que *“aproximadamente a 20 metros se encuentra una planta de sacrificio de aves. También a 2 metros de este hay un criadero de aves y basuras alrededor”* por lo que al no contarse en el aljibe con un sello sanitario y teniendo en cuenta que este tiene una profundidad de entre 10 a 12 metros, es muy posible que lixiviados de residuos orgánicos del de la planta de sacrificio y del criadero se infiltren al suelo y contaminen y afecten las características físico-químicos, hidro geoquímicos y de calidad del agua subterránea del acuífero.

Por las razones anteriores en las cuales se mostró que los datos tomados no están completos o pueden estar contaminados, no siendo los adecuados para tomar muestras y niveles que permitan realizar un correcto monitoreo de las aguas subterráneas del sector, se considera que se debe presentar datos tomados a partir de una red de piezómetros que se construya dentro del área de influencia, teniendo en cuenta el flujo subsuperficial, además es importante indicar que el primer piezómetro debe construirse en la parte sur del proyecto, antes de la zona de disposición final, para sí contar con parámetros físico-químicos, hidro geoquímicos y de calidad del agua de referencia.

Regionalmente El municipio de Ciénaga de Oro se Encuentra ubicado en la cuenca Sinú- San Jacinto, la evolución geológica de esta zona ha estado influenciada por eventos tectónicos entre las placas suramericana, y Caribe principalmente y con influencia del movimiento de la placa de Nazca y el Bloque Choco. Dentro de las unidades geológicas regionales más representativas de la zona de estudio, se destacan las siguientes formaciones, descritas con base en la memoria de la plancha 61 de Montería, (INGEOMINAS, 2003): Formación San Cayetano (Pgsc), Formación Chalán (Pgch), Formación El Floral (Pgf) y Formación El Cerrito (Ngc).

Con respecto a la geología local, se hace la aclaración dentro del informe que, “Al no contar con información geológica detallada de la zona que fuera levantada anterior a este estudio, se procedió a visitar algunos afloramientos cercanos al polígono objeto del estudio”. Por lo que correlacionan lo visto en los afloramientos cercanos con rocas pertenecientes a las Formaciones El Floral (Pgf) y Chalán (Pgch). Adicionalmente se indica la presencia de la Formación San Cayetano (Pdsc) al oeste del polígono del proyecto, la cual según la plancha 61 presenta un contacto fallado con la Formación Chalán (Pgch).

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Para la construcción del modelo hidrogeológico conceptual se realizaron 3 Tomografías de Resistividad Eléctrica (TRE), donde la primera se realizó en la zona sur del polígono de estudio, con una dirección N30E, sobre un terreno con pendientes suaves a moderadas, en la cual se encontraron resistividades del orden de 2 Ohm.m hasta 500 Ohm.m, de las que se indican *“que son apropiadamente correlacionables con los tipos de materiales que componen la Formación Chalán (Pgch)”*. Con respecto al nivel del agua subterránea, en la Tomografía 1, se indicó que se observó una zona delgada de aproximadamente 7 metros, la cual se interpretó como no saturada, por lo que a partir de esta se puede inferir el inicio del nivel freático. Este dato es importante porque nos indica que teóricamente en el sector de mayores pendientes dentro del área del proyecto, el nivel freático en temporada seca, ya que las tomografías fueron realizadas entre el 22 y el 25 de enero de 2019.

La Tomografía 2, se realizó en la zona norte del polígono de estudio, cerca del acceso al predio, con una dirección N50E, en un terreno de pendientes continuas y bajas, en esta tomografía, se observan rangos de resistividades que van desde 0 a 200 Ohm.m, los cuales indican que son los cuales son *“coherentes con la Formación Floral (Pgfl)”*. En cuanto al nivel freático se manifestó que al igual que en la tomografía 1, a una profundidad de 7 metros se observó una disminución en los valores de resistividad, correlacionable con el inicio de esta, además se manifiesta que, hacia la parte izquierda de la Tomografía de resistividad, se encontró que a una profundidad de entre 4 y 7 metros se encontró una disminución en la resistividad que podrían tratarse del inicio del nivel freático.

A pesar de lo descrito del nivel freático en el sector izquierdo de la tomografía 2 se debe resaltar lo siguiente, también se realizaron 2 Sondeos de suelos, S21 y S23, en los cuales respectivamente se encontró nivel freático real a 2.5 y 1.96 metros de profundidad, Una vez ubicando estos sondeos dentro del plano del polígono del proyecto, se observa que estos fueron realizados aledaños al canal de escorrentía, por lo que es posible que por esto los sondeos encontraran un nivel freático más superficial al resto de los sondeos del sector de la tomografía.

La Tomografía 3 se realizó en la zona central del polígono objeto del estudio, con una dirección N65W, en donde el terreno presenta una pendiente que varía entre 6 y 15°, en esta tomografía, se observan rangos de resistividades que van desde 0 a 400 Ohm.m, *“indicando variaciones materiales dadas por el posible contacto entre formaciones en el área, siendo las resistividades encontrados en el sector de centro – derecha de la sección con la formación El Floral (Pgfl) y los valores de la izquierda con la Formación Chalan (Pgch)”*. adicionalmente manifiestan que, en la zona izquierda de la tomografía, se ubica un sector donde puntualmente se observan valores de resistividad elevados, cercanos a 1500 Ohm.m., los cuales podrían corresponder posiblemente a un bloque de calizas. En cuanto al nivel freático se manifiesta que en los sectores centro y derecha se interpreta el posible inicio de la zona saturada a una profundidad que va desde 4 a 7 metros aproximadamente, lo cual también es reportado en el sondeo S20, en el cual el nivel freático se encontró a 4 metros de profundidad.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Adicionalmente se realizaron 3 Sondeos Eléctricos Verticales (SEV), en la parte norte del polígono del proyecto, con los cuales se construyó un corte Geoeléctrico, que muestra variaciones verticales de la Formación El Floral (Pg_f), sobre la cual indican que se realizó. Este corte Geoeléctrico permite observar que en la zona se presenta un buzamiento al este, además se identifica a la entrada del proyecto y sobre el sector del inicio de la zona de disposición final al norte, una capa de arcillolitas (Capa B2) de aproximadamente 17 metros de profundidad y dos capas de arenas y areniscas, que fueron consideradas como acuíferos pobres (Capa C y E). Sobre la capa C, es de mencionar que dentro del estudio se interpreta como agua de nivel freático y serían de estas de las cuales captarían los 5 aljibes identificados dentro del proyecto, los cuales tienen una profundidad de máximo 12 metros. De la capa E, la cual en el sondeo 2 y 3 se identificó aproximadamente a 55 metros de profundidad, mientras que en el sondeo 1 se encontró a 79 metros, lo cual muestra que está a medida que ingresa al polígono se va profundizando, se manifiesta se podría correlacionar con estratos de la Formación San Cayetano (Pg_{sc}) o con estratos de la Formación Ciénaga de Oro (E3N1co), aunque esta capa correspondería a un acuitardo a acuífero muy pobre. Posteriormente dentro del informe se indica que esta capa se correlaciona con sedimentos de la Formación Ciénaga de Oro (E3N1co), teniendo en cuenta su posición estratigráfica.

Para el modelo hidrogeológico conceptual (MHC), se empezó por definir el Área de modelación indirecta (AMI), con base en el levantamiento geológico e hidrogeológico de la región y luego un Área de modelación directa (AMD), para la cual al no contar con información de elementos que controlen el flujo de agua subterránea, como contactos entre unidades litológicas contrastantes, estructuras geológicas (pliegues, fallas) y corrientes de agua de influencia regional y con el objetivo de acotar el área para disminuir la incertidumbre, se delimitó el AMD con base en los cambios topográficos que puedan controlar el flujo de agua hacia el polígono de estudio.

Dentro del estudio se toma como referencia Mapa Hidrogeológico de Córdoba a escala 1:250.000 en 2004 realizado por el INGEOMINAS, anotando que, según este, cerca de la zona de estudio se encuentran tres unidades hidrogeológicas, UHG Depósitos Aluviales, UHG Formación Cerrito y Sistema acuífero de rocas y sedimentos con limitados recursos de aguas subterráneas, Dentro de esta última clasificación se agrupan diferentes unidades con las mismas características acuíferas, aquí se incluye la Formación San Cayetano (Pg_{sc}) y la Formación Ciénaga de Oro (E3N1co), siendo esta última sobre la cual se ubicaría el polígono del proyecto, por lo anterior se definieron estas dos formaciones como las unidades hidrogeológicas locales, las cuales se denominó UHG-1, para el área donde se encuentra la Formación San Cayetano (Pg_{sc}) y UHG – 2 para la Formación Ciénaga de Oro (E3N1co). Sobre esta última y teniendo en cuenta su posición en el proyecto, se realizaron los análisis de vulnerabilidad y Evaluación Hidráulica.

La unidad hidrogeológica local UHG-1, correspondiente a la Formación San Cayetano (Pg_{sc}), se encuentra al oeste del polígono en el cual se desarrollará el proyecto Parque Ambiental Verde – PAV Las Tángaras, está compuesta en términos litológicos, por una secuencia rítmica de shales arenosos y de arenitas sucias limolitas, arenitas finas y lutitas intercaladas con

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

areniscas conglomeráticas con intensas variaciones verticales en el espesor y la granulometría, en general forma secuencias granodecrescentes y rítmicas, compuestas por fragmentos de rocas volcánicas, metamórficas, chert y serpentinas y corresponde a un acuífero libre con un potencial medio a bajo para almacenar y transmitir agua.

La unidad hidrogeológica local UHG-2, correspondiente a la Formación Ciénaga de Oro (E3N1co), la cual fue interpretada como el acuitado o acuífero pobre que se relaciona en el Sondeo Eléctrico Vertical (SEV), se encuentra infrayaciendo los sedimentos de las Formaciones El Floral y Chalan, está compuesta en términos litológicos, por una secuencia de areniscas conglomeráticas alternadas con areniscas de grano fino, limolitas bioturbadas, en capas plano paralelas, grises, shales ligeramente calcáreos, carbonáceos y carbón e igualmente corresponde a un acuífero libre con un potencial medio a bajo para almacenar y transmitir agua.

La evaluación hidráulica se realizó a la unidad hidrogeológica UHG-2, ya que se indica que esta se encontraría infrayaciendo los sedimentos de las formaciones Chalan y Floral y sobre la unidad UHG – 1, no se evaluará hidráulicamente ya que no se realizará intervención directa. Es importante indicar que no se realizaron pruebas de bombeo en la unidad, por lo cual esta no se pudo caracterizar directamente, sino a través de datos teóricos para el tipo de material encontrado en la zona, esto finalmente indicó que para la UHG-2 compuesta por una secuencia de areniscas conglomeráticas alternadas con areniscas de grano fino, limolitas bioturbadas, en capas plano paralelas, grises, shales ligeramente calcáreos, carbonáceos y carbón, presenta en total rangos de valores relativos que van desde moderado hasta bajo (consolidando las litologías). Promediando para la conductividad hidráulica (K) un valor de 10^{-6} m/s, valor que es coherente con un acuífero libre con un potencial medio a bajo para almacenar y transmitir agua.

Finalmente se construyó el Perfil hidrogeológico regional y el Perfil hidrogeológico local, en donde en este último se mostró el flujo subsuperficial controlado por la topografía y el buzamiento de los estratos de la Formación El Floral (Pgf) por lo que dentro de la zona del proyecto este iría en dirección al oriente, por lo cual de presentarse infiltración de lixiviados en la zona de disposición final estos podrían afectar las aguas del nivel freático que según lo reportado en las tomografías en su punto de mayor profundidad estas iniciarían aproximadamente a 7.0 metros. Por lo anterior se debe ser riguroso en la elección del geotextil de impermeabilización y en las obras complementarias para prevenir estos eventos, ya que de ocurrir podrían ocasionar posibles afectaciones al suelo y las aguas subsuperficiales, de las cuales posiblemente se realice la captación de los aljibes identificados ya que según lo informado dentro del estudio son estos tienen profundidades entre 6 y 13 metros (FUNIAS).

Teniendo en cuenta que del área de estudio se indica que cuenta con características geomorfológicas y climáticas que permitirían la recarga a acuíferos, sin embargo, localmente, la zona de estudio por sus características litológicas encontradas en los estudios realizados, determinan que esta recarga no podría ser efectiva debido a estratos impermeabilizantes en el área, dentro del estudio se procedió a realizar el Análisis de zonas de recarga por medio de la metodología desarrollada por Matus Silva (2007), en la cual el potencial de una región para

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE, CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

funcionar como zona de recarga de acuíferos se expresa en términos de la pendiente, la unidad geológica, la cobertura terrestre y el uso del suelo y la geomorfología. Posterior a la ponderación realizada para cada una de las variables y de la aplicación de un álgebra de mapas, es de resaltar que en general el dentro del AID el potencial de recarga varía entre muy bajo, bajo y medio, considerándose el polígono del proyecto como una zona de infiltración entre muy baja y baja y sostiene que el valor de potencial muy bajo podría ser considerado como potencial nulo, ya que por la capa de arcillas mencionada dentro del predio del proyecto, no habría recarga efectiva.

Este potencial de recarga indicado, de existir la capa de arcillas que impermeabilice el suelo y no permita la recarga efectiva, podría evitar que, de presentarse vertimientos de lixiviados, estos no lleguen a la Unidad Hidrogeológica 2 – UHG – 2, aun así, es importante manifestar que la protección de esta unidad acuífera estará directamente ligada a las buenas prácticas y obras diseñadas para prevenir los vertimientos al suelo de lixiviados. Adicionalmente es importante que, mediante un perfil estratigráfico del polígono del proyecto, se defina el espesor de esta capa de arcillas.

Adicionalmente y teniendo en cuenta la naturaleza del proyecto de relleno sanitario y que la UHG – 2 se encuentra dentro del predio en el cual se construirá el relleno, se incluyó dentro del informe el análisis de vulnerabilidad intrínseca de los acuíferos a la contaminación, en donde esta se refiere a la susceptibilidad de ser afectado negativamente por una carga contaminante, para lo cual se decide utilizar el método de evaluación GOD.

Para el parámetro G (Grado de confinamiento Hidráulico), se escogió un valor de 0.4, ya que, por la posición estratigráfica y la capa de arcilla, el acuífero de la Formación Ciénaga de Oro (E3N1co) se encontraría semiconfinado, para el parámetro O (Ocurrencia del sustrato suprayacente), se asigna un valor de 0.6 teniendo en cuenta que la granulometría predominante para los estratos de la formación corresponde a intercalaciones de areniscas consolidadas con arcillas con variaciones en el tamaño de grano verticalmente y para el parámetro D (Distancia al nivel de aguas subterráneas o al techo del acuífero), se utiliza el valor de 0.6, para profundidades mayores a 50 m.

Finalmente, posterior a la ponderación de los parámetros y valores del método GOD se obtuvo un valor 0.144 para la UHG - 2 que permite clasificarla dentro de una vulnerabilidad Baja.

A pesar de la clasificación de vulnerabilidad intrínseca de los acuíferos realizada dentro del informe, es relevante indicar que, por la naturaleza del proyecto, aún se debe ser estricto en el cumplimiento de cada una de las acciones y obras que eviten cualquier tipo de vertimiento de lixiviados dentro del proyecto, ya que estos aún a pesar de que posiblemente no lleguen a la UHG – 2, si pueden ocasionar contaminación en el suelo y aguas subsuperficiales.

EVALUACIÓN COMPONENTE FLORA

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Consideraciones sobre el área de influencia

El área de influencia indirecta no se evidencia claramente definida. Por lo anterior, se solicitará el ajuste que se incluya el área hasta donde se puedan ver reflejados los potenciales impactos que el proyecto pueda generar desde cada medio (Abiótico, biótico y socioeconómico) y sus respectivos componentes como se plantea en la metodología de estudios ambientales (Resolución 1402 de 2018).

Específicamente, en el componente biótico se debe contemplar afectación por pérdida de conectividad ecológica y el cambio en distribución de especies de fauna silvestre. Por tanto, la delimitación del área de influencia debe partir desde el ecosistema y/o coberturas como unidad mínima de análisis enfocándolo hacia las características de funcionalidad, estructura y composición dentro de los diferentes niveles. Así mismo, contemplar la identificación y fragmentación ecológica a través de modelos.

Consideraciones sobre el medio biótico

De acuerdo a la información relacionada en el ítem 3.3 del medio abiótico, indica la información referente a los ecosistemas terrestres, enfocados en flora y fauna.

Áreas protegidas y zonas sensibles

En relación a la evaluación de zonas sensibles y áreas protegidas, en el cual se registra un cruce con el polígono de Prioridades de conservación Nacional Conpes 3680; sin embargo, si bien estas no son categorías declaradas como de manejo especial; se encuentran definidas dentro de una política que orienta la consolidación de áreas protegidas y buscan el aumento de la representatividad ecológica. En este sentido, se considera que debe tomar de referencia estas áreas para la definición y el ajuste del área de influencia en función de la conectividad ecológica y la fragmentación con la intervención de este polígono.

Por otra parte, una vez verificado los recursos cartográficos con el área del proyecto, se evidencia que no se localiza dentro de ningún área protegida o ecosistema sensible.

Zonas de vida

El documento informa que el área del proyecto, está ubicado dentro de la formación vegetal que corresponde al bosque seco Tropical (bs-T) según la clasificación de Holdridge (1982).

El Bosque Seco Tropical (bs-T), se define como aquella formación vegetal que presenta una cobertura boscosa continua y que se sitúa entre los 0-1000 m de altitud; presenta temperaturas superiores a los 24,0° C (piso térmico cálido) y precipitaciones entre los 1000 y 2000 mm anuales, con uno o dos periodos marcados de sequía al año. Sin embargo, que la mayoría del área se encuentran en estado avanzado de degradación utilizadas ampliamente para el pastoreo.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE, CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

En relación a los biomas y ecosistemas y de acuerdo a la actualización de 2017 del mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos escala 1:100.000, se identifica el Zonobioma Alternohigrico Tropical Sinú y los ecosistemas son transformados de agroecosistemas ganaderos.

Flora

La empresa informa que la caracterización de las unidades de uso y coberturas vegetales se realizó a partir de la metodología CORINE (Coordination of Information on the Environmental) Land Cover adaptada para Colombia, la cual tiene como propósito la realización del inventario homogéneo de la cubierta biofísica (cobertura) de la superficie de la tierra a partir de la interpretación visual de imágenes por computador. Dentro del área influencia se evidencia que el 70,43% del área corresponde a vegetación secundaria, el 23,94% corresponde a pastos arbolados y el 5,14% corresponde a pastos limpios. El menor porcentaje corresponde a territorios artificializados. Sin embargo, se evidencia que el análisis de coberturas es sobre el área del proyecto y no se amplía hacia el área de influencia indirecta.

Para la caracterización de la flora se efectuó un inventario forestal del 100% en un área de 17,78 hectáreas, en el cual se inventariaron todos los árboles mayores de 10 cm de DAP y se establecieron 41 parcelas de 5*4 m para el análisis de regeneración natural. En el caso de la regeneración natural se hicieron 12 subparcelas en pastos arbolados y 29 subparcelas en vegetación secundaria.

Regeneración natural

En total se registraron 685 individuos, 522 dentro de las parcelas de Vegetación secundaria y 163 en las de Pastos arbolados, distribuidos en 40 especies, dentro de las cuales la más abundantes corresponden a *Cordia* cf. *nodosa* (Vara de humo) con 191 individuos, seguida por *Azadirachta indica* (Neem) con 58 individuos y *Piper aduncum* (Piper) con 40 individuos. En la categoría brinzal se registraron 40 especies y en la de latizal cinco (5) especies.

Vegetación arbórea

Composición General

Se registraron 1.318 individuos de plantas vasculares terrestres. En los pastos arbolados se registraron 108 individuos distribuidos en 20 especies, en los pastos limpios seis (6) individuos distribuidos en tres (3) especies, en el tejido urbano discontinuo dos individuos (2) pertenecientes a la especie *Cocos nucifera* y finalmente en la vegetación secundaria o en transición se registraron 1.202 individuos distribuidos en 50 especies.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

La especie más abundante dentro de la comunidad vegetal corresponde a *Acacia mangium* con el 66,16% de abundancia relativa. Las demás especies registran abundancias inferiores al 6%, por lo cual es posible inferir que fue un área altamente intervenida.

Tabla 1. Especies de la Composición Florística general

Nombre científico	Nombre común	Abun. total	Abun. relativa (%)
<i>Acacia mangium</i>	Acacia	872	66,16
<i>Albizia niopoides</i>	Guacamayo	77	5,84
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guazuma	63	4,78
<i>Cordia cf. Nodosa</i>	Vara de humo	48	3,64
<i>Tabebuia ochracea</i>	Polvillo	43	3,26
<i>Sabal mauritiiformis</i>	Palmito	22	1,67
<i>Gliricidia sepium</i>	Matarratón	20	1,52
<i>Astronium graveolens</i>	Santa cruz, Diomate	11	0,83
<i>Sapium glandulosum</i>	Ñipi	11	0,83
<i>Sterculia apetala</i>	Camajón	11	0,83
<i>Tabernaemontana cymosa</i>	Lechozo	10	0,76
<i>Cocos nucifera</i>	Coco	9	0,68
<i>Pseudobombax septenatum</i>	Ceiba chitúa	8	0,61
<i>Calycophyllum candidissimum</i>	Guayabo maderá	7	0,53
<i>Chloroleucon mangense</i>	Raspa yuca	7	0,53
<i>Samanea saman</i>	Campano	7	0,53
<i>Cordia bicolor</i>	Muñeco	6	0,46
<i>Tabebuia rosea</i>	Roble	6	0,46
<i>Azadirachta indica</i>	Neem	5	0,38
<i>Bactris guineensis</i>	Corozo	5	0,38
<i>Platypodium elegans</i>	Lomo de caimán	5	0,38
<i>Spondias mombim</i>	Hobo	5	0,38
<i>Spondias purpurea</i>	Hobo macho	5	0,38
<i>Cecropia distachya</i>	Yarumo	4	0,30
<i>Centrolobium paraense</i>	Balaústre	4	0,30
<i>Crescentia cujete</i>	Totumo	4	0,30
<i>Enterolobium schomburgkii</i>	Piñón de oreja	4	0,30

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Nombre científico	Nombre común	Abun. total	Abun. relativa (%)
<i>Ficus dendrocida</i>	Higo	4	0,30
<i>Maclura tinctoria</i>	Mora	4	0,30
<i>Casearia aculeata</i>	Cerezo	3	0,23
<i>Attalea allenii</i>	Corozo macho	2	0,15
<i>Citrus x aurantium</i>	Naranja	2	0,15
<i>Inga sp.</i>	Guamo macho	2	0,15
<i>Mangifera indica</i>	Mango puerco	2	0,15
<i>Pachira quinata</i>	Ceiba tolúa	2	0,15
<i>Pterocarpus officinalis</i>	Siete cueros	2	0,15
<i>Caesalpinia coriaria</i>	Divi divi	1	0,08
<i>Calliandra sp.</i>	Carbonero	1	0,08
<i>Casearia sp.</i>	Varita blanca	1	0,08
<i>Cassia fistula</i>	Flor de la india	1	0,08
<i>Coccoloba mollis</i>	Hoja ancha	1	0,08
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Algodoncillo	1	0,08
<i>Dussia sp.</i>	NN	1	0,08
<i>Guapira fragrans</i>	NN	1	0,08
<i>Inga edulis</i>	Inga	1	0,08
<i>Machaerium capote</i>	NN	1	0,08
<i>Manilkara zapota</i>	Níspero	1	0,08
<i>Melicoccus bijugatus</i>	Mamón	1	0,08
<i>Myroxylon balsamum</i>	Bálsamo	1	0,08
<i>Ochroma pyramidale</i>	Balso	1	0,08
<i>Rauvolfia tetraphylla</i>	NN	1	0,08
<i>Trema micrantha</i>	Vara paloma	1	0,08
Total general		1.318	100

Fuente: Tomado del documento del EIA.

Dentro de la cobertura de pastos arbolados, la especie con mayor índice de valor de importancia corresponde a *Acacia mangium* con 109,68 puntos del IVI, seguida por la especie *Albizia niopoides* con 12,61 y *Astronium graveolens* con 1,54.

En la cobertura de vegetación secundaria, las especies de mayor importancia ecológica corresponden a *Acacia mangium* con 111,43 puntos del IVI, seguida por *Albizia niopoides* con 11,23 y *Astronium graveolens* con 1,69, sin embargo, esta cobertura mantiene mayor diversidad de especies. De esta cobertura se destaca la presencia de especies típicas del bosque seco,

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

tales como *Astronium graveolens*, *Spondias mombim*, *Myroxylum balsamum*, *Centrolobium paraense*, *Caesalpinia coriraria*, entre otras, las cuales, si bien tienen baja importancia ecológica en el área de influencia, hacen parte del ensamble ecológico de la cobertura menos intervenida de esta área.

En relación a la cobertura de pastos limpios y tejido urbano discontinuo, presentaron alto grado de intervención, dentro de estas dos coberturas se censaron árboles que hacen parte de la comunidad vegetal del área de influencia del proyecto, como *A. mangium*, *C. nucifera*, *Sterculia apetala* y *Tabebuia ochracea*.

Se evidencia un adecuado análisis en función de las coberturas y permiten obtener una visión clara de la composición florística y las características estructurales del área del proyecto. Así mismo, se evidencia la identificación de las especies amenazadas de los árboles fustales y la caracterización de los usos de las especies.

No obstante, no se evidencia dentro de la caracterización de la Flora silvestre en veda (Epifitas vasculares y no vasculares) dentro del estudio, de acuerdo al artículo 125 del decreto 2106 de 2019.

Por otra parte, en la visita de evaluación al proyecto, se observó que las unidades de coberturas vegetales, concuerdan con lo presentado en el documento; igualmente y analizada la anterior información, se puede concluir que:

- Los datos reportados muestran un grado de intervención alta de la zona, como lo ha afirmado la empresa, ya que, en la zona, se presenta amplia abundancia de la especie *Acacia mangium* una especie introducida ampliamente utilizada en plantaciones forestales y de recuperación de suelos.
- No obstante, aunque existe un alto grado de intervención se evidencia que la cobertura de vegetación secundaria presenta condiciones en su estructura diamétrica y altimétrica de una cobertura en un proceso sucesional.
- Se evidenció la diferencia marcada entre la diversidad de especies en categoría brinzal y latizal; aunque dadas las bajas abundancias de los individuos en todos los estratos, se puede indicar que se trata de un estado sucesional inicial.
- Del mismo modo las especies anteriormente reportadas en latizales, son reportadas como comunes, ya que se encontraron en diferentes coberturas y en otros estudios de vegetación como es el caso del Inventario Forestal para el presente proyecto. De tal manera corresponden a especies que fácilmente colonizan o se adaptan luego que hay grados de intervención, como ya se ha visto la ganadería es el principal tensionante para las coberturas vegetales del área de estudio.

Servicios ecosistémicos

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

No se evidencia la caracterización de servicios ecosistémicos, en función de la identificación, cuantificación y análisis de los SSEE provistos por los ecosistemas del área de influencia del proyecto, y de sus relaciones con las comunidades e individuos que la habitan.

Consideraciones de la demanda de recursos – aprovechamiento forestal

Se indica en el documento la necesidad del aprovechamiento forestal único de 1309 individuos correspondientes a diferentes obras y componentes del proyecto.

Tabla 2. Individuos a aprovechar en relación a las obras

COMPONENTES	No IINDIVIDUOS	PLANO DE REFERENCIA
Fases de operación	1078	PL1 a PL6
Obras viales	213	PL7
Planta de tratamiento de lixiviados	13	PL8
Sitio de almacenamiento	5	PL8
TOTAL	1309	
Individuos que no están dentro de la implantación de las obras	9	PL9

Fuente: Tomado del documento del EIA.

Se requiere la remoción de un volumen total de madera de **657,20 m³** y un volumen comercial de **280,37 m³** correspondientes a individuos de porte arbóreo, donde la vegetación secundaria o en transición aporta el 93,44% del volumen total a extraer.

Tabla 3. volumen total y comercial por cobertura

Cobertura	Volumen total (m³)	Volumen comercial (m³)	Biomasa aérea (Kg)	Carbono (kg)	Densidad madera (B/VT) (g/cm³)
Pa	42,13	16,64	22.634,93	11.317,47	67,99
PI	0,97	0,50	569,69	284,84	4,28
Tud	0,05	0,03	86,03	43,01	3,33
Vst	614,05	263,21	377.511,96	188.755,98	669,61
Total general	657,20	280,37	400.802,61	200.401,31	745,21

Fuente: Tomado del documento del EIA.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Tabla 4. Volumen a extraer por especie

Nombre científico	Volumen total (m3)	Volumen comercial (m3)	Biomasa aerea (Kg)	Carbono (kg)	Densidad madera (g/cm3)
<i>Acacia mangium</i>	272,89	135,88	148.752,83	74.376,42	455,77
<i>Sterculia apetala</i>	59,81	48,34	34.354,09	17.177,04	9,64
<i>Bactris guineensis</i>	54,81	8,13	60.179,72	30.089,86	4,58
<i>Ficus dendrocida</i>	50,81	8,99	33.701,07	16.850,53	2,55
<i>Albizia niopoides</i>	43,35	20,90	18.348,83	9.174,42	34,41
<i>Tabernaemontana cymosa</i>	17,94	1,35	11.742,35	5.871,18	8,34
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	16,29	6,58	10.585,05	5.292,52	2,34
<i>Guazuma ulmifolia</i>	15,53	4,66	9.871,40	4.935,70	44,28
<i>Tabebuia ochracea</i>	15,11	5,36	8.129,20	4.064,60	25,32
<i>Samanea saman</i>	14,35	3,66	7.235,05	3.617,52	3,99
<i>Pseudobombax septenatum</i>	10,54	5,96	5.266,24	2.633,12	4,82
<i>Melicoccus bijugatus</i>	9,53	1,00	5.349,25	2.674,63	0,56
<i>Cordia alliodora</i>	9,15	4,55	4.354,06	2.177,03	26,42
<i>Inga sp.</i>	9,05	3,27	4.227,98	2.113,99	1,00
<i>Sapium glandulosum</i>	6,97	2,08	4.522,80	2.261,40	7,18
<i>Maclura tinctoria</i>	6,72	3,28	4.555,84	2.277,92	2,39
<i>Gliricidia sepium</i>	5,39	2,45	5.027,37	2.513,69	19,14
<i>Sabal mauritiiformis</i>	5,32	3,03	2.696,83	1.348,42	11,28
<i>Astronium graveolens</i>	4,65	1,48	2.753,52	1.376,76	6,63
<i>Platypodium elegans</i>	4,53	0,96	2.873,42	1436,71	3,33
<i>Chloroleucon mangense</i>	3,27	0,44	2.736,90	1.368,45	5,88
<i>Spondias mombim</i>	2,52	1,18	1.242,48	621,24	2,53
<i>Azadirachta indica</i>	2,06	0,86	1.673,62	836,81	4,27
<i>Tabebuia rosea</i>	1,52	0,40	741,54	370,77	3,38
<i>Spondias purpurea</i>	1,46	0,49	1.305,03	652,51	4,34
<i>Cecropia distachya</i>	1,30	0,85	497,55	248,77	1,62
<i>Crescentia cujete</i>	1,28	0,31	1.160,15	580,07	3,68
<i>Cocos nucifera</i>	1,23	0,62	911,08	455,54	11,81
<i>Caesalpinia coriaria</i>	1,22	0,12	732,80	366,40	0,60
<i>Calycophyllum candidissimum</i>	1,22	0,46	769,73	384,86	4,80
<i>Machaerium capote</i>	1,18	0,35	420,74	210,37	0,36

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Nombre científico	Volumen total (m3)	Volumen comercial (m3)	Biomasa aerea (Kg)	Carbono (kg)	Densidad madera (g/cm3)
<i>Centrolobium paraense</i>	0,84	0,33	366,10	183,05	2,35
<i>Mangifera indica</i>	0,81	0,34	648,07	324,03	1,61
<i>Cassia fistula</i>	0,73	0,29	543,46	271,73	0,74
<i>Cordia bicolor</i>	0,71	0,39	423,20	211,60	3,86
<i>Coccoloba mollis</i>	0,58	0,19	255,63	127,81	0,44
<i>Ochroma pyramidale</i>	0,53	0,14	232,24	116,12	0,43
<i>Pterocarpus officinalis</i>	0,36	0,14	223,91	111,96	1,15
<i>Casearia aculeata</i>	0,34	0,08	247,39	123,69	2,48
<i>Citrus x aurantium</i>	0,29	0,10	294,36	147,18	2,02
<i>Pachira quinata</i>	0,29	0,12	179,71	89,86	1,24
<i>Calliandra sp.</i>	0,12	0,04	170,13	85,07	1,38
<i>Myroxylon balsamum</i>	0,12	0,02	83,24	41,62	0,69
<i>Manilkara zapota</i>	0,11	0,04	103,23	51,61	0,96
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0,09	0,05	42,73	21,36	0,50
<i>Attalea allenii</i>	0,07	0,01	50,47	25,24	1,53
<i>Rauvolfia tetraphylla</i>	0,05	0,03	28,39	14,20	0,59
<i>Dussia sp.</i>	0,04	0,03	31,12	15,56	0,79
<i>Inga edulis</i>	0,04	0,01	25,62	12,81	0,66
<i>Trema micrantha</i>	0,04	0,02	37,25	18,63	0,98
<i>Guapira fragrans</i>	0,03	0,01	25,62	12,81	0,84
<i>Casearia sp.</i>	0,03	0,01	72,22	36,11	2,71
Total general	657,20	280,37	400.802,61	200.401,31	745,21

Fuente: Tomado del documento del EIA.

Se concluye que la empresa presentó la información de las áreas de intervención objeto de la evaluación del licenciamiento ambiental, de todos los individuos que requieren ser removidos y son objeto de este aprovechamiento forestal, lo cual se considera suficiente y acertado, toda vez que corresponde con lo verificado durante la visita de evaluación realizada al área del proyecto.

Así las cosas y de conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.1.1.4.1 de la sección 2 del Capítulo 1 del Título 1, Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, que establece las clases de aprovechamiento forestal son:

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

“(…).. Únicos. Los 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 existan razones de utilidad pública e interés social. Los aprovechamientos forestales únicos pueden contener la obligación de dejar limpio el terreno, al término del aprovechamiento, pero no la de renovar o conservar el bosque (…).”

A su vez en el artículo 2.2.2.3.1.1. del referido Decreto se definen las medidas de compensación como aquellas acciones dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y al entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad, que no puedan ser evitados, corregidos o mitigados.

Esta Autoridad concluye que es viable autorizar a la Empresa SIEMPRE LIMPIO DEL CARIBE S.A.S. E.S.P., para el aprovechamiento forestal único de un total de 1.309 individuos, los cuales representan un volumen total de aprovechamiento de 657,20 m³ y un volumen comercial de 280,37 m³, discriminado por coberturas y especies en las tablas 3 y 4.

Consideraciones sobre la evaluación de impactos

Para el componente flora, no se evidencian la identificación de impactos sin proyecto en función de la calidad del medio y actividades desarrolladas actualmente en el área y su valoración en la misma escala de la valoración con proyecto que permita identificar la intensidad de los impactos.

En el escenario con proyecto, se evidencian dos impactos en la etapa de construcción que son destrucción directa de la vegetación y degradación de las coberturas vegetales; catalogado como relevante; sin embargo, el impacto de degradación de las coberturas vegetales no fue valorado. De igual forma, no se evidencia la Actividades de mitigación, corrección y prevención para estos impactos.

En la etapa de operación, se evidencian dos impactos de cambios visuales y generación de residuos sólidos orgánicos; sin embargo, ambos impactos se consideran negativos como moderado y relevante respectivamente. No obstante, si la actividad es implementación de cercas vivas este impacto de cambio visual debería considerarse positivo.

Finalmente, se considera pertinente que el análisis de impactos ambientales se debe ajustar en relación al componente flora, partiendo de la identificación de actividades del escenario sin proyecto y valorando los impactos. Dentro del escenario con proyecto, se debe analizar el impacto de cambios visuales y en etapa de construcción se debería incorporar impactos asociados a modificación de la estructura y composición florística, Alteración de la conectividad de las coberturas vegetales naturales y con la caracterización de la flora silvestre en veda nacional considerar el impacto relacionado con cambios en la composición, estructura y diversidad de la flora epífita vascular y no vascular en veda nacional.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Así mismo, dentro de la etapa de cierre no se consideró impactos positivos causados por revegetalización y conformación del terreno.

Por otra parte, se debe realizar la descripción de los impactos de la etapa sin proyecto y con proyecto.

Consideraciones sobre el Plan de Manejo Ambiental

Ficha 7: Manejo de aprovechamiento forestal, descapote y disposición de residuos vegetales:

La empresa para este programa, presenta, los objetivos generales, las metas, impactos a manejar, etapa de aplicación, tipo de medida, con, actividades como desmonte, descapote, manejo del material vegetal de desmonte y descapote, actividades de aprovechamiento forestal, capacitación y disposición final de residuos vegetales; también presenta el lugar de aplicación, cronograma de ejecución, el presupuesto e indicadores de cumplimiento.

Sin embargo, deberá presentar informes en los ICA, con sus respectivos soportes, de la cantidad de material dispuesto y sitio de disposición final, de los residuos generados por las labores de poda y desmonte y de los sitios de almacenamiento y forma de protección, de la capa vegetal, removida por la actividad de descapote, para su posterior utilización

Requerimientos:

1. Ajustar los impactos considerados, debido a que no coincide con la identificación en la evaluación de impactos
2. No se incluyen actividades de recuperación de brinzales y/o Latizales

Ficha 8: Manejo y compensación por aprovechamiento de la cobertura vegetal

La empresa para este programa, presenta, los objetivos generales, las metas, impactos a manejar, etapa de aplicación, tipo de medida, con, actividades de compensación; también presenta el lugar de aplicación, cronograma de ejecución, el presupuesto e indicadores de cumplimiento.

Requerimientos:

1. Ajustar los impactos considerados, debido a que no coincide con la identificación en la evaluación de impactos
2. El costo de la ficha debe coincidir con el plan operativo y de inversiones del Plan de compensación

Planes de seguimiento y monitoreo

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Ficha 5: Monitoreo y Seguimiento del aprovechamiento forestal, descapote y disposición de residuos vegetales

La empresa para este programa, presentó los objetivos generales, metas, indicadores, etapa de aplicación, actividades a desarrollar, responsables de la ejecución y presupuesto.

Requerimientos:

1. Ajustar el cronograma de ejecución o temporalidad de seguimiento y periodicidad.

Ficha 6: Monitoreo y Seguimiento a la compensación por aprovechamiento de la cobertura vegetal

La empresa para este programa, presentó los objetivos generales, metas, indicadores, etapa de aplicación, actividades a desarrollar, responsables de la ejecución y presupuesto.

Requerimientos:

1. Ajustar el cronograma de ejecución o temporalidad de seguimiento y periodicidad.

Plan de clausura y restauración final

Se indica: "Para hacer seguimiento y control a la transformación y composición de la vegetación durante la etapa de cierre y abandono del sitio, cada 6 meses se verificará el estado de desarrollo de la cobertura vegetal. Para el caso de la composición y hábitat de la flora, anualmente se hará una caracterización fitosociológica de una parcela permanente para determinar la densidad y el estado de la flora. Anualmente se remitirán los informes correspondientes a la autoridad competente"

Requerimientos:

1. Es necesario considerar actividades de revegetalización y/o reforestación en el proceso de cierre.

Sobre el plan de compensación del componente biótico:

1. Identificación de los impactos no evitados, mitigados o corregidos.
 - Se observan adecuadamente plasmados los impactos descritos dentro del capítulo 5 y las consecuencias de los impactos.
2. Objetivos y alcance del plan de compensación.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

- Dentro del Plan se presenta los alcances, objetivos y metas dentro del ítem 2 y 3.
3. Localización preliminar de las áreas para la implementación de las medidas de compensación.

- Inicialmente se realiza el cálculo del cuanto compensar, en este sentido, se obtiene que:

El área de compensación debe ser ajustada, teniendo en cuenta que para la cobertura de vegetación secundaria se considera la formula $Acvs = Ai \times (\sum Fc/2)$, de acuerdo al bioma existente en el área del Zonobioma Alternohigrico Tropical Sinú con un factor de compensación de 8 y un proceso sucesional menor a 15 años.

$$Acvs = Ai * \frac{\sum Fc}{2}$$
$$Acvs = 12,52 * \frac{8}{2}$$
$$Acvs = 50,08$$

En relación a las coberturas de pastos limpios y pastos arbolados son considerados ecosistemas transformados, por tanto, la compensación es 1:1 donde el área intervenida es de 5,17 hectáreas.

En este sentido, el área final para compensación es de 55,25 hectáreas.

El área a compensar propuesto es de 25,05 hectáreas ubicado en el municipio de Ciénaga de Oro, capital del departamento de Córdoba; sin embargo, se hace necesario proponer un nuevo predio que complemente el área requerida para compensación.

4. Información de las áreas ecológicamente equivalentes para compensación, a la escala más detallada posible.

- De acuerdo a la información presentada se evidencia que el predio propuesta se encuentra dentro del área ecológicamente equivalente dentro de la misma subzona hidrográfica y el bioma. Sin embargo, el predio requerido para complementar la compensación impuesta se debe evaluar la equivalencia ecosistémica.

5. Propuesta de las acciones de compensación y los resultados esperados, que incluirá el cronograma de implementación.

Dentro del documento no se evidencia claramente las acciones de compensación y modelo de intervención como sus resultados esperados, no se describe el ecosistema de referencia ni su estado actual de manera detallada (Caracterización físico-biótica). Así mismo no se plantean los

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

arreglos a implementar, las actividades de establecimiento y actividades de mantenimiento. Se evidencia una ficha netamente teórica que no expresa realmente las actividades a desarrollar.

Por otra parte, se presenta un listado de especies generales, sin embargo, al no ser evidente el tipo de arreglo no es posible establecer si el establecimiento será en función de los gremios ecológicos.

6. Cronograma preliminar de implementación, monitoreo y seguimiento de las acciones de compensación, donde se identifiquen de forma clara los hitos que ayuden a determinar el estado de cumplimiento del plan.

- No se presentan claramente los indicadores en función del tipo, periodicidad, cuantificador y descripción. De igual forma, no se expresa la relación con los resultados esperados.
- Se plantea un seguimiento y monitoreo, pero no es claro si se realizará a través de parcelas permanentes, como se establecerán y que variables se tendrán en cuenta.
- Dentro del cronograma se evidencia la planificación de actividades, sin embargo, no es claro el establecimiento de la compensación en qué momento y se aclara que se debe considerar un mantenimiento a 5 años.

7. Evaluación de los potenciales riesgos bióticos, físicos, económicos y sociales de la implementación del plan de compensación y una propuesta para minimizarlos.

- Se presenta el análisis de riesgos con descripción, escenarios y sus respectivos controles y seguimientos. Sin embargo, se deben complementar con probabilidad e impacto.

8. Definición de acciones modos, mecanismos y formas de implementación.

- Modos (Adquisición de predios), mecanismos (Ejecución directa) y formas (Individual)

9. Plan operativo y de inversiones del plan de compensación.

- Se presenta el plan de inversiones en función de las actividades y programas.

10. Identificación de indicadores de gestión de impacto.

- No se presentan claramente los indicadores en función del tipo, periodicidad, cuantificador y descripción

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

11. Plan de monitoreo y seguimiento en función de la eficacia, eficiencia e impacto del programa de compensación.

- Se evidencia una metodología para el monitoreo, pero no una propuesta clara en función de parcelas permanentes de muestreo.

12. Propuesta de manejo a largo plazo.

- No se presenta claramente una propuesta de manejo a largo plazo.

EVALUACIÓN COMPONENTE FAUNA SILVESTRE

Información de referencia para el área de estudio

Para caracterizar la fauna terrestre con información secundaria se revisaron los siguientes trabajos: Plan de Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Ciénaga de Oro (Ciénaga de Oro 2004), se trabajó además la Base de Datos de BIOMAP (BioMap, 2019), y Lista de Chequeo de Aves de Colombia (SALAMAN, 2009) (SALAMAN, 2009). Para mamíferos se trabajó la información publicada por (MUÑOZ, 2001; Cuartas-Calle CA, 2003; Alberico M, 2000) y adicionalmente se tuvieron en cuenta las colecciones biológicas tales como la Colección Teriológica de la Universidad de Antioquia – CTUA y para la herpetofauna se revisó la base de datos del museo Herpetológico de la Universidad de Antioquia– MHUA. Por último, para todos los grupos se revisó el Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia (SIB, 2019).

Como resultado de esta revisión bibliográfica, se identificaron 17 especies de aves migratorias y 2 especies casi endémicas, para el área de influencia del Proyecto, aunque en el inventario reportado en la salida de campo no se reportaron especies de aves migratorias, casi endémicas o endémicas. Por consiguiente, debe considerarse que al momento de implementar las medidas de manejo y ahuyentamiento de fauna, pueden presentarse alguna de estas especies, a las cuales debe darse un manejo especial, para garantizar su bienestar y supervivencia.

Según el informe de FAUNA no se presentan especies endémicas que puedan ser afectadas por el proyecto, no obstante, se plantea un programa de manejo de fauna silvestre que busca mitigar impactos tales como afectación y atropellamiento a las poblaciones de fauna terrestre durante todas las etapas del proyecto. Dicho programa incluye actividades como inducción y capacitación ambiental, ahuyentamiento de fauna y señalización.

Se efectuará un programa que incorpore el salvamento de fauna silvestre que incluya las directrices para el ahuyentamiento, salvamento de huevos, neonatos y reubicación de individuos (en caso de requerirse), la protección y conservación de hábitats, el manejo del descapote y remoción de cobertura vegetal, y la recuperación de la cobertura vegetal.

En vista de que la documentación remitida no contiene la información suficiente para aprobar las actividades de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna, debe formularse un plan de

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre donde se especifiquen las medidas o técnicas a implementar, se establezca la metodología y las herramientas a utilizar.

Así mismo, debe seleccionar un sitio de reubicación de la fauna silvestre rescatada, para la ubicación de la fauna rescatada en el marco de la ejecución de actividades de Salvamento y Reubicación previamente a las acciones del Plan de Aprovechamiento Forestal Único, la cual deberá ser aprobada por parte de la CVS.

Matriz de Identificación de Impactos Ambientales según componente.

Durante la fase de construcción del Proyecto, las actividades pueden generar destrucción directa de la vegetación, degradación de las coberturas, degradación del hábitat de las especies terrestres y pérdida de lugares de nidificación.

Etapas de operación.

Matriz de Identificación de Impactos Ambientales

La disponibilidad final de residuos sólidos generaría presencia de insectos, roedores y aves de rapiña.

Etapas de cierre y clausura

Matriz de Identificación de Aspectos Ambientales. MATRIZ ASPI

La cobertura final del relleno puede generar la aparición de roedores y plagas en el suelo y el aire.

Como actividades de prevención y mitigación a esta problemática, se propone la implementación de un Manejo Integral de Plagas y Mantenimiento del programa de control de roedores, insectos y aves de rapiña. Sin embargo, en el Cuadro 7. 18. Programa Control de Plagas y Vectores, tiene como objetivo:

- *Implementar los programas que permitan el manejo de control de plagas y mantenimiento de las zonas del relleno sanitario, mediante fumigaciones periódicas.*
- *Determinar los niveles de infestación y presencia de las poblaciones de insectos, roedores y plagas en general en el relleno y su área de influencia próxima, si se presentan.*

No obstante, no se describe en que consiste el programa y como se implementaría. Solo se menciona que se contratará con empresas especializadas las fumigaciones periódicas. Y se realizará rocería de campos y control de plagas mensual en el área del relleno y zona de influencia.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE, CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Por lo tanto, se requiere que se definan los lineamientos del Programa y se especifique como se manejarían casos puntuales, metodologías y técnicas de control, teniendo en cuenta que las actividades del relleno, generan la presencia y proliferación de plagas, roedores, insectos y aves de rapiña.

EVALUACIÓN COMPONENTE ATMOSFÉRICO

LA CAR CVS, busca establecer una línea base con los aspectos más relevantes para identificar la dispersión de contaminantes en la atmósfera en la zona de estudio y en la medida de lo posible, el comportamiento de la atmósfera superficial y superior. Como mínimo se deberá reunir información acerca del comportamiento de los vientos (dirección y velocidad – rosa de vientos) y de precipitación. Otros datos importantes son temperatura, presión, humedad relativa y radiación solar. Con estos datos mínimos se deben determinar predominancias en velocidad y dirección del viento con miras a establecer la dirección consecuente de los contaminantes y su grado de dispersión en la atmósfera (para este caso el de los posibles olores ofensivo). Por otra parte, es importante el análisis de la pluviometría de la zona con fines de determinar o acercarse a las implicaciones de la remoción húmeda en la zona (lavado atmosférico).

La combinación de otros aspectos como perfiles atmosféricos, nubosidad y datos de superficie como temperatura, radiación solar y velocidad del viento, contribuirán a identificar y conocer la estimación real de la estabilidad atmosférica en el área de influencia directa del proyecto.

EVALUACIÓN COMPONENTE SOCIAL

Dentro de los requerimientos asignados para la entrega, por parte de la empresa SIEMPRE LIMPIO DEL CARIBE S.A.S. a la CAR CVS, se estipula el certificado que determina la presencia de comunidades indígenas, Minorías y ROM y comunidades negras, donde, la empresa, presenta documento certificado por el ministerio del interior en el que se manifiesta la presencia de comunidades indígenas cercanas al área de influencia, lo cual fue corroborado durante la visita técnica, evidenciando que se registra presencia de las siguientes Comunidades Indígenas: PARCIALIDAD INDÍGENA LA ARENA, perteneciente a la etnia Zenú, registrada mediante Resolución No. 18 del 01 de abril de 1998, ..., y PARCIALIDAD INDÍGENA CANTAGALLO, perteneciente a la etnia Zenú registrada mediante Resolución No. 0176 del 17 de noviembre de 2017.

Sin embargo, la empresa junto a líderes de Cabildo la Arena, Cabildo Canta Gallo, Cabildo Cerro Pando y Cabildo Barro Prieto del municipio de Ciénaga De Oro, firmaron el documento de manifestación de consentimiento previo libre e informado, con la aprobación del Ministerio del interior por medio de concepto jurídico, el cual hace parte integral del expediente contentivo de

REPÚBLICA DE COLOMBIA

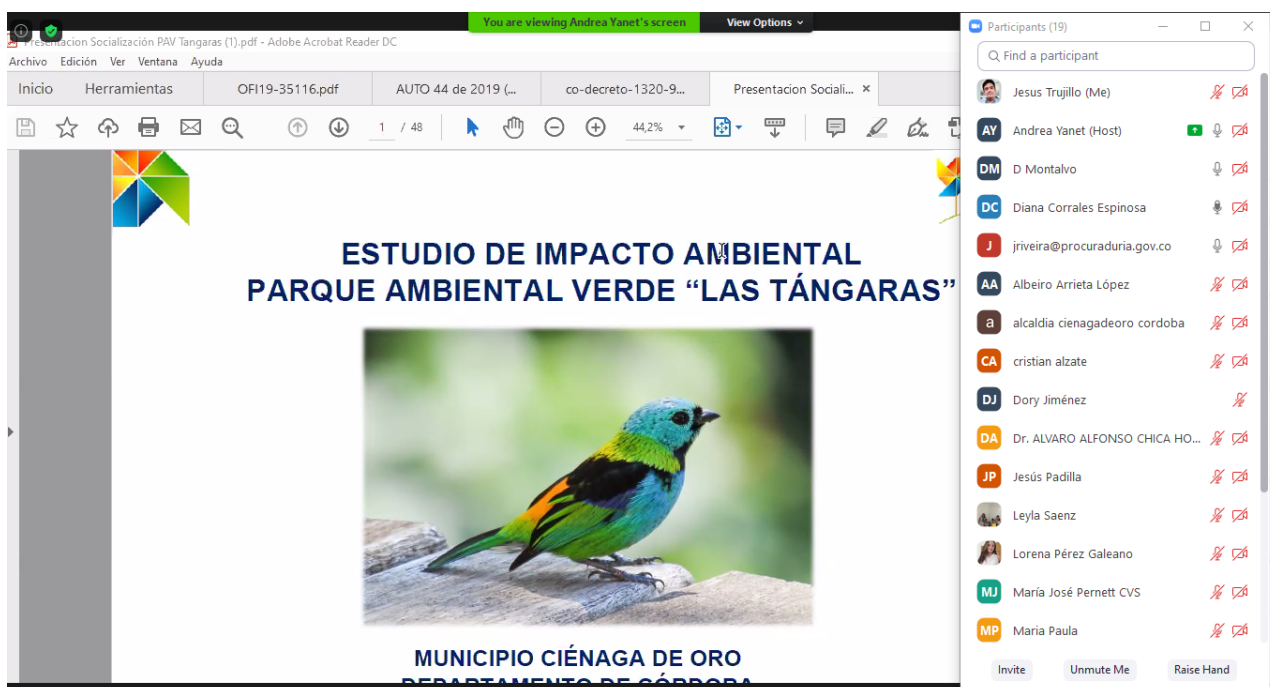
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE, CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

la Licencia Ambiental del PAV Las Tangaras, destacando la **no necesidad de Consulta Previa**, mostrando así el cumplimiento de lo solicitado en el aspecto de la divulgación del proyecto a los actores primarios que se verán afectados de forma por el desarrollo del proyecto en mención.

Por otro lado, se contempló la caracterización socioeconómica de la comunidad ubicada en el área de influencia dentro del marco de estudio de impacto ambiental y la descripción de la socialización en las que participaron de diversos autores encargados del EIA y la comunidad involucrada, evidenciando que, no presentan los soportes que fueron solicitados (videos, imágenes, actas, listado de asistencia, etc.), en los requerimientos, toda vez que no pudo ser realizada de manera presencial por la emergencia sanitaria del COVID-19, lo cual condujo a su ejecución a través de plataforma virtual en el que participaron líderes comunitarios y las entidades encargadas; como resultado del evento, la empresa remitió acta de reunión en el que se puede verificar la participación de diferentes personalidades como representante de la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S. E.S.P., líderes de los Cabildos indígenas, funcionarios de CVS, funcionarios de la alcaldía municipal de Ciénaga De Oro, y demás actores que podrán ser impactados por el desarrollo del proyecto, dando cumplimiento a lo solicitado por la Corporación CVS.



Fotografía. Evidencia socialización virtual del EIA Las Tángaras con entes ambientales, gubernamentales, territoriales y la comunidad

- **Programas de Manejo Componente Social**

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Dentro del estudio de impacto ambiental, la Empresa Siempre Limpio del Caribe presenta programas que tienen como objetivo prevenir, mitigar, corregir y compensar dentro del componente social, los impactos que se pueden generar de manera significativa y por ende afectaciones durante y después de la etapa de operación en la comunidad y en los sectores aledaños al mismo, consistentes en:

CÓDIGO	NOMBRE PROGRAMA	OBSERVACIÓN
PMS-01	Programa de comunicación, participación comunitaria	Se considera aceptable
PMS-02	Capacitación al personal establecido para la seguridad en el trabajo	Se considera aceptable
PMS-03	Señalización y seguridad vial	Se considera aceptable
PMS-04	Seguimiento epidemiológico de la población cercana al proyecto.	Se considera aceptable

Por lo tanto, en el EIA se relacionan procesos y actividades que interactúan de manera coordinada y encaminadas a incentivar el trabajo comunitario. Esto, con el fin de construir vínculos interpersonales que sean propicios a una sana convivencia que lleven a una dinámica social, destacando el fomento de la comunicación asertiva y participación comunitaria; mostrando así el cumplimiento de lo solicitado.

- **Programa de Educación Ambiental**

Para el aspecto de educación ambiental, la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S., diseñó dos (2) subprogramas, así:

FICHA	NOMBRE PROGRAMA	OBSERVACIÓN
12.1	Sensibilización y concientización ambiental	Se considera aceptable
12.2	Capacitación sobre manejo adecuado y aprovechamiento de residuos sólidos (reciclaje).	Se considera aceptable

De esta manera, posterior a la revisión de los mismos, se evidenció que con la implementación de estos se busca promover los procesos de organización y participación comunitaria, en aras de garantizar una adecuada situación socioeconómica y buenas relaciones entre la empresa y la comunidad en general.

EVALUACIÓN SOLICITUD PROSPECCIÓN Y EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Mediante el reconocimiento geológico del área en cuestión y sus alrededores, la evaluación de los puntos de agua, características hidrogeológicas y prospección geo eléctrica realizada, se determina las posibilidades de explotación de las aguas subterráneas de calidad aceptable para el uso en el uso industrial de la empresa SIEMPRE LIMPIO DEL CARIBE S.A.S. E.S.P.

Localización del área con respecto al Municipio.

El proyecto se desarrollará en el predio Las Tangaras, el cual está dentro del área influencia directa del proyecto PAV “Las Tángaras”, accediendo por la carretera que conduce de Ciénaga de Oro hacia el sector conocido como “La Y” y posteriormente tomando el carretable hacia Barro Prieto a unos 360 m, zona rural del municipio de Ciénaga de Oro, departamento de Córdoba.

Coordenadas Geográficas: X: 832.880 – Y: 1.471.692

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

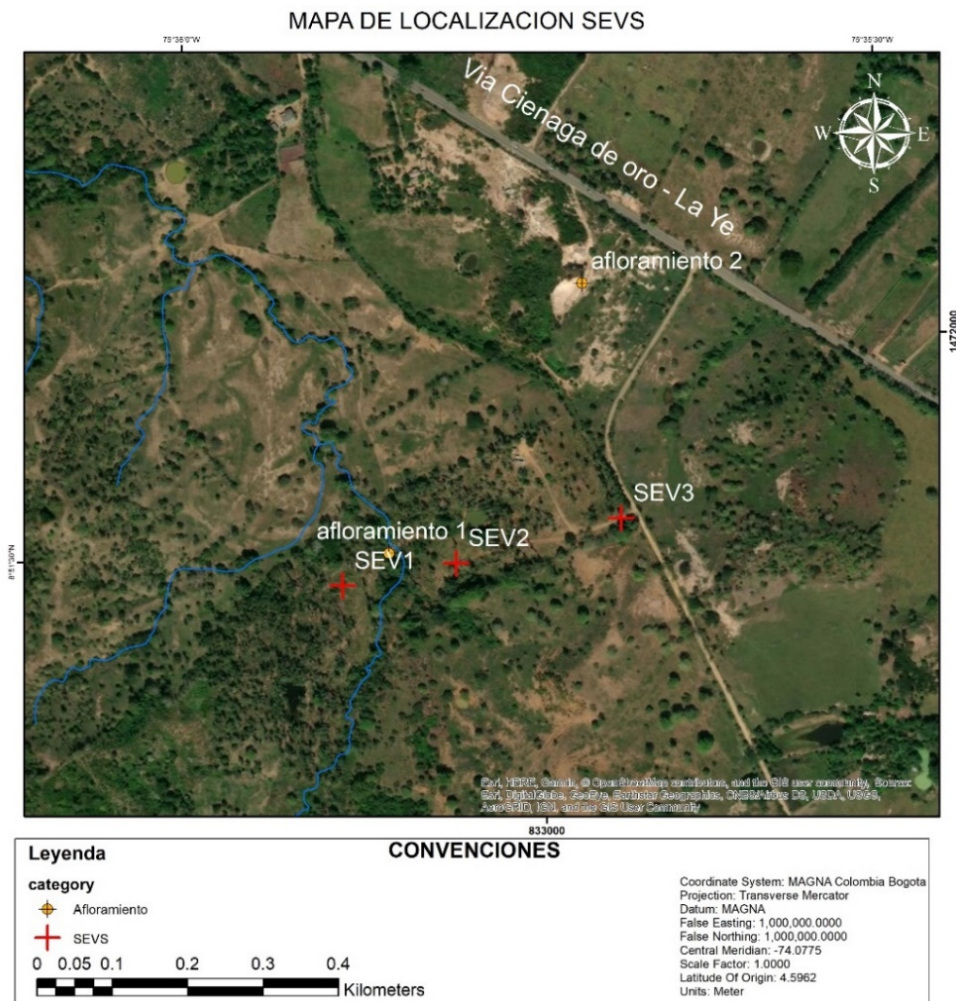


Figura. Ubicación de la Fabrica SIEMPRE LIMPIO DEL CARIBE S.A.S. E.S.P. Tomado de ESTUDIO GEOELECTRICO PREDIO LAS TANGARAS)

GEOLOGÍA.

En el área del presente estudio, afloran secuencias de sedimentos de edad terciario que se han ubicado en dos unidades geológicas, y sedimentos de edad cuaternaria agrupados en otra unidad:

Geología Local

Formación Ciénaga de Oro (Pgoco)

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Localidad Tipo. Población de Ciénaga de Oro. En el área de estudio se encuentra principalmente en el extremo Suroriental de Montería y Oriental del municipio de Ciénaga de Oro, como una franja en sentido N-S. En este último vuelve a presentarse además en el sureste, a la altura de Pijiguayal.

Litología: Nombre asignado por Duque (1973) para una secuencia de areniscas y shales que afloran en la carretera Montería - Planeta Rica. La Formación Ciénaga de Oro es predominantemente arenosa, a conglomerática consta en general de una alternancia de areniscas de grano fino a conglomeráticas, limolitas intensamente bioturbadas, estratificadas en capas planas paralelas, shales carbonosos y carbón. El carácter ferruginoso de sus arenas y conglomerados, así como su color pardo rojizo abigarrado, ha sido causa que en la industria petrolera la hayan denominado como Formación Pintura (Dueñas y Duque-Caro, 1981). Presenta cambios faciales, especialmente en dirección sur-norte, ya que, en la parte sur del Departamento, su base la constituyen conglomerados, areniscas y shales, localmente con mantos de carbón, y al norte calizas arrecifales que descansan discordantes sobre los conglomerados de El Curial de la Formación San Cayetano. En el área de estudio se presentan arenas conglomeráticas bastante cuarzosas correspondientes al techo de la formación. Esta formación presenta una topografía de colinas con poco desarrollo de suelo, cubiertos por bosques primarios en las partes más altas a pastos. Esta formación aflora en el sector Oriental de Ciénaga de Oro, en los alrededores de las poblaciones de Barro Prieto, San Antonio y Pijiguayal. Las areniscas se presentan de poco cementadas a cementadas e intercaladas con niveles poco potentes de lodolitas, algunas veces carbonosas. En la vía que conduce de Barro Prieto a San Antonio, al sureste de Ciénaga de Oro, aflora una secuencia con características mucho más continentales que las otras asociadas con esta formación, se trata de areniscas finas grises a la base en un estrato muy homogéneo, lodos grises en la parte media y hacia el techo un paquete potente de conglomerado fino y arenisca conglomerática con abundantes estructuras sedimentarias.

Espesor. Presenta un espesor promedio que se le atribuye a la formación Ciénaga de oro para algunos autores es de 260 m.

Edad. La parte basal de esta formación fue datada por Dueñas (1986) como del Oligoceno inferior, con base en palinomorfos encontrados en diferentes pozos. Otras asociaciones palinológicas sugieren que esta parte es del Eoceno superior- Oligoceno, mientras que para el techo las asociaciones palinológicas indican el Mioceno inferior (DUEÑAS, 1986).

Posición estratigráfica. Esta unidad es discordante sobre la Formación San Cayetano y es suprayacida en paraconformidad por la Formación El Carmen o Porquero.

Ambiente de Formación. Los palinoformas concentrados en los niveles carbonosos de esta Formación, indican aguas salobres de ambientes deltaicos salobre dada la asociación de lodolitas grises con materia orgánica y mantos de carbón (Ingeominas, 2001).

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE, CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Formación San Cayetano (Pgsc)

CHENEVART (1963) en De Porta, J. et al (1974). El nombre de Formación San Cayetano Superior fue usado para denominar interposiciones de limolitas y arenitas finas, de carácter más detrítico que la unidad infrayacente. Según este autor, la fauna encontrada representa el Paleoceno y tiene un espesor entre los 350 y 500 metros. Londoño y Gonzales (1997), indican que los mejores afloramientos se hallan expuestos en la vía Cereté-La Yé, donde Dueñas & Duque (1981), diferencian dos miembros; Los conglomerados de El Curial y las Areniscas del Trementino.

DUQUE-CARO (1973) describe a la Formación San Cayetano en el arroyo Alférez, como una secuencia rítmica de shales arenosos y de arenitas sucias, compuestas por fragmentos de rocas volcánicas, metamórficas, chert y serpentinas. La edad estimada es Paleoceno a Eoceno temprano.

Espesor. El espesor considerado es de 1.000 metros con engrosamiento hacia el noroeste. Esta formación suprayace a rocas del Cretácico e infrayace de manera disconforme a la Formación Ciénaga de Oro y es de contacto normal con la Formación Carreto INGEOMINAS (1983), citando a DUEÑAS & DUQUE (1981), subdivide a esta formación en dos miembros, localizados en el departamento de Córdoba:

- ✓ **Miembro Areniscas de Trementino (Paleoceno Superior-Eoceno Inferior).** Compuesto por areniscas grauváquicas, localmente calcáreas y shales de color gris que pasan gradualmente a conglomerados.
- ✓ **Miembro Conglomerados del Curial.** Areniscas conglomeráticas grano crecientes de composición efusiva básica, ígnea ácida y metamórfica.

Depósitos Aluviales (Qal)

Asociado a los arroyos principales como caño Aguas Prietas y caño San Antonio, corresponde a aluviones constituidos por arenas y gravas en matriz arcillosa intercaladas con arcillas. Su espesor varía de 2 – 50 metros al noroccidente del municipio de Ciénaga de Oro. Presenta una topografía totalmente plana.

CARÁCTER HIDROGEOLÓGICO DE LOS SEDIMENTOS

Uno de los objetivos en la investigación hidrogeológica es determinar y cuantificar en lo posible la capacidad de las formaciones geológicas para transmitir y almacenar el agua. Las areniscas, areniscas conglomeráticas y conglomerados de la Formación Ciénaga de Oro, en las áreas donde afloren, se comportarían como un acuífero libre a semiconfinado, de porosidad y permeabilidad secundaria de mala a regular por su grado de compactación. Los estratos intercalados de lodolitas y areniscas de la Formación San Cayetano; se comportan como un

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE, CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

acuífero semiconfinado, de porosidad secundaria debido al fracturamiento de la roca, sus propiedades hidráulicas son pobres debido no solo a su alta cementación y compactación, sino también que los sedimentos tipo areniscas finas a conglomeráticas presentan una matriz limo arcillosa, constituyendo un acuitardo a acuífero pobre.

En los alrededores del predio Las Tangaras, la Formación San Cayetano, según el estudio geo eléctrico se presenta como una secuencia de areniscas intercaladas con lodolitas, altamente cementadas y compactadas, el cual conforma acuíferos de muy baja productividad. Con valores de caudales registrados no mayores a 0,5 lt/s.

Los depósitos aluviales se presentan como intercalaciones de arcillas con arenas sueltas, con profundidad de hasta 15 metros en la zona de estudio, estas condiciones determinarían un acuífero superior poroso intergranular, multicapa libre, con recarga a través del agua lluvia que se infiltraría en las zonas de afloramiento de las arenas, se vería afectado en las épocas de verano donde cualquier pozo de anillos o artesanal se secaría.

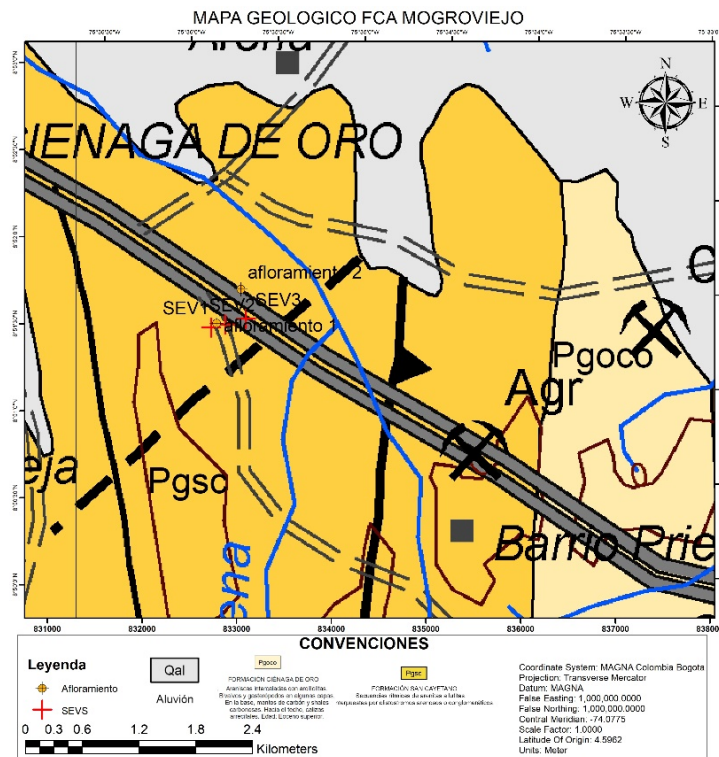


Figura. Mapa Geológico Zona de Estudio. (Tomado de ESTUDIO GEOELECTRICO PREDIO LAS TANGARAS)

GEOELÉCTRICA

Generalidades Y Métodos De Prospección

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

La geo eléctrica es uno de los métodos geofísicos de mayor uso en la exploración de aguas subterráneas. Se utiliza como método indirecto para conocer la litología del subsuelo, diferenciando entre las capas permeables e impermeables, el espesor de cada una y proporcionando además información sobre la salinidad del agua de saturación y como consecuencia su carácter acuífero.

Con el objeto de poder dar una mayor seguridad en la definición de la localización y profundidad del pozo, con la posibilidad de tener una producción que sumada al caudal del pozo actual satisfaga las necesidades al horizonte del proyecto, quince (15) años y de una vez por todas la comprobación de la existencia de la secuencia definida geológicamente, se decidió la realización de tres (3) SEV, para el corregimiento de San Mateo, con un AB/2 de 250 metros para así conocer el comportamiento eléctrico a más de 200 metros, para cada punto de estudio.

Antes de entrar en la ejecución de los Sondeos Eléctricos Verticales (SEV) es necesario hacer un breve recuento del fundamento o método geo eléctrico, mediante la realización de sondeos eléctricos verticales SEV.

Base Del Método

La base del método es la siguiente:

Cuando se aplica corriente por conducción en el suelo a través de electrodos, cualquier variación en conductividad en el subsuelo altera el flujo de corriente dentro de éste y éste a su turno afecta la distribución del potencial eléctrico. El grado al cual el potencial en superficie es afectado depende del tamaño, localización, forma y conductividad del material que conforma la sección investigada a partir de las medidas de potencial hechas en superficie. La práctica usual es inyectar corriente al subsuelo por medio de dos electrodos y medir la diferencia de potencial entre un segundo par colocado en línea entre los primeros. A partir de los valores de diferencia de potencial, la corriente aplicada y también la separación de electrodos, una cantidad denominada "Resistividad Aparente" puede calcularse.

En un suelo homogéneo ésta corresponde a la verdadera resistividad y usualmente representa un promedio establecido de las resistividades de todas las formaciones a través de las cuales la corriente pasa. Es la variación de esta resistividad aparente con el cambio en la posición o espaciamiento de los electrodos, la que indica información acerca de las variaciones en la estratificación del subsuelo.

Las curvas del sondeo se interpretan con la ayuda de modelos matemáticos o curvas patrones, la cual es representada en un diagrama bilogarítmico en donde se deduce la resistividad (Ohm-mt) y la profundidad (Espesor-mt) de las diferentes capas que conforman el subsuelo.

Sondeo Geo eléctrico

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Un sondeo geo eléctrico, llamado también “perforación eléctrica vertical” o SEV en forma abreviada, cuando se usa el arreglo simétrico tipo Schlumberger, consiste en introducir una corriente eléctrica desde la superficie a través del subsuelo mediante electrodos o varillas conductoras, como se aprecia en las siguientes figuras.

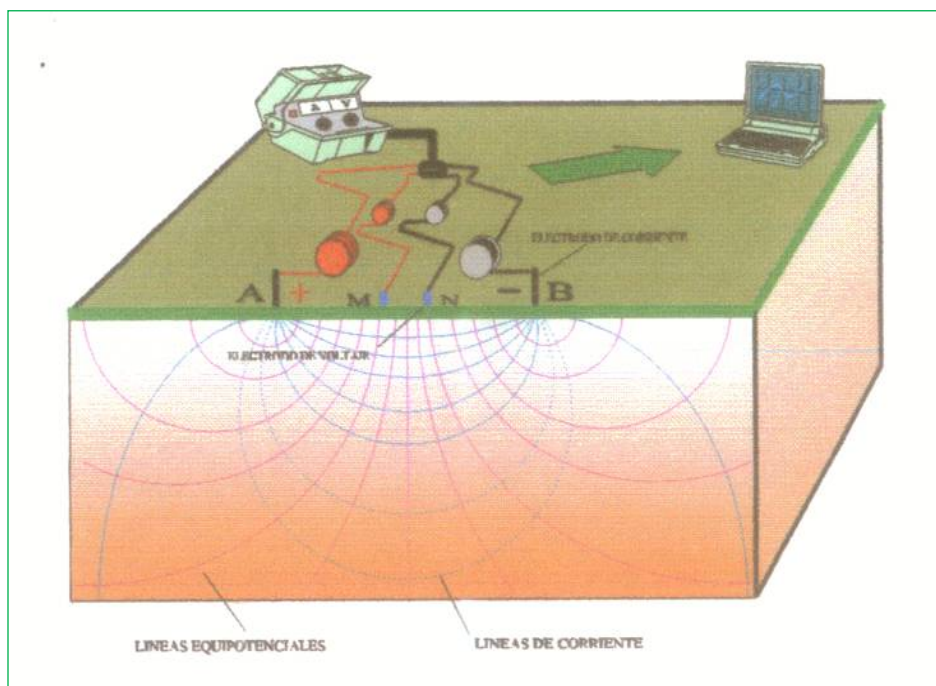


Figura. Dispositivo simétrico tipo schlumberger

A partir de un centro llamado 0, se clava en línea recta y de manera simétrica cuatro varillas como se muestra en las siguientes figuras.

Al introducir una corriente I , mediante las varillas C1 y C2, la cual se lee en el micro amperímetro del equipo de geoeléctrica, (figura 7 y 8), esta circula por el terreno generando, un potencial V que se lee en el micro voltímetro a través de los electrodos o varillas P1 y P2, figura 10.

Se ha determinado que la máxima distribución de corriente corresponde a un casquete semiesférico con radio $L/2$ siendo esta distancia la existente entre el centro del SEV y cada uno de los electrodos o varillas de corriente, ver la siguiente figura.

Recordando la Ley de Ohm:

$$V = IR \quad (1)$$

Dónde: V = Voltaje generado (Voltios)

I = Corriente que se introduce (amperios)

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

R = Resistencia ofrecida por el terreno (ohmio)

A

En nuestro caso: $R = \text{-----}$ (2)

C

A = Resistividad aparente (Ohmio – metro)

C = Constante geométrica (metros): tabulada por cada distribución de electrodos, o sea para cada $L / 2$

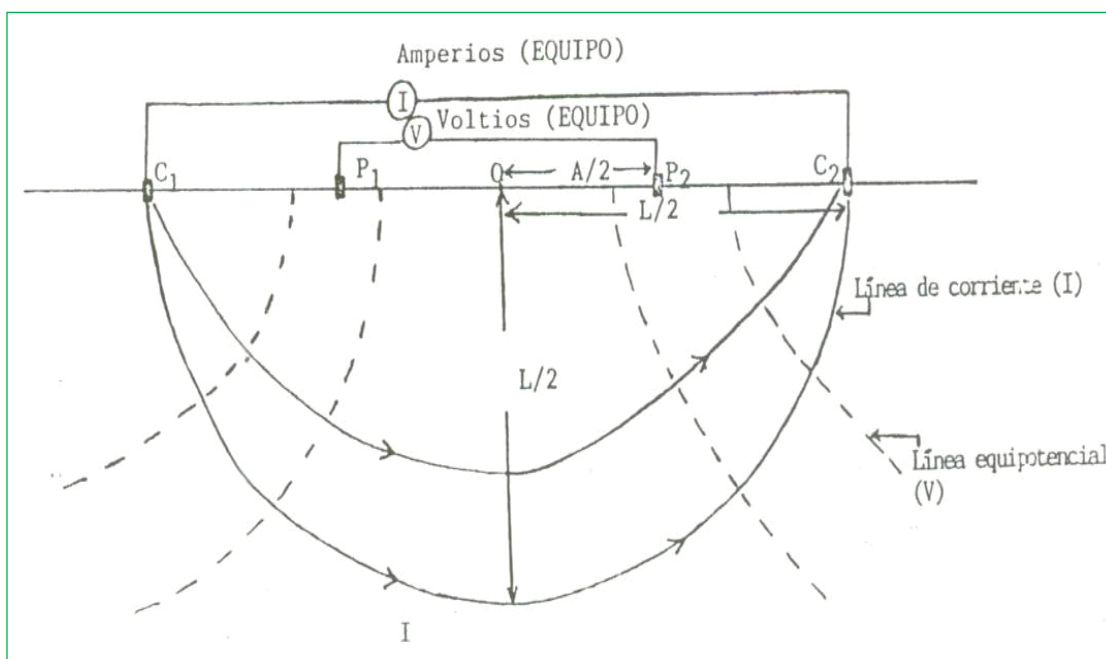


Figura. Distribución teórica de las líneas equipotenciales y de corriente en un sondeo geo eléctrico

Si reemplazamos la ecuación (2) en la (1), obtenemos:

CV

$$A = \text{-----} \quad (3)$$

I

Dónde: V e I los leemos en el equipo y C viene tabulada

Luego podemos calcular A para el primer $L / 2 = 1.5$ M.

Si dejamos fijos $P1$ y $P2$ y cambiamos $C1$ y $C2$ a la posición $C'1$ y $C'2$ el casquete semiesférico será más profundo con radio $L/2'$ (ver la siguiente figura), siendo el valor de $L/2' = 2.5$ M.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

De esta manera se continúa alcanzando cada vez una mayor profundidad a partir del centro 0, y para cada cambio se obtienen valores de **A Vs L / 2**.

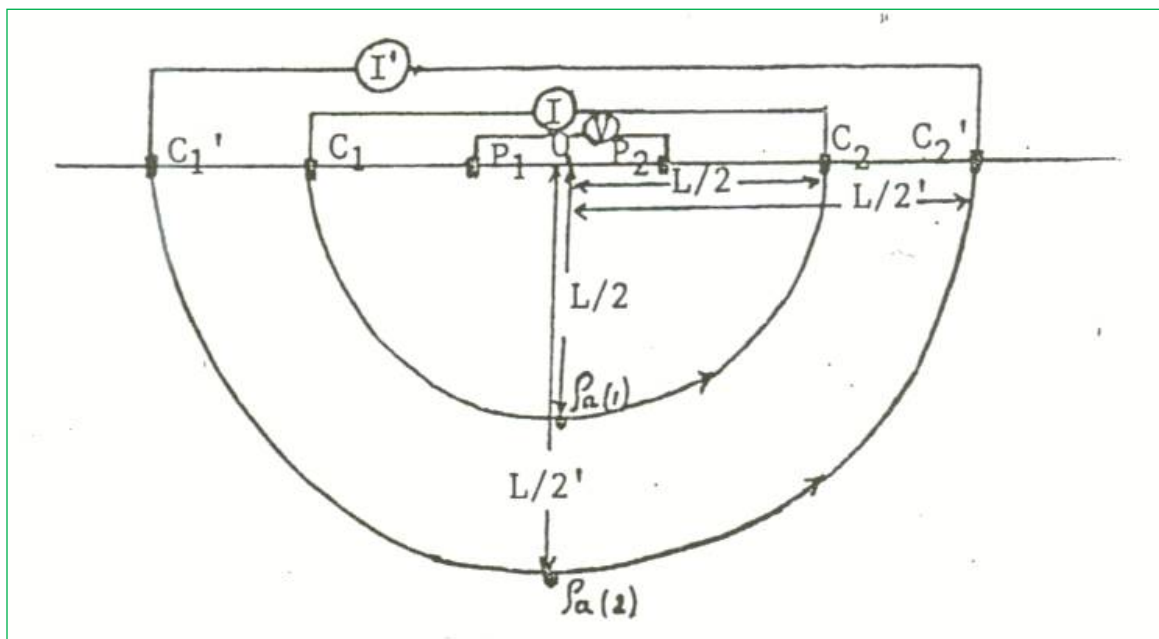


Figura. Cambio En La Posición De Los Electrodos De Corriente Logrando Mayor Profundidad

Si graficamos cada valor de **A** (ordenadas) para su correspondiente **L / 2** (abscisas) en el papel doble logarítmico obtendremos una serie de puntos, uniendo estos se tiene la curva de campo o curva del sondeo geoelectrico, como aparece en los sondeos realizados.

El número de SEV solicitados y el AB/2 exigido, ha sido con el único propósito de garantizar que la localización del nuevo pozo este se basada en información confiable y tener buenos resultados.

Interpretación De Los Sondeos Eléctricos Verticales

Se realizaron tres (3) sondeos eléctricos verticales-SEV, los cuales se ubicaron como se indica en la tabla 1 y en las Figuras 2 y 3. Para la ubicación de los SEV se utilizó un GPS, cuyas coordenadas planas con origen Magnas Sirgas, Bogotá, Magnas Sirgas, oeste y WGS 84 se presentan en la siguiente tabla.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Predio Las Tangaras Municipio Ciénaga de Oro	X	Y	N	W	Z
SEV1	832729	1471662	8°51,484	75°35,877	32
SEV2	832880	1471692	8°51,501	75°35,795	47
SEV3	833099	1471752	8°51,534	75°35,675	29
Afloramiento 1	832791	1471705	8°51,508	75°35,843	10
Afloramiento 2	833047	1472065	8°51,704	75°35,70	43

Tabla. COORDENADAS DE SEV. (Tomado de ESTUDIO GEOELECTRICO PREDIO LAS TANGARAS)

En la interpretación de los sondeos eléctricos verticales se observa que los valores de resistividad de las capas más profundas se ven influenciados por las capas más, superficiales, presentando rangos mayores a los patronados para los diferentes materiales atravesados por la corriente eléctrica.

Sondeo Eléctrico Vertical 1

En la siguiente figura se presenta la curva de resistividad con los modelos de capas correspondientes al SEV-1.

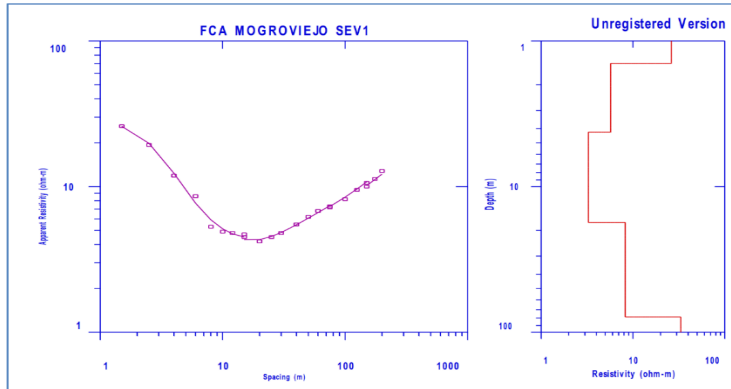


Figura. Curva de resistividad y modelo de capas del SEV 1. (Tomado de ESTUDIO GEOELECTRICO PREDIO LAS TANGARAS)

Sondeo Eléctrico Vertical 2

En la siguiente figura se presenta la curva de resistividad con los modelos de capas correspondientes al SEV-2.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

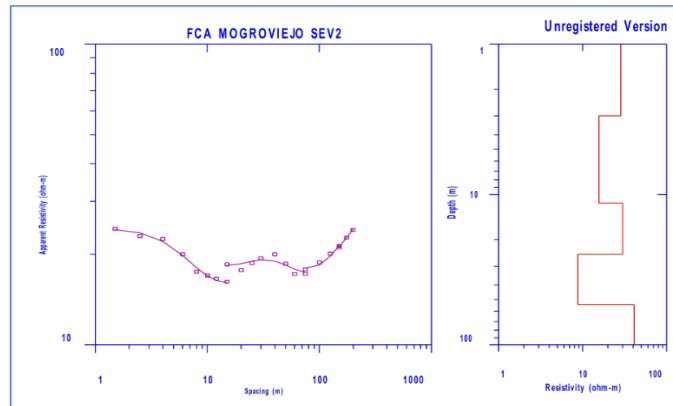


Figura. Curva de resistividad y modelo de capas del SEV 2. (Tomado de *ESTUDIO GEOELECTRICO PREDIO LAS TANGARAS*)

Sondeo Eléctrico Vertical 3

En la siguiente figura se presenta la curva de resistividad con los modelos de capas correspondientes al SEV-3.

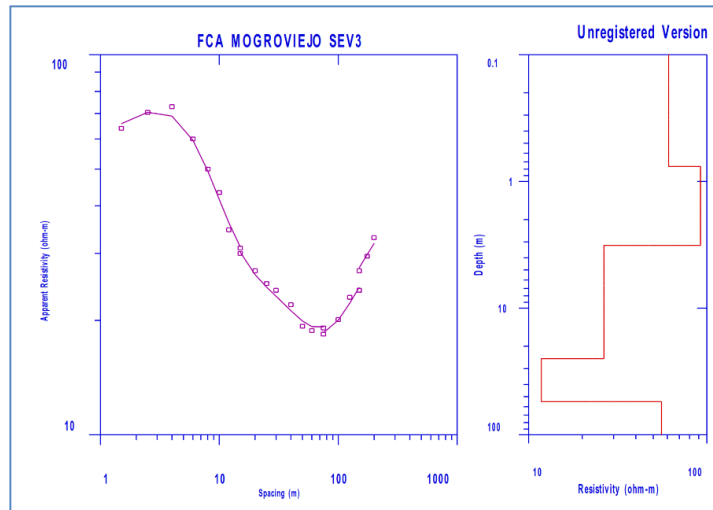


Figura. Curva de resistividad y modelo de capas del SEV 3. (Tomado de *ESTUDIO GEOELECTRICO PREDIO LAS TANGARAS*)

La interpretación de los S.E.V. realizados, se describe en la siguiente tabla, en los cuales se determinaron los contactos entre las diferentes unidades geo eléctricas presentes en el área de estudio.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

S.E.V.	CAPA	RESISTIVIDAD OHM-MT	PROFUNDIDAD MT	CARÁCTER HIDROGEOLOGÍCO
1	A	26.6	1.0	Suelo limoso seco.
2		26	3.0	
3	A1	61	1.0	Suelo areno limoso seco.
3	B	92	3.0	Lente de arenas finas seco.
2	B1	16	11	Lente de limolitas arenosas.
1	B2	4.23	18	Arcillolitas
2	C	30	25	Arenas finas con matriz limosa. Acuífero pobre.
3				
1	D	8	79	Arcillolitas y limolitas.
2		9	54	
3		11.5	55	
1	E	33	IND	Areniscas finas cementadas, fracturamiento bajo. Acuífero secundario pobre.
2		41	IND	
3		55	IND	

Tabla. Correlación de los valores de resistividad con litologías de la zona. (Tomado de ESTUDIO GEOELECTRICO PREDIO LAS TANGARAS)

Correlación Estratigráfica

En este corte se busca conocer en profundidad la relación entre los sedimentos que se encuentran en superficie, los cuales se presentan sueltos comparado con las capas de arenas aluviales, areniscas de la Formación Ciénaga de Oro fracturadas y areniscas finas y limolitas cementadas de la Formación San Cayetano.

Este Corte Geoelectrónico, se hizo sobre la unidad geológica Formación San Cayetano (Pgsc). A lo largo del corte se observan suelos limosos a limo arenosos con resistividades de 26 ohm-mt de 1.0 mt de espesor máximo, denotado como **Capa A** hacia los Sevs 1 and 2, se presenta una variación lateral del suelo hacia el Sev 3 con resistividades de 61 ohm-mt el cual corresponde a la **capa A1** comprendido por suelos areno-limosos secos.

Por debajo del Sev 3 se presenta un lente de areniscas finas seco, esta capa está identificada por su resistividad alta 92 ohm-mt, delimitando la **Capa B** con profundidad de 3 metros debajo del SEV 3, Hacia el Sev 2 se presenta un cambio lateral de facie constituida por un lente de limolitas arenosas finas superficiales con resistividad de 16 ohm-mt y profundidad de 11 metros, delimitando la **Capa B1**. Hacia el Sev 1 la resistividad disminuye a 4.2 ohm-mt lo cual es debido a la disminución en el tamaño de grano, se presenta como un paquete de arcillolitas con profundidades de hasta 18 metros delimitando la **capa B2**.

Por debajo del Sev 2 y 3 se encuentra la **capa C** con resistividades de 30 – 26 ohm-mt; la cual corresponde a areniscas finas en matriz limosa que da origen a un acuífero superior pobre con porosidad secundaria y profundidades de hasta 25 metros. A lo largo de todo el corte geoelectrónico y en profundidad la resistividad disminuye 8 – 9 ohm-mt; debido a la disminución en el tamaño de grano; este corresponde a limolitas intercaladas con arcillolitas dando origen a un acuífero **Capa D**, con profundidades máximas hacia el Sev 1 con 79 metros disminuyendo hacia el Sev 3 (ESTE) con 55 metros.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE, CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

En profundidad encontramos el basamento geoelectrónico, el cual se percibe por un aumento de la resistividad con valores de 33 a 55 ohm-mt (**Capa E**) comprendida por areniscas finas y limolitas cementadas las cuales se correlacionan con la formación San Cayetano, esta capa se encuentra parcialmente fracturada, con caudales registrados en los alrededores muy bajos (0.2 a 0.5 litros/segundo), determinando un acuitardo a acuífero muy pobre.

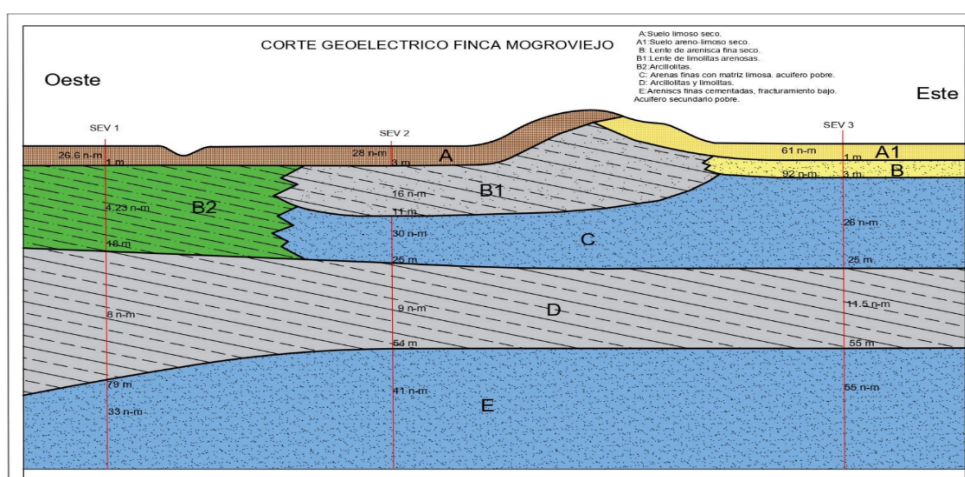


Figura. Perfil estratigráfico a partir de los SEV's. (Tomado de ESTUDIO GEOELECTRICO PREDIO LAS TANGARAS)

Evaluación realizada a la solicitud del Permiso de Prospección

En visita realizada al predio Las Tangaras, el cual está dentro del área influencia directa del proyecto PAV “Las Tangaras”, accediendo por la carretera que conduce de Ciénaga de Oro hacia el sector conocido como “La Y” y posteriormente tomando el carreteable hacia Barro Prieto a unos 360 m, zona rural del municipio de Ciénaga de Oro, departamento de Córdoba, por funcionarios de la CVS,

Se constató que tal como se expone en la solicitud de exploración de aguas subterráneas, dentro del proyecto del PARQUE AMBIENTAL VERDE – PAV “LAS TÁNGARAS”, se requiere construir un pozo profundo, con el cual realizar monitoreos de la calidad de las aguas subterráneas dentro del polígono del proyecto y adicionalmente realizar la captación de aguas subterráneas para el emplearla en las labores que se requieran dentro del relleno sanitario, por lo cual solicitan un uso industrial para estas.

Durante la visita se observó que dentro del polígono del proyecto y en cercanías a las coordenadas en las cuales se realizaron los SEV 1 y 2, actualmente no se encuentran

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE, CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

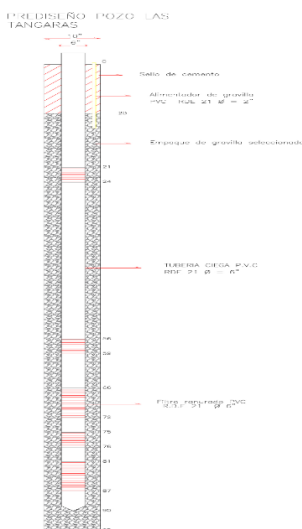
construcciones de ningún tipo, por lo que no se observan factores que puedan generar limitaciones para la construcción del pozo profundo.

Según los datos presentados dentro del ESTUDIO GEOELECTRICO PREDIO LAS TANGARAS, dentro del polígono del predio Tangaras, donde se planea construir el PARQUE AMBIENTAL VERDE – PAV “LAS TANGARAS”, se realizará la perforación del pozo profundo en cercanías a los SEV 1 y 2 de aproximadamente 100 metros de profundidad, con el cual se busca suplir la demanda proyectada en aproximadamente 80 m³/día.

Pozo Propuesto

De acuerdo con las condiciones hidrogeológicas locales, se recomienda una perforación exploratoria de 100 metros de profundidad con broca tónica de 8½”. El prediseño de la captación de agua subterránea se realiza con los criterios básicos y requisitos mínimos que deben cumplir las captaciones de agua subterránea establecidos en Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico RAS-2000. Las prescripciones establecidas aplican para un nivel de baja complejidad del sistema, con pleno conocimiento de las condiciones hidrogeológicas de la zona de la captación (zona acuífera), Para lo cual se empleará:

- ✓ Tubería de perforación de 2 7/8” X 9 metros.
- ✓ Tubería de perforación drill pipe de 4”X9 metros.
- ✓ Barras de peso de 600 Kg y 800 Kg
- ✓ Lodos bentoníticos de viscosidad de 39 a 41 seg Marsh.
- ✓ Embudo Marsh para medir viscosidad
- ✓ Balanza de Baroid para densidad del lodo



REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE, CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Figura. Esquema De Prediseño Del Pozo. (Tomado de ESTUDIO GEOELECTRICO PREDIO LAS TANGARAS)

Metodo de perforación y equipo a emplear

El método de perforación a emplear es el rotativo con circulación directa de lodos bentónicos, El cual se consigue cuando los lodos se inyectan a alta presión desde el cabezal a la herramienta de corte a través del interior del tren de varillaje.

El mecanismo impulsor suele ser una bomba de pistones (bomba de lodos). El lodo inyectado en el tricono sale a alta presión a través de unos orificios, los "jet" cumpliendo con la doble función de refrigerar y limpiar las piñas del tricono y arrastrar los detritus. El lodo asciende, impulsado por la propia presión de inyección, por el espacio anular entre el varillaje y las paredes de la perforación hasta el exterior, donde es canalizado hacia el sistema de balsas. (Lizarazo, 2015).

Para lo cual se harán sobre el terreno dos piscinas para almacenar los lodos, de dimensiones de 2X2X1.50 Mt, canales de recorrido de los lodos de 40 cm de ancho por 40 cm de profundidad.

Perforación Exploratoria

- ✓ Se emplea un equipo de perforación mecánico marca Failing 1500 Capacidad 400 metros, utilizando tubería de perforación de 2 7/8"
- ✓ Bomba de lodos: 5 X 6 1/4" marca FAILING modelo FM 45
- ✓ Bomba hidráulica marca VIKERS 22 galones, 1.000 PSI
- ✓ PULL DOW: 30" y 690 kilogramos
- ✓ Torre: 14 metros de altura Eléctricamente soldada
- ✓ Compresor Marca SULLAIR 150 PSI, 100 PCM
- ✓ WINCHES: Dos y guaya de 5/8"

Durante la perforación exploratoria se recuperarán muestras metro a metro del material atravesado para elaborar la columna litológica, además de registrar los tiempos empleados para perforar cada metro con el fin de obtener la rata de penetración. Para la toma de muestras metro a metro se levantaba la tubería 30 cm y se dejaba rotar suavemente, una vez no salía material en el lodo se procedía con la perforación.

Se tratará de mantener la viscosidad del lodo entre 39 – 41 segundos Marsh, al ser la formación a atravesar arenosa con intercalaciones de arcillas.

Registros Eléctricos.

Los registros se corren hasta una profundidad de metros, utilizándose un equipo de perfilaje eléctrico tomándose los registros eléctricos de S.P., Normal Corta, Normal Larga y Gamma Ray.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE, CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Los registros corridos en el pozo obedecen a la necesidad de conocer algunos parámetros físicos tales como zonas de saturación y espesores permeables del depósito que ayudan en la elaboración del diseño final del pozo. El perfil corrido es de los llamados convencionales de resistividad, donde se envían corrientes a la formación a través de un electrodo colocado en el extremo de la sonda y se miden los entre otros tres electrodos. La medición de estos potenciales permite determinar la resistividad de las diferentes formaciones Tanto el electrodo de corriente como el de medida se encuentran espaciados a lo largo de la sonda este espaciamiento determinará el tipo de arreglo Para que haya circulación de corriente entre electrodos y la formación la sonda debe ser corrida en pozos que contengan lodo a base de agua conductores de electricidad.

Diseño Del Pozo.

Para el diseño del pozo se tiene presente los registros eléctricos, la columna litológica, la rata de penetración y los análisis granulométricos. Este diseño necesariamente busca el mejor rendimiento en caudal, costos y la mayor larga vida útil del pozo.

Ampliación Del Pozo

Una vez elaborado el diseño del pozo, tomado los registros eléctricos y con los materiales de entubado en el sitio de obra, se dispone la tubería para ampliar el pozo con broca tricónica de 12" hasta 150 metros de profundidad. En esta etapa se trabajará con lodos bentoníticos bastante viscosos para poder controlar la presión del acuífero confinado. Una vez se alcance la profundidad deseada se circulará lodo durante unas cuatro horas para limpiar el pozo en toda su profundidad y poder entubar sin dificultades.

Entubado Y Engravillado De Pozo

Se baja la viscosidad a 39 segundos Marsh y se procederá a entubar de acuerdo al diseño en tramos de 6 metros. Se dispondrá la tubería en tramos ciegos y filtros ranurados de acuerdo al diseño.

Durante el empate del último tramo de tubería, esta se deja 0.50 metros sobre el nivel del terreno.

Una vez entubado y que baje la tubería de PVC, se bajara tubería de perforación hasta el fondo, luego en superficie, tapando el anular entre el PVC y la tubería de perforación de 2 7/8" y 3" e inyectando agua y obligándola a salir por los filtros asegurándonos con esto que los filtros quedaran limpios de lodo; inmediatamente se procederá a engravillar suavemente el pozo con gravilla clasificada según mallas 4-8 y hasta que el nivel de gravilla queda a unos 5 metros de profundidad y sellar este espacio luego con concreto (sello sanitario).

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Sello Sanitario Del Pozo

Arriba del sello de arcilla deberá colocarse material de relleno de cemento hasta 20 metros por debajo de la superficie para sellar la sección superior del espacio anular arriba mencionado desde la superficie hasta el fondo del material de relleno. Con esta medida se asegura que no se presente contaminación de las aguas subterráneas profundas por efecto de la presencia de aguas residuales domesticas en inmediaciones del pozo.

Limpieza Y Desarrollo Del Pozo.

Una vez entubado y engravillado el pozo se procederá al desarrollo del pozo mediante sistema de pistón y yetting, aplicándolo en todos los tramos de filtros con agua limpia, desalojando luego con agua limpia todo el material que entro en los filtros. Luego se meterá tubería de perforación hasta el fondo y manguera de aire hasta unos metros del fondo para terminar de desarrollar el pozo con compresor.

En esta labor se empleó un compresor Atlas Copco de 125 libras y 175 P S.I. Esta operación se hará en cada tramo de filtros hasta que el agua saliera cristalina, para luego retirar la tubería y disponernos a realizar la prueba de bombeo.

Prueba De Aforo.

Esta prueba se hace con el fin de conocer algunos parámetros hidráulicos del pozo y del acuífero para lo cual se contará con un compresor de 125 P.S.I, tubería de 3' instalada al fondo y línea de aire.

La prueba se realizará durante 12 horas de bombeo continuo tratando de mantener el caudal constante y midiendo los descensos dentro del pozo mediante sonda como medida metro a metro. Estos datos se interpretarán para conocer parámetros como:

- ✓ Caudal Optimo y máximo de explotación
- ✓ Nivel Estático: ne
- ✓ Nivel Dinámico: nd
- ✓ Abatimiento: A
- ✓ Caudal Especifico: Ce
- ✓ Potencia de la bomba H.P
- ✓ Nivel de instalación de la bomba

Análisis De Calidad De Agua

Consiste en la toma de muestras de agua para el análisis fisicoquímico y bacteriológico de del agua para establecer e tratamiento que corresponda para su potabilización.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Elaboración Del Informe Final

Este informe es una recopilación de todas las etapas anteriores más los análisis de la prueba de bombeo con el cálculo de los parámetros hidráulico y las recomendaciones de caudal óptimo, bomba a instalar, profundidad del punto de bombeo, características del acuífero, entre otros. Luego de finalizada la supervisión del pozo en el campo, se debe entregar al dueño del pozo el documento antes mencionado firmado por el geólogo o ingeniero responsable, donde se detallen las características constructivas de la obra

EVALUACIÓN SOLICITUD DE OCUPACIÓN DE CAUCE

El proyecto del PAV Las Tángaras en su conjunto lo constituyen plataformas de disposición de residuos, vías de acceso y operación y urbanismo, drenajes de lixiviados y aguas lluvias. El proyecto en toda su magnitud comprende siete (7) fases de operación, cada una con su propio sistema de drenaje, el cual consta de cunetas y canales que recogen y transportan el agua de escorrentía de acuerdo con las líneas de flujo.

En el Estudio de Impacto Ambiental, y complementos del mismo, se presentó la ubicación de las diferentes estructuras diseñadas, consistentes en:

- Canales de pantallas deflectoras
- Canales lisos
- Cunetas
- Alcantarillas
- Cajas de aguas lluvias

De igual forma, en el documento técnico, se muestran los cálculos realizados para el diseño hidráulico de todo el sistema de drenaje proyectado y los planos con sus respectivos detalles “Evacuación de aguas lluvias”.

Se observa igualmente en la información entregada todo el contorno del lote, donde se proyectó un canal perimetral; estructura que recoge finalmente las aguas de todas las fases y las encausa hasta sacarlas del lote y entregarlas al canal natural existente, que finalmente las transportara hasta el caño Panaguá. La longitud del caño dentro del lote en su recorrido de Sur a Norte es de 828 metros, se interviene por las obras del relleno (plataformas) en una longitud de 627 y el tramo final; aunque se conserva su alineación, se intervendrá con obras de adecuación en una longitud de 201 metros.

El drenaje del Arroyo Panaguá que transcurre por el área del proyecto, objeto del Permiso de Ocupación de Cauce, resulta ser intermitente, sin embargo, es importante efectuar una modelación hidráulica del terreno que soporte el sistema de manejo de escorrentías, lo cual es requerido, para conocer el comportamiento referente a velocidad, calidad, caudal y las posibles

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

afectaciones en los predios vecinos donde este sigue su curso natural, la cual no fue ejecutada ni anexada por parte de la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S. E.S.P.

De manera general, las obras propuestas para el sistema de drenaje para la evaluación de aguas lluvias y obras de adecuación del Arroyo Panaguá, resultan encontrarse acorde con las recomendaciones propuestas por la CAR CVS.

EVALUACIÓN SOLICITUD DE VERTIMIENTOS

Aguas Residuales No Domésticas - Lixiviados

Según el documento técnico remitido por la empresa SIEMPRE LIMPIO DEL CARIBE S.A.S. E.S.P., las características del lixiviado generado en los rellenos sanitarios se representan usualmente por los siguientes parámetros; DQO, DBO, relación DBO/DQO, pH, sólidos suspendidos (SS), amoníaco (N-NH₃) y metales pesados, para el Relleno Sanitario de Ciénaga de Oro, se asumieron para el diseño del sistema las características de los lixiviados del Relleno de Buga – Valle del Cauca, donde las condiciones del entorno son similares. Así, la composición fisicoquímica de estos son las siguientes:

Parámetro	Concentración (mg/l)
DQO	13407
DBO5	8843
Grasas y aceites	12.8
N-NH ₃	1223.8
SST	686

De esta manera, para el tratamiento de los lixiviados generados en el PAV “Las Tángaras”, se utilizará un sistema cuyo proceso se fundamenta en la utilización de membranas. La Osmosis Inversa es un tratamiento físico de alta eficiencia con tecnologías importadas, de fácil manejo e instalación. Además, requiere poca área, son totalmente automatizados. Estos tratamientos tienen una capacidad de remoción del 60 a 99%.

El tratamiento preliminar propuesto para las aguas residuales no domesticas de lixiviados, es considerado fundamental, a razón de que dicho pretratamiento es estático y constas de los siguientes componentes:

- Tanque de almacenamiento
- Canal de empalme
- Rejilla o tamizado
- Canaleta Parshall
- Desarenador

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

- Laguna de homogenización

Posteriormente, el tratamiento principal de estas aguas, resulta ser el proceso de Osmosis Inversa, donde, después del procedimiento preliminar, el líquido efluente es bombeado a la planta de tratamiento de OI en la cual se termina el proceso. En el pretratamiento se alcanza una remoción entre el 15%-20% del material orgánico; alcanzándose después del tratamiento, una remoción mayor al 95 % de los componentes contaminantes. De acuerdo con el caudal por tratar etapa 1 (fases I, II y III); 0.5 l/s se requiere un solo módulo de tratamiento. Para la etapa 2 (fases IV, V, VI y VII) se requerirá un módulo de igual capacidad. La flexibilidad del sistema propuesto permite su traslado y reubicación del sistema en la medida que el proyecto lo demande.

En este sentido, considerando la eficiencia de remoción del sistema de tratamiento soportado en la Osmosis Inversa, donde teóricamente se observa una remoción aproximada del 97.63%, se estaría cumpliendo con la normatividad ambiental vigente, tal como se muestra a continuación:

Parámetro	Concentración	Concentración	Remoción (%)	Concentración	Remoción total (%)	Concentración requerida según Decreto 3930 de 2010. (Artículo 35)
	Antes de vibración	Después de vibración		Después de espiral		
DQO (mg/L)	9350.0	988.30	89.4%	104.46	98.88%	800
	13407.7	1417.19	89.4%	149.80	98.88%	800
DBO5 (mg/L)	6171.0	950.33	84.6%	146.35	97.63%	600
	8843.7	1361.92	84.6%	209.74	97.63%	600
Grasas y aceites (mg/L)	9.3	0.93	90.0%	0.09	99.00%	50
	12.8	1.28	90.0%	0.13	99.00%	50
N-NH3 (mg/L)	697.5	76.93	89.0%	8.49	98.78%	15
	1223.8	134.98	89.0%	14.89	98.78%	15
SST (mg/L)	532.0	0.00	100.0%	0.00	100.00%	400
	686.0	0.00	100.0%	0.00	100.00%	400

En virtud de lo anterior, comparando los resultados anteriormente relacionados con los valores estimados de composición fisicoquímica de las aguas residuales no domésticas, se puede relacionar lo siguiente:

Parámetro	Concentración Antes (mg/l)	Concentración Después (mg/l)	(%) Remoción	Concentración requerida en Decreto 3930 de 2010
DQO- mg/l	13407.7	149.8	98.88	800
DBO5- mg/l	8843.7	209.74	97.63	600

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Grasas y aceites- mg/l	12.8	0.13	99	50
N-NH3- mg/l	1223.8	14.89	98.78	15
SST -mg/l	686	0	100	400

De esta manera, según lo consignado por la empresa SIEMPRE LIMPIO DEL CARIBE S.A.S. E.S.P., el líquido efluente obtenido después de que el lixiviado ha sido tratado deberá ser dispuesto; ya sea infiltrándolo en el terreno o darle otro uso, sin embargo, por las características de la zona y en aras de evitar contaminación del suelo y aguas subsuperficiales, la opción de vertimiento al terreno no es viable, por lo tanto, la alternativa viable es el uso del líquido tratado. Así, se propone como opciones de disposición y utilización del líquido el reúso agrícola e industrial, como se muestra a continuación:

- ✓ Uso Industrial. Humectación de plataformas y riego de vías. Durante la operación de los rellenos es muy importante la compactación de los residuos; aspecto básico y fundamental para que la masa de residuos sea estable y se pueda aprovechar al máximo la capacidad de almacenamiento del terreno y optimizar la vida útil del proyecto. Esta compactación requiere de una humedad controlada para la obtención de residuos bien compactados. La construcción y operación del Parque Ambiental Verde Las Tángaras, necesitará vías de circulación en las cuales debido al material con las que se cubren y a la cantidad de vehículos que circularan diariamente, se levantara abundante material particulado; cuyos impactos se minimizará regando las vías periódicamente con el líquido tratado.
- ✓ Uso industrial. Aseo de vehículos. El líquido podrá ser utilizado en el lavado interno, como externo de los vehículos de la empresa de aseo.
- ✓ Uso Agrícola. Riego de jardines. Como el Parque Ambiental dispondrá de una zona de amortiguación (especies vegetales), jardines internos y gran cantidad de flora; este líquido podrá ser utilizado para regar estas áreas.
- ✓ Uso doméstico. Demanda de aparatos sanitarios. Este líquido podría ser utilizado para surtir los aparatos sanitarios en las instalaciones del Parque; así como en el aseo de baños y de pisos.

De acuerdo con la eficiencia demostrada por el sistema de tratamiento, el cual se soporta en la Osmosis Inversa, la calidad del líquido tratado cumple con la Resolución No 1207 de 2014, por la cual se adoptan disposiciones relacionadas con el uso de aguas residuales tratadas.

En el tratamiento de las aguas residuales es muy importante garantizar en todo momento el caudal y la concentración del líquido que ingresa al sistema; evitando de esta manera perturbaciones en el proceso. Para lograr esto se incorpora en el sistema una serie de obras y

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

tuberías, las cuales permitirían operar durante eventos de contingencia (amenazas naturales, amenazas tecnológicas, amenazas sociales).

El sistema de recirculación de lixiviados se utiliza para mejorar la calidad y regular el caudal de lixiviados en periodos de alta precipitación; y a su vez, también puede mejorar la calidad y la producción del gas.

El sistema de recirculación está diseñado para ser totalmente integrado a los sistemas de extracción de lixiviados, utilizando para ello un tanque de almacenamiento de excesos (30 m³), un sistema de impulsión (bomba sumergible) y una manguera de 4 "de diámetro que se utilizará como tubería de impulsión para llevar el líquido hasta las plataformas en operación.

Aguas Residuales No Domésticas – Lavado de Vehículos

Las aguas residuales de los lavaderos de vehículos se caracterizan por una importante carga contaminante de hidrocarburos y sólidos en suspensión; aunque también se consideran cargas de detergentes y ceras, sin embargo, estas últimas de menos afectación.

De esta manera, la empresa SIEMPRE LIMPIO DEL CARIBE S.A.S. E.S.P. proyecta la construcción de un sistema para la recolección y tratamiento de las aguas generadas durante el lavado y acondicionamiento de los vehículos recolectores de residuos.

El agua será captada a través de un cárcamo que tiene una longitud 19.7 m y una sección transversal de 0.15 m. Las aguas que se generan en las cinco celdas de lavado drenarán por gravedad hacia el cárcamo que posee una rejilla como tapa en donde se interceptarán los sólidos grandes (Mayores a 3 cm). Además, en esta estructura se removerán partículas de arena (densidad; $d=2,65 \text{ g/cm}^3$), con diámetros superiores a 0,14mm. Posteriormente el agua pasará a un sedimentador y luego a una trampa de grasas, antes de ser almacenada en un tanque, desde donde se enviará al sistema de tratamiento de lixiviados. El sistema tendrá las especificaciones que se muestran a continuación:

DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
Cárcamo (Rejilla)- Desarenador. Estructura que tienen como función remover las partículas de arena o sólidos de cierto tamaño que el agua arrastra hasta el sistema de aguas residuales.	L=19.65 m, a=0.10 m, h=0.2 m
Sedimentador. Estructura que tienen como función remover las partículas de arena o sólidos.	L=2.9 m, a=0.97 m, h=0.4 m
Trampa de grasas. Estructura que permite la separación y recolección de grasas y aceites	L=0.74 m, a=0.72 m, h=0.4 m

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
del agua. Las trampas de grasa reducen el flujo del agua procedente de las rejillas o desarenadores, para permitir que grasas y agua tengan tiempo para enfriarse. Este enfriamiento hace que las grasas se aglutinen y floten en la superficie, mientras que otros sólidos más pesados se depositan en el fondo de la trampa. El resto del agua pasa libremente hacia la unidad siguiente.	
Tanque de almacenamiento de agua	2000 litros
Tubería PVC-P 3/4 ". A través de esta se transporta el agua hasta el sistema de tratamiento de lixiviados.	150m

Es importante resaltar que para este sistema no se anexaron planos o fichas técnicas de las estructuras que lo conforman.

Aguas Residuales Domésticas – Unidades Administrativas y Operativas

Con respecto a las aguas de sanitarios, lavamanos, pocetas, cocinetas, entre otros, se recolectará, a través de tuberías de PVC-Sanitaria de 2 y 4 pulgadas de diámetro, el agua residual generada en estos lugares y se transporta hasta el sistema de tratamiento. El agua proveniente de la cocineta se lleva hasta una trampa de grasa; la cual consiste en un tanque (Tanque Rotoplas 500 litros) el cual permite la separación y recolección de grasas y aceites y evita que estos materiales ingresen al pozo séptico. La trampa de grasa reduce el flujo del agua procedente de las rejillas, para permitir que grasas y agua tengan tiempo para enfriarse. Este enfriamiento hace que las grasas se aglutinen y floten en la superficie, mientras que otros sólidos más pesados se depositan en el fondo de la trampa. El resto del agua pasa libremente hacia el pozo séptico.

Como en la zona no existe alcantarillado público, es necesario conectar las aguas residuales domésticas provenientes de baños y lavamanos a un pozo séptico, el cual es utilizado para reducir o eliminar los contaminantes de las aguas residuales antes de que sean descargadas.

Como refinación del proceso de depuración efectuado en el tanque séptico, se proyecta la instalación de un sistema complementario secundario conformado por el FILTRO ANAEROBIO DE FLUJO ASCENDENTE (FAFA- Tanque Rotoplas 2000 litros).

A continuación, se relacionan las características del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas del PAV Las Tangaras.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
<u>Trampa de grasas</u> . Estructura que permite la separación y recolección de grasas y aceite del agua, y evita que estos materiales ingresen al pozo séptico	Tanque Rotoplas de 500 litros
<u>Pozo Séptico</u>	Pozo séptico Rotoplas (2000 litros de capacidad)
<u>FAFA</u> Filtro Anaerobio de Flujo Ascendente	FAFA – Tanque Rotoplas 2000 litros
<u>Tubería PVC-S 2"</u> . A través de esta se transporta el agua hasta ser descargada al sistema de tratamiento de lixiviados	110 m

Con base en los parámetros de diseño del sistema de tratamiento de las aguas residuales domésticas, se obtuvo el siguiente resultado para el diseño final del STAR, así:

DIMENSIONES DE LA TRAMPA DE GRASA	
Diámetro (mts)	0.87
Altura (mts)	1.08
Caudal máximo (l/s)	0.15
Nota: Se utilizará una trampa de grasas comercial (litros)	500
DIMENSIONES DEL POZO SEPTICO	
Diámetro (mts)	1.40
Altura (mts)	1.80
Caudal máximo (l/s)	0.15
Nota: Se utilizará un pozo séptico comercial (litros)	3000
DIMENSIONES FAFA	
Diámetro	1.40

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Altura (mts)	1.80
Caudal máximo (l/s)	0.15
Nota: se utilizará un FAFA comercial (litros)	2000

Lo anterior, fue diseñado con base en los lineamientos del Reglamento Técnico para el Sector Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS.

Es importante resaltar que para este sistema no se anexaron planos o fichas técnicas de las estructuras que lo conforman.

VERIFICACIÓN DE DETERMINANTES AMBIENTALES

Se realizó verificación de los determinantes ambientales y usos del suelo que comprenden el polígono del proyecto, donde la Unidad SIG – CVS evidenciar lo siguiente:

1. ÁREA DEL PROYECTO

- El polígono en verificación, NO se encuentra localizado dentro del sistema Nacional de Áreas Protegidas declaradas.
- De acuerdo a la zonificación ambiental del POMCA Sinú, El polígono solicitado se encuentra categorizado en Sistemas Productivos Silvopastoriles en un 59.7%, y Protección Ambiente Recursos Hídricos en un 40,3%.El polígono solicitado No registra amenaza por inundación y se encuentra en zona de amenaza BAJA por movimiento en masa en un 58,8% y en zona de amenaza MEDIA por movimiento en masa en un 41,2%, y uso potencial del suelo SILVOPASTORIL en un 59,7%, PRODUCCION FORESTAL PROTECCION en un 40,3.
- Según el estudio del PGOF, el polígono solicitado se encuentra clasificado como Áreas de Restauración para la Producción en un 72,1 %, Áreas NO Forestales en un 27.9%.

2. AREA DE INFLUENCIA DIRECTO DEL PROYECTO

- El polígono en verificación, NO se encuentra localizado dentro del sistema Nacional de Áreas Protegidas declaradas.
- De acuerdo a la zonificación ambiental del POMCA Sinu, El polígono solicitado se encuentra categorizado en Protección Ambiente Recursos Hídricos en un 24.08%, Recuperación Ambiente Recursos Hídricos en un 3,55%, Recuperación Ambiental Sistemas Productivos No Acorde en Colinas y Montañas en un 2,58%, Sistemas Pecuarios Con Restricciones en

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE, CVS

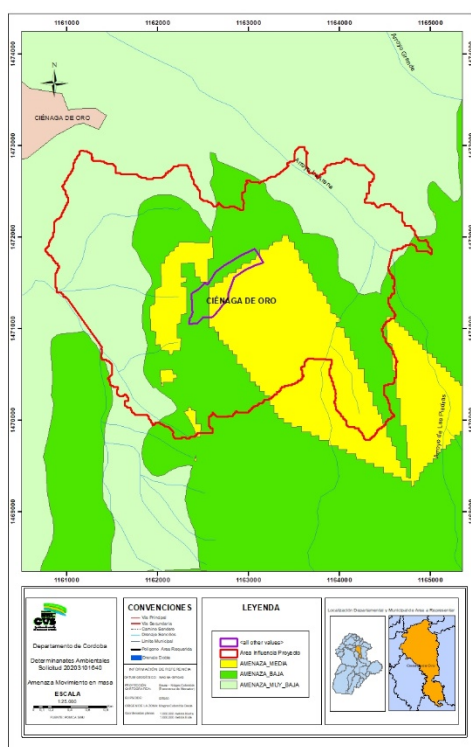
RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

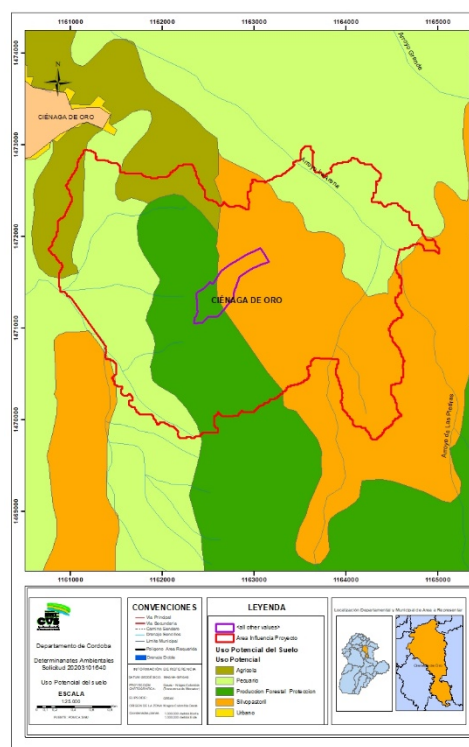
un 34,04% y Sistemas Productivos Silvopastoriles en un 35.75%. El polígono solicitado No registra amenaza por inundación y se encuentra en zona de amenaza MEDIA por movimiento en masa en un 27,7%, en zona de amenaza BAJA por movimiento en masa en un 34,5 y en zona de amenaza MUY BAJA por movimiento en masa en un 37,8% y uso potencial del suelo PRODUCCION FORESTAL PROTECCION en un 24,08%, SILVOPASTORIL en un 35,7% y PECUARIO en un 34,04%, AGRICOLA en un 6,18%.

- Según el estudio del PGOF, el polígono solicitado se encuentra clasificado como Áreas de Restauración para la Producción en un 29.0%, Áreas NO Forestales en un 65.3%, Áreas Forestales Protectoras en un 3,9% y Áreas de particular significancia en un 1,8%.

Es importante resaltar que la franja de protección para los cauces de ríos, quebradas, arroyos y demás cuerpos de agua sean permanentes o no, deben ser como máximo de 30 metros después de la cota máxima de inundación al lado y lado del cuerpo de agua, por ende, se debe restringir cualquier uso diferente al de conservación (Decreto 2811 de 1974 Art. 83).



Mapa 1. Amenaza por movimiento en masa

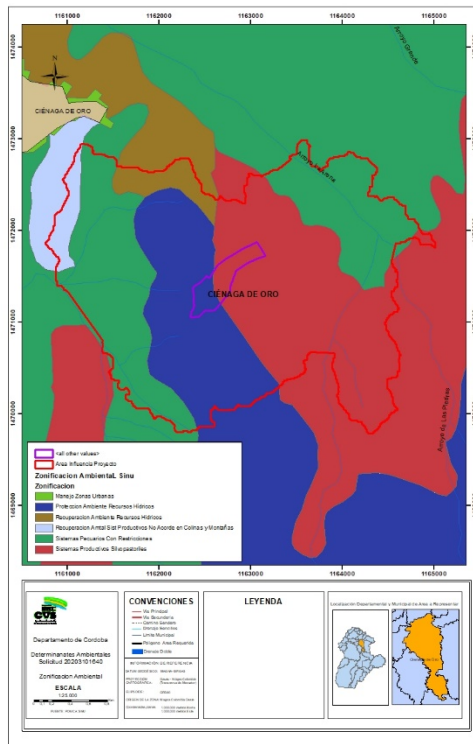


Mapa 2. Uso potencial del suelo

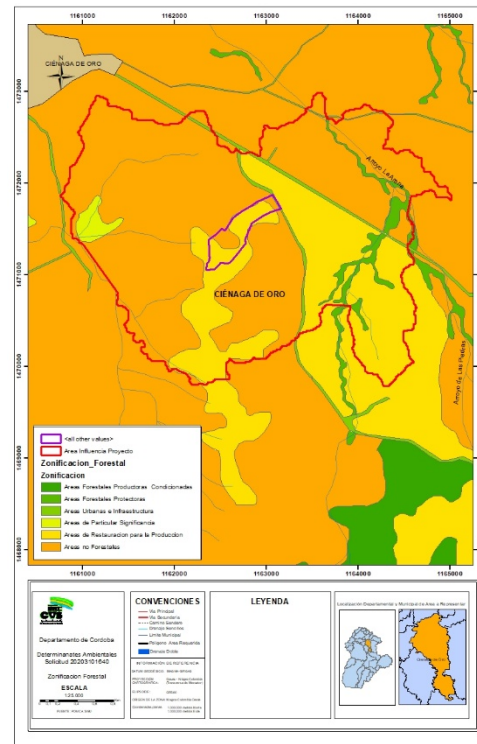
REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020



Mapa 3. Zonificación ambiental



Mapa 4. Zonificación forestal

EVALUACIÓN DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Durante la revisión del Estudio de Impacto Ambiental, se evidenció que evaluación de los impactos ambientales se realizó a través de la Metodología de Arboleda, la cual, con base en la clasificación del proyecto para cada una de las fases de la ejecución y el conocimiento de las características ambientales de la zona, se puede obtener una identificación clara de los impactos potenciales.

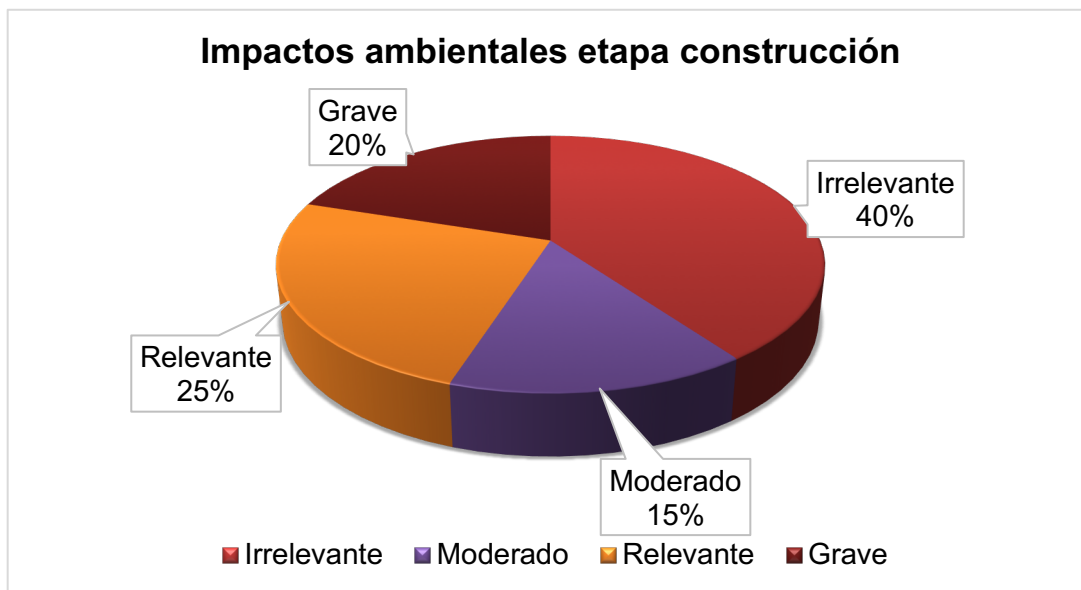
- **Etapas de construcción**

Para la etapa de construcción se identificó un total de 20 impactos, donde posterior a la evaluación efectuada, se evidenció la existencia de ocho (8) impactos de importancia irrelevante, tres (3) moderados, cinco (5) relevantes y cuatro (4) graves.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

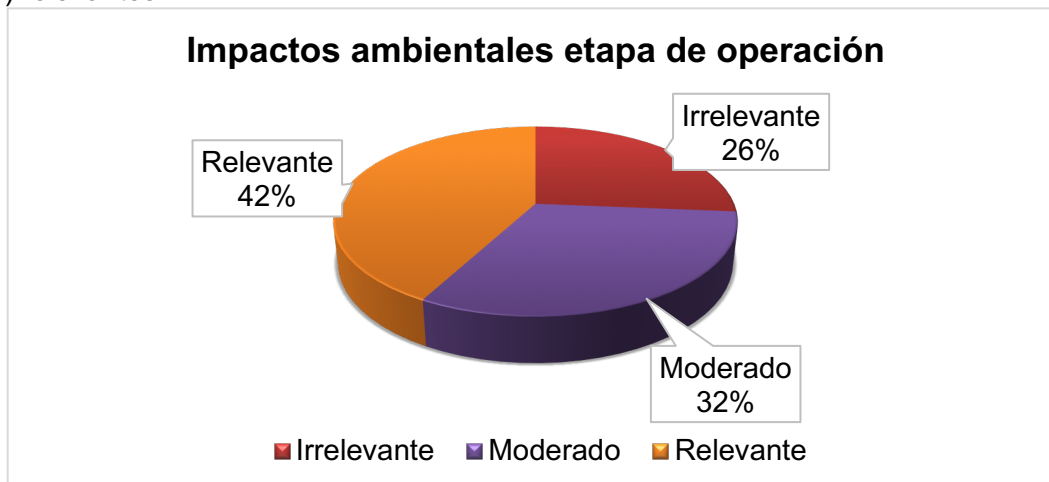
FECHA: 18 de Septiembre de 2020



Del total de impactos identificados en la etapa de construcción, se evidenció que el de mayor impacto negativo corresponde a “Destrucción de hábitat de especies terrestres” con una calificación ambiental de -8.67, por lo tanto, para esta actividad se debe plantear unas medidas de manejo estrictas y eficientes; así mismo, el mayor impacto positivo corresponde a “manejo de aguas lluvias” con una calificación ambiental de 8.67.

- **Etapas de operación**

Para la etapa de operación, se identificaron un total de 19 impactos, donde según su nivel de importancia ambiental valorado se discriminan en: cinco (5) irrelevantes, seis (6) moderados y ocho (8) relevantes.



REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

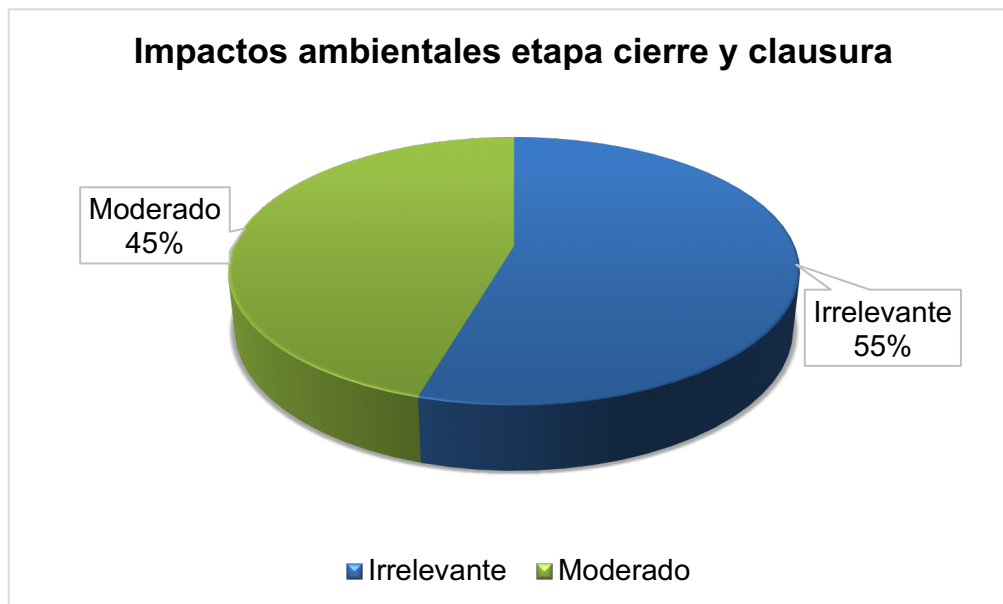
RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Del total de impactos identificados en la etapa de operación, se evidenció que el de mayor impacto negativo corresponde a “Generación de lixiviado producto de la degradación de materia orgánica” con una calificación ambiental de -7.41, por lo tanto, para esta actividad se debe plantear unas medidas de manejo estrictas y eficientes; así mismo, el mayor impacto positivo corresponde a “Protección de enfermedades (P, S, O)” con una calificación ambiental de 6.07.

- **Etapla de cierre y clausura**

Para la etapa de cierre y clausura, se identificaron un total de 11 impactos, donde según su nivel de importancia ambiental valorado se discriminan en: seis (6) irrelevantes y cinco (5) moderados.



Del total de impactos identificados en la etapa de cierre y clausura, se evidenció que el de mayor impacto negativo corresponde a “Producción y emisión de biogás” con una calificación ambiental de -3.28, por lo tanto, para esta actividad se debe plantear unas medidas de manejo estrictas y eficientes; así mismo, el mayor impacto positivo corresponde a “Aforos y análisis de lixiviados” con una calificación ambiental de 4.50.

En este sentido, de manera general la Evaluación de Impactos Ambientales para cada una de las etapas del proyecto, fue realizada de acuerdo a los lineamientos propuestos por la Metodología General de Estudios Ambientales expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, por lo tanto, se considera aceptable, en el marco de la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental del Parque Ambiental Verde Las Tángaras, ubicado en el municipio de Ciénaga de Oro – Córdoba.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE, CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

- **Evaluación económica ambiental**

Dentro del Estudio de Impacto Ambiental del Parque Ambiental Verde Las Tángaras, se evidenció la no ejecución de la Evaluación Económica Ambiental para el proyecto; lo anterior, considerando que la metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales establece:

“(...) El Decreto 1076 de 2015 exige en el numeral 6 de su artículo 2.2.2.3.5.1 la incorporación de una “Evaluación económica de los impactos positivos y negativos del proyecto” en los Estudios de Impacto Ambiental, con el propósito de incorporar los principios y mandatos estipulados por la Ley 99 de 1993, que buscan la evaluación de los costos ambientales para prevenir, corregir y restaurar el deterioro ambiental y para conservar los recursos naturales renovables, en los instrumentos de manejo y control del licenciamiento ambiental...”

En virtud de lo anterior, y considerando que la evaluación económica permite que el estudio de impacto resulte un instrumento para garantizar el equilibrio entre pérdidas de bienestar generadas por impactos no internalizables y los beneficios generados por las medidas del Plan de Manejo Ambiental, es necesario que se estructure dicha evaluación por parte de la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S.

EVALUACIÓN DE LA ZONIFICACIÓN DE MANEJO

La zonificación de manejo ambiental, resultó de la ejecución de un proceso en el cual se determinaron distintos niveles de gestión socio-ambiental por parte del proyecto, teniendo en cuenta la caracterización ambiental del área de influencia en sus componentes biótico, abiótico y socioeconómico, y los impactos ambientales identificados.

Una vez verificada la información del EIA del PAV Las Tángaras, se evidenció que la empresa no identificó áreas de exclusión en el proyecto, toda vez que no existen restricciones en el área que no puedan ser intervenidas. Por otra parte, se encontraron hallazgos arqueológicos que no se intervendrán para su aprovechamiento, por lo tanto, serán recuperados y salvaguardados, siendo esta un área de intervención con restricciones. Finalmente, el área restante constituye las áreas de intervención, en las cuales se desarrollará el proyecto sin ningún tipo de restricciones, ejecutando las medidas de manejo socio ambiental a las que haya lugar en cada una de las etapas del mismo.

De manera general, la zonificación de manejo ambiental propuesta para el Parque Ambiental Verde Las Tángaras fue realizada con base a los lineamientos establecidos en la Metodología General de Estudios Ambientales expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, por lo tanto, se considera aceptable.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

EVALUACIÓN DE PLANES Y PROGRAMAS

• **Plan de Manejo Ambiental**

El Plan de Manejo Ambiental del PAV Las Tángaras, fue diseñado con el fin de establecer actividades encaminadas a la mitigación, compensación o eliminación de los impactos ambientales negativos generados por el desarrollo del proyecto, donde, para lograr tal objetivo, se formularon un total de 17 programas de manejo, asociados en fichas las cuales se estructuraron con los siguientes aspectos:

- | | |
|--|--|
| - Nombre del programa | - Conceptualización de la medida de manejo |
| - Componente del medio | - Cronograma de ejecución |
| - Objetivos (General y Específicos) | - Lugar de aplicación y ejecución |
| - Impactos considerados | - Responsables de implementación |
| - Etapas de aplicación de la ficha | - Indicadores de cumplimiento |
| - Tipo de medida | - Metas |
| - Metodología y acciones a desarrollar | - Costos asociados |
| - Tecnologías utilizadas | |

En este sentido, los aspectos que comprenden cada una de las fichas, se encuentran acorde a lo expuesto en la Metodología General de Estudios Ambientales expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, por lo tanto, su estructura se considera aceptable. Es importante resaltar que, para cada uno de los componentes, la evaluación del contenido y viabilidad de cada una de las medidas de manejo propuestas en los programas que comprenden el PMA, fueron expuestos en los apartados anteriores del presente capítulo 5: Actividades Realizadas, en el presente concepto técnico.

• **Plan de Monitoreo y Seguimiento**

El Plan de Monitoreo y Seguimiento del Parque Ambiental Verde Las Tángaras, fue establecido para lograr los objetivos definidos en los programas de manejo ambiental propuestos; de esta manera, se diseñaron un total de tres (3) programas para el monitoreo del componente abiótico y cuatro (4) programas de monitoreo para el componente biótico, estructurados con los siguientes aspectos:

- | | |
|------------------------|---------------|
| - Nombre del programa | - Indicadores |
| - Objetivos | - Responsable |
| - Etapa de aplicación | - Costo anual |
| - Impacto a monitorear | |
| - Tipo de medida | |
| - Actividades | |

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Así, los aspectos que comprenden cada una de las fichas, se encuentran acorde a lo expuesto en la Metodología General de Estudios Ambientales expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, por lo tanto, su estructura se considera aceptable.

EVALUACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIAS

La legislación colombiana vigente, en particular la Ley 1523 de 2012¹, adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y, por lo tanto, establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

La Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales, relaciona la estructura y contenido del plan de contingencias o plan de gestión de riesgos, asociando la necesidad de exponer los siguientes aspectos:

- **Introducción:** Se presenta y señala la importancia del plan, origen, antecedentes y aplicación del mismo.
- **Justificación:** Se precisan los aspectos que dieron lugar a la ejecución del plan.
- **Objetivos:** General, Finalidad de la elaboración del plan. Específicos, Factores para lograr la finalidad del plan.
- **Información general:** Se describen las actividades que desarrolla la organización y su ubicación.
- **Identificación de amenazas:** Descripción e identificación de las amenazas o aspectos iniciador de eventos en las diferentes fases de la empresa.
- **Análisis de vulnerabilidad:** Se exponen las características propias de los elementos expuestos a las amenazas, relacionada con sus diferentes componentes (físico, económico, social, entre otros).
- **Cálculo de riesgo:** Se realiza cálculo del riesgo, considerando la metodología planteada, teniendo en cuenta que riesgo = amenaza x vulnerabilidad.
- **Esquema organizacional:** Esquema de la organización con personal disponible para atención de emergencias.
- **Suministros y recursos:** Inventario de suministros y recursos existentes para el control de emergencias.
- **Programas de contingencia:** Documentos que definen acciones para enfrentar las situaciones de calamidad, desastre o emergencia para condiciones puntuales.
- **Seguimiento y divulgación:** Se establecen las acciones para realizar seguimiento y divulgación a las autoridades competentes del Plan de Contingencias.

Una vez evaluado el Plan de Contingencias remitido por la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S., se evidenció que cuenta con cada uno de los aspectos listados con anterioridad, sin embargo, solo se relaciona la metodología a emplear para estructurar cada uno de estos, mas no se desarrolló el contenido propicio de los aspectos que lo conforman.

De esta manera, es necesario que para el PAV Las Tángaras, se formulen, estructuren y complementen cada una de las acciones que conlleven a garantizar el análisis de riesgo y formulación de medidas tendientes a prevenir y mitigar las amenazas, y en aras de evitar o minimizar los daños y pérdidas en caso que los riesgos identificados lleguen a materializarse.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

En virtud de lo anterior, no se considera procedente aprobar el Plan de Contingencias presentado por la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S. E.S.P.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Fotografías 1 y 2. Área de ubicación del proyecto



Fotografías 3 y 4. Localización del lugar de ubicación del proyecto



Fotografía 5. Drenaje intermitente en área del proyecto

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020



Fotografía 6. Área del proyecto

CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta la solicitud de licencia realizada por la empresa SIEMPRE LIMPIO DEL CARIBE S.A.S. E.S.P. con NIT 901.142.664-8, mediante oficio radicado No. 20191101243 del 05 de agosto de 2019; posterior a la evaluación de la información presentada por el peticionario el señor RAFI FARAH CARBONELL identificado con C.C. 72.345.129 en calidad de representante legal de la empresa, y considerando las observaciones efectuadas durante la visita de evaluación ambiental, se pudo concluir lo siguiente:

Que, mediante Auto No. 11639 del 24 de enero de 2020, se inicia el trámite de solicitud de Licencia Ambiental de la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S. E.S.P. para el proyecto denominado Parque Ambiental Verde Las Tangaras, ubicado en el municipio de Ciénaga de Oro – Córdoba, notificado el día 30 de enero de 2020.

Que, mediante oficio radicado CVS 20202101765 del 28 de febrero de 2020, la CAR CVS realizó requerimientos de ajuste y complemento de información del Estudio de Impacto Ambiental del Parque Ambiental Verde Las Tangaras en el marco del trámite de Licencia Ambiental que lleva en curso la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S. E.S.P. para el proyecto en mención.

Que, mediante oficio radicado CVS 20201104417 del 22 de julio de 2020, la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S. E.S.P., remitió respuesta a los requerimientos de ajuste y complemento del EIA, efectuados por la Subdirección de Gestión Ambiental de la CAR CVS mediante radicado 20202101765 del 28 de febrero de 2020.

Que, según el Certificado No 0292 del 12 de junio de 2019 emanado por el Ministerio del Interior se certifica que **se registra presencia** de las siguientes Comunidades Indígenas: PARCIALIDAD INDÍGENA LA ARENA, perteneciente a la etnia Zenú, registrada mediante

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Resolución No. 18 del 01 de abril de 1998, ..., y PARCIALIDAD INDÍGENA CANTAGALLO, perteneciente a la etnia Zenú registrada mediante Resolución No. 0176 del 17 de noviembre de 2017.

Que, mediante oficio radicado OFI20-627-DCP-2500 emanado por el Ministerio del Interior, relaciona Concepto Jurídico sobre determinación de consentimiento libre, previo e informado para el proyecto “Parque Ambiental Las Tangaras”, por lo tanto, no se adelantará el proceso de consulta previa con las comunidades: i) CABILDO LA ARENA, (ii) CABILDO CANTAGALLO (iii) CABILDO CERRO PANDO y (iv) CABILDO BARRO PRIETO en concordancia con lo manifestado por los representantes de las mismas en los documentos de fecha 18 de diciembre de 2019 y 10 de enero de 2020 alegados la Dirección de Consulta Previa.

Que, la socialización del proyecto no pudo ser realizada de manera presencial por la emergencia sanitaria del COVID-19, lo cual condujo a su ejecución a través de plataforma virtual en el que participaron líderes comunitarios y las entidades encargadas; como resultado del evento, la empresa remitió acta de reunión en el que se puede verificar la participación de diferentes personalidades como representante de la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S. E.S.P., líderes de los Cabildos indígenas, funcionarios de CVS, funcionarios de la alcaldía municipal de Ciénaga De Oro, y demás actores que podrán ser impactados por el desarrollo del proyecto, dando cumplimiento a lo solicitado por la Corporación CVS.

Que, según Certificado Rad. 5041 - 4209 del 11 de septiembre de 2019 emanado por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia ICANH, se aprueba la intervención arqueológica No. 8072, que autoriza para realizar trabajos de intervención de bienes arqueológicos planteados dentro del proyecto “Programa de arqueología preventiva, Actividades de Reconocimiento y Prospección Arqueológica para el (CTRS) Centro de Tratamiento de Residuos Sólidos (226.720 m²), localizado en el municipio de Ciénaga de Oro - Córdoba”.

Que, el proyecto “Parque Ambiental Verde Las Tángaras” según el certificado de uso del suelo expedido por la Secretaria de Planeación Municipal de Ciénaga de Oro, el predio ubicado en la vereda La Arena, zona rural del municipio de Ciénaga de Oro, tiene un uso del suelo favorable para desarrollo de proyecto de servicios públicos, de acuerdo al Plan Básico de Ordenamiento Territorial – Acuerdo 006 de abril del 2004, ajustado y modificado por Acuerdo 009 de diciembre de 2014 y Acuerdo 003 de febrero 2019.

Que, el proyecto “Parque Ambiental Verde Las Tángaras” de la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S. E.S.P., se desarrollará en cada una de sus fases sobre las siguientes coordenadas:

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

CUADRO DE COORDENADAS BORDE FASE PARA LA FASE I			CUADRO DE COORDENADAS BORDE FASE PARA LA FASE II			CUADRO DE COORDENADAS BORDE FASE PARA LA FASE III		
PUNTO	ESTE	NORTE	PUNTO	ESTE	NORTE	PUNTO	ESTE	NORTE
1	1162433,703	1471106,205	1	1162514,599	1471251,458	1	1162537,647	1471200,863
2	1162470,817	1471135,919	2	1162489,775	1471267,363	2	1162525,405	1471245,037
3	1162480,856	1471157,605	3	1162453,779	1471321,362	3	1162514,599	1471251,458
4	1162494,344	1471168,417	4	1162444,865	1471322,532	4	1162621,512	1471421,752
5	1162532,444	1471195,101	5	1162429,362	1471342,556	5	1162605,654	1471397,585
6	1162537,647	1471200,863	6	1162419,621	1471336,413	6	1162642,076	1471342,926
7	1162525,405	1471245,037	7	1162415,143	1471344,520	7	1162641,412	1471331,289
8	1162489,775	1471267,363	8	1162417,891	1471359,515	8	1162620,082	1471324,907
9	1162453,779	1471321,362	9	1162417,467	1471371,721	9	1162587,433	1471337,974
10	1162444,865	1471322,532	10	1162433,645	1471376,202	10	1162569,597	1471356,635
11	1162429,362	1471342,556	11	1162455,777	1471369,611	11	1162555,015	1471362,180
12	1162411,736	1471326,951	12	1162460,375	1471375,325	12	1162559,228	1471344,344
13	1162404,684	1471291,792	13	1162465,265	1471397,377	13	1162554,449	1471326,419
14	1162402,493	1471263,303	14	1162476,189	1471419,289	14	1162563,755	1471289,846
15	1162408,763	1471246,448	15	1162497,549	1471413,842	15	1162530,149	1471268,919
16	1162401,198	1471202,488	16	1162525,724	1471449,615	16	1162537,647	1471200,863
17	1162408,647	1471180,085	17	1162560,03	1471454,372	17	1162525,405	1471245,037
18	1162405,427	1471159,086	18	1162565,844	1471465,247	18	1162514,599	1471251,458
19	1162412,908	1471134,867	19	1162621,512	1471421,752	19	1162546,743	1471210,317
20	1162408,855	1471112,803	20	1162605,654	1471397,585	20	1162558,38	1471202,317
			21	1162642,076	1471342,926	21	1162588,123	1471206,113
			22	1162641,412	1471331,289	22	1162597,585	1471193,406
			23	1162620,082	1471324,907	23	1162610,45	1471196,389
			24	1162587,433	1471337,974	24	1162621,689	1471177,561
			25	1162569,597	1471356,635	25	1162629,933	1471191,700
			26	1162555,015	1471362,180	26	1162632,811	1471200,369
			27	1162559,228	1471344,344	27	1162644,231	1471203,566
			28	1162554,449	1471326,419	28	1162641,041	1471208,969
			29	1162563,755	1471289,846	29	1162653,607	1471226,588
			30	1162530,149	1471268,919	30	1162663,925	1471224,503
						31	1162663,785	1471240,003
						32	1162671,556	1471236,386
						33	1162676,382	1471248,509
						34	1162713,516	1471287,858
						35	1162709,996	1471302,012
						36	1162725,285	1471305,871
						37	1162746,825	1471329,281

CUADRO DE COORDENADAS BORDE FASE PARA LA FASE IV			CUADRO DE COORDENADAS BORDE FASE PARA LA FASE V			CUADRO DE COORDENADAS BORDE FASE PARA LA FASE VI		
PUNTO	ESTE	NORTE	PUNTO	ESTE	NORTE	PUNTO	ESTE	NORTE
1	1162667,69	1471387,455	1	1162667,69	1471387,455	1	1162809,269	1471508,089
2	1162565,844	1471465,247	2	1162673,306	1471383,432	2	1162821,481	1471538,280
3	1162621,512	1471421,752	3	1162759,261	1471358,900	3	1162827,195	1471566,178
4	1162567,94	1471486,723	4	1162758,909	1471387,474	4	1162836,635	1471573,906
5	1162581,635	1471508,191	5	1162790,99	1471462,278	5	1162830,669	1471589,394
6	1162670,13	1471631,943	6	1162803,013	1471499,820	6	1162857,231	1471655,139
7	1162790,348	1471714,520	7	1162809,269	1471508,089	7	1162853,201	1471693,565
8	1162809,192	1471701,042	8	1162821,481	1471538,280	8	1162861,664	1471714,411
9	1162824,333	1471670,085	9	1162827,195	1471566,178	9	1162894,671	1471727,509
10	1162837,677	1471662,397	10	1162836,635	1471573,906	10	1162909,626	1471726,735
11	1162837,677	1471642,618	11	1162830,669	1471589,394	11	1162915,612	1471742,239
12	1162821,943	1471622,629	12	1162829,335	1471606,182	12	1162912,113	1471755,875
13	1162824,084	1471617,871	13	1162824,084	1471617,871	13	1162897,448	1471773,911
14	1162800,271	1471600,470	14	1162800,271	1471600,470			
15	1162784,799	1471585,190	15	1162784,799	1471585,190			
16	1162709,365	1471445,360	16	1162709,365	1471445,360			

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

CUADRO DE COORDENADAS BORDE FASE PARA LA FASE VII		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	1162836,635	1471573,906
2	1162830,669	1471589,394
3	1162829,335	1471606,182
4	1162824,084	1471617,871
5	1162837,677	1471642,618
6	1162821,943	1471622,629
7	1162841,728	1471642,953
8	1162862,312	1471650,424
9	1162923,883	1471669,174
10	1162949,935	1471668,344
11	1162958,695	1471655,432

Que, el proyecto busca disponer aproximadamente 217 toneladas por día de residuos en un área de (22 ha +6720 m²) hectáreas, durante un periodo de tiempo de 30 años. Allí se dispondrán los residuos sólidos generados en la región de Sabanas y Sinú Medio, además de siete (7) municipios del Bajo Sinú.

Que, dentro del estudio de impacto ambiental, la Empresa Siempre Limpio del Caribe presenta programas que tienen como objetivo prevenir, mitigar, corregir y compensar dentro del componente social, los impactos que se pueden generar de manera significativa y por ende afectaciones durante y después de la etapa de operación en la comunidad y en los sectores aledaños al mismo, consistentes en programas de comunicación, capacitación, señalización y seguridad vial, y seguimiento epidemiológico a la población, los cuales se consideran aceptables.

Que, teniendo en cuenta el contexto Geológico de la zona y los afloramientos encontrados en los alrededores del polígono del proyecto, en el informe se establece que el área del proyecto se encuentra sobre los sedimentos de las formaciones Chalan (Pgch) y El Floral (Pgf), ya que las tomografías realizadas, al igual que las perforaciones de los sondeos de suelos, permiten correlacionar con estas dos formaciones.

Que, los datos obtenidos de los mapas de pendientes y geomorfológicos permiten establecer que, dentro del área del proyecto, la zona de mayores pendientes corresponde a la Formación el Chala (Pgch), mientras que la zona de transición y baja corresponde a la Formación El Floral (Pgf). Adicionalmente de la geología regional se obtiene que al oeste del área del proyecto se encuentra la Formación San Cayetano (Pgsc).

Que, el nivel freático del polígono de estudio no puede ser tomado de manera general teniendo en cuenta que las tomografías y los sondeos realizados en el estudio de suelos permiten identificar 3 zonas en las cuales este se encuentra en diferentes profundidades. En la parte Alta al sur del polígono, donde se realizó la Tomografía 1, el nivel freático general se ubicó a una profundidad de 7 metros en promedio. Al norte del polígono, en donde se desarrolló la Tomografía 2, esta permitió interpretar que en el sector derecho el nivel freático puede encontrarse aproximadamente a 7 metros de profundidad, para el sector izquierdo a pesar de

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

los interpretado de la tomografía en donde se indica un nivel freático iniciando entre 4 y 7 metros de profundidad, es de resaltar que los sondeos S21 y S23 muestran que este fue encontrado a 2.5 y 1.96 metros realmente. De lo interpretado en la tomografía 3, se destaca que en los sectores centro y derecha el posible inicio de la zona saturada se encuentra a una profundidad que va desde 4 a 7 metros aproximadamente, lo cual también es reportado en el sondeo S20, en el cual el nivel freático se encontró a 4 metros de profundidad.

Que, dentro del área de estudio se identificaron y definieron 2 Unidades Hidrogeológicas locales, las cuales fueron denominadas UHG – 1 Y UHG – 2, correspondientes a las Formaciones San Cayetano (Pgsc) y Ciénaga de Oro (E3N1co) respectivamente, estas dos enmarcadas en la clasificación de sedimentos y rocas con limitados recursos de agua, teniendo como acuífero la característica principal ser de muy baja productividad, con capacidades específicas menores a 0.05 l/s/m.

Que, la unidad hidrogeológica local UHG – 1 en términos litológicos, por una secuencia rítmica de shales arenosos y de arenitas sucias limolitas, arenitas finas y lutitas intercaladas con areniscas conglomeráticas con intensas variaciones verticales en el espesor y la granulometría, en general forma secuencias granodecrecientes y rítmicas, compuestas por fragmentos de rocas volcánicas, metamórficas, chert y serpentinas. Es de anotar que esta unidad se encuentra ubicada al oeste del polígono del proyecto, en una porción del Área de Influencia Indirecta.

Que, la unidad hidrogeológica local UHG – 2 en términos litológicos, por una secuencia de areniscas conglomeráticas alternadas con areniscas de grano fino, limolitas bioturbadas, en capas plano paralelas, grises, shales ligeramente calcáreos, carbonáceos y carbón (Dueñas y Duque-Caro, 1981 citado en Guzmán et al., 2004). Esta unidad se ubica al este de la UHG – 1, dentro del AID, y se infiere que se encuentre infrayaciendo los sedimentos de las Formaciones El Floral y Chalan.

Que, dentro del informe se define que por encontrarse infrayaciendo los sedimentos de las Formaciones El Floral y Chalan sobre los cuales se ubica el polígono del proyecto, se le realiza la evaluación hidráulica y análisis de vulnerabilidad únicamente a la unidad hidrogeológica local UHG – 2.

Que, la Evaluación hidráulica se realizó a la unidad hidrogeológica local UHG – 2 analizando datos teóricos, ya que no se contó con ninguna prueba de bombeo y se obtuvo como resultado un valor de transmisividad de $4.5 * 10^{-5} (m^2/s)$, siendo este coherente con un acuífero baja productividad; bajo potencial para almacenar y conducir el agua subterránea.

Que, al tener el área de estudio características geomorfológicas y climáticas que permitirían la recarga a acuíferos, se realizó un Análisis de zonas de recarga, del cual se obtuvo que el potencial de recarga en el AID varía entre muy bajo, bajo y medio. Específicamente el polígono del proyecto se consideró como una zona de infiltración entre muy baja y baja, con lo cual y teniendo en cuenta la capa de arcillas reportada en el área del proyecto, no habría recarga efectiva al acuífero.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Que, del análisis de vulnerabilidad intrínseca a la contaminación realizado a la UHG – 2, se obtuvo un valor de 0.144, que permite clasificarla dentro de una vulnerabilidad Baja.

Que, el Perfil hidrogeológico local, mostró que el flujo subsuperficial en el polígono del proyecto está controlado por la topografía y el buzamiento de los estratos, teniendo en cuenta que según el estudio las captaciones son realizadas por la comunidad mediante aljibes de entre 6 y 13 metros de profundidad (FUNIAS), de presentarse algún tipo de vertimiento de lixiviados en la zona de disposición final al suelo, no solo podría ocasionar afectaciones en las condiciones físico – químicas y bacteriológicas de las aguas freáticas que abastecen los aljibes de la comunidad.

Que, en cuanto a los monitoreos de aguas subterráneas, debe quedar claro que por las condiciones expuestas de los aljibes P3 y P5, no puede realizarse en ellos, por lo que se debe implementar una red de piezómetros que se construya dentro del área de influencia, teniendo en cuenta el flujo subsuperficial, además es importante indicar que el primer piezómetro debe construirse en la parte sur del proyecto, antes de la zona de disposición final, para así contar con parámetros físico-químicos, hidro geoquímicos y de calidad del agua, de referencia.

Que, en cuanto a la unidad hidrogeológica local UHG – 1, conformada por la Formación San Cayetano (Pgsc) se indica que al no estar dentro del zona del proyecto y adicionalmente tener un contacto fallado fuera de este con la Formación Chalan (Pgch), esta no será afectada por las actividades del proyecto, aun así, no dentro del estudio no se determinan parámetros de esta falla cartografiada.

Que, se evidencia un adecuado análisis en función de las coberturas y permiten obtener una visión clara de la composición florística y las características estructurales del área del proyecto. Así mismo, se evidencia la identificación de las especies amenazadas de los árboles fustales y la caracterización de los usos de las especies.

Que, no se evidencia dentro de la caracterización de la Flora silvestre en veda (Epifitas vasculares y no vasculares) dentro del estudio, de acuerdo al artículo 125 del decreto 2106 de 2019.

Que, en la visita de evaluación al proyecto, se observó que las unidades de coberturas vegetales, concuerdan con lo presentado en el documento; igualmente y analizada la anterior información, se puede concluir que:

- Los datos reportados muestran un grado de intervención alta de la zona, como lo ha afirmado la empresa, ya que, en la zona, se presenta amplia abundancia de la especie *Acacia mangium* una especie introducida ampliamente utilizada en plantaciones forestales y de recuperación de suelos.
- No obstante, aunque existe un alto grado de intervención se evidencia que la cobertura de vegetación secundaria presenta condiciones en su estructura diamétrica y altimétrica de una cobertura en un proceso sucesional.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

- Se evidenció la diferencia marcada entre la diversidad de especies en categoría brinzal y latizal; aunque dadas las bajas abundancias de los individuos en todos los estratos, se puede indicar que se trata de un estado sucesional inicial.
- Del mismo modo las especies anteriormente reportadas en latizales, son reportadas como comunes, ya que se encontraron en diferentes coberturas y en otros estudios de vegetación como es el caso del Inventario Forestal para el presente proyecto. De tal manera corresponden a especies que fácilmente colonizan o se adaptan luego que hay grados de intervención, como ya se ha visto la ganadería es el principal tensionante para las coberturas vegetales del área de estudio.

Que, no se evidencia la caracterización de servicios ecosistémicos, en función de la identificación, cuantificación y análisis de los SSEE provistos por los ecosistemas del área.

Que, la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S., presentó la información de las áreas de intervención objeto de la evaluación del licenciamiento ambiental, de todos los individuos que requieren ser removidos y son objeto de este aprovechamiento forestal, lo cual se considera suficiente y acertado, toda vez que corresponde con lo verificado durante la visita de evaluación realizada al área del proyecto.

Que, se requiere la remoción de un volumen total de madera de **657,20 m³** y un volumen comercial de **280,37 m³** correspondientes a individuos de porte arbóreo, donde la vegetación secundaria o en transición aporta el 93,44% del volumen total a extraer distribuido en 1309 árboles.

Que, se considera pertinente que el análisis de impactos ambientales se debe ajustar en relación al componente flora, partiendo de la identificación de actividades del escenario sin proyecto y valorando los impactos. Dentro del escenario con proyecto, se debe analizar el impacto de cambios visuales y en etapa de construcción se debería incorporar impactos asociados a modificación de la estructura y composición florística, Alteración de la conectividad de las coberturas vegetales naturales y con la caracterización de la flora silvestre en veda nacional considerar el impacto relacionado con cambios en la composición, estructura y diversidad de la flora epífita vascular y no vascular en veda nacional.

Que, dentro de la etapa de cierre no se consideró impactos positivos causados por revegetalización y conformación del terreno. Por otra parte, se debe realizar la descripción de los impactos de la etapa sin proyecto y con proyecto.

Que, las fichas de manejo del componente flora, deben ser ajustadas en función de los siguientes requerimientos:

Plan de manejo Ambiental

Ficha 7:

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

1. Ajustar los impactos considerados, debido a que no coincide con la identificación en la evaluación de impactos
2. No se incluyen actividades de recuperación de brinzales y/o Latizales

Ficha 8:

1. Ajustar los impactos considerados, debido a que no coincide con la identificación en la evaluación de impactos
2. El costo de la ficha debe coincidir con el plan operativo y de inversiones del Plan de compensación

Planes de seguimiento y monitoreo

Ficha 5

1. Ajustar el cronograma de ejecución o temporalidad de seguimiento y periodicidad.

Ficha 6:

1. Ajustar el cronograma de ejecución o temporalidad de seguimiento y periodicidad.

Que, en el plan de clausura y restauración final, no se consideró actividades de revegetalización y/o reforestación en el proceso de cierre.

Que, de acuerdo al Decreto 1390 del 02 de agosto de 2018 y la resolución 1479 del 03 de agosto de 2018, la tasa por concepto de aprovechamiento forestal maderable obtenida es la siguiente:

Dentro de las especies caracterizadas se encuentran 4 especies muy especiales, 10 especies especiales y 38 especies categorizada como otras.

Especies categorizadas muy especiales

Nombre científico	Volumen total (m3)	Categoría
<i>Maclura tinctoria</i>	6,72	Muy especial
<i>Astronium graveolens</i>	4,65	Muy especial
<i>Centrolobium paraense</i>	0,84	Muy especial
<i>Pachira quinata</i>	0,29	Muy especial
Total	12,5	

Especies categorizadas como especiales

Nombre científico	Volumen total (m3)	Categoría
<i>Sterculia apetala</i>	59,81	Especial
<i>Albizia niopoides</i>	43,35	Especial
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	16,29	Especial
<i>Cordia alliodora</i>	9,15	Especial
<i>Spondias mombin</i>	2,52	Especial

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Nombre científico	Volumen total (m3)	Categoría
<i>Crescentia cujete</i>	1,28	Especial
<i>Machaerium capote</i>	1,18	Especial
<i>Ochroma pyramidale</i>	0,53	Especial
<i>Manilkara zapota</i>	0,11	Especial
<i>Inga edulis</i>	0,04	Especial
Total	134,26	

Especies categorizadas como otras especies

Nombre científico	Volumen total (m3)	Categoría
<i>Acacia mangium</i>	272,89	Otras especies
<i>Bactris guineensis</i>	54,81	Otras especies
<i>Ficus dendrocida</i>	50,81	Otras especies
<i>Tabernaemontana cymosa</i>	17,94	Otras especies
<i>Guazuma ulmifolia</i>	15,53	Otras especies
<i>Tabebuia ochracea</i>	15,11	Otras especies
<i>Samanea saman</i>	14,35	Otras especies
<i>Pseudobombax septenatum</i>	10,54	Otras especies
<i>Melicoccus bijugatus</i>	9,53	Otras especies
<i>Inga sp.</i>	9,05	Otras especies
<i>Sapium glandulosum</i>	6,97	Otras especies
<i>Gliricidia sepium</i>	5,39	Otras especies
<i>Sabal mauritiiformis</i>	5,32	Otras especies
<i>Platypodium elegans</i>	4,53	Otras especies
<i>Chloroleucon mangense</i>	3,27	Otras especies
<i>Azadirachta indica</i>	2,06	Otras especies
<i>Tabebuia rosea</i>	1,52	Otras especies
<i>Spondias purpurea</i>	1,46	Otras especies
<i>Cecropia distachya</i>	1,3	Otras especies
<i>Cocos nucifera</i>	1,23	Otras especies
<i>Caesalpinia coriaria</i>	1,22	Otras especies
<i>Calycophyllum candidissimum</i>	1,22	Otras especies
<i>Mangifera indica</i>	0,81	Otras especies
<i>Cassia fistula</i>	0,73	Otras especies
<i>Cordia bicolor</i>	0,71	Otras especies
<i>Coccoloba mollis</i>	0,58	Otras especies
<i>Pterocarpus officinalis</i>	0,36	Otras especies
<i>Casearia aculeata</i>	0,34	Otras especies
<i>Citrus x aurantium</i>	0,29	Otras especies
<i>Calliandra sp.</i>	0,12	Otras especies
<i>Myroxylon balsamum</i>	0,12	Otras especies
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0,09	Otras especies

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Nombre científico	Volumen total (m3)	Categoría
<i>Attalea allenii</i>	0,07	Otras especies
<i>Rauvolfia tetraphylla</i>	0,05	Otras especies
<i>Dussia sp.</i>	0,04	Otras especies
<i>Trema micrantha</i>	0,04	Otras especies
<i>Guapira fragrans</i>	0,03	Otras especies
<i>Casearia sp.</i>	0,03	Otras especies
Total	510,46	

Que, dentro de las especies a aprovechar no hay especies en categoría de amenaza.

Que, en todos los grupos taxonómicos muestreados se tomaron datos acerca de la estructura. Además, se mencionó el estatus de conservación de las especies según: Convención de Comercio Internacional de Especies en Peligro (CITES, 2019), la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2019) y la Resolución 1912 de 2017 del MADS donde se declaran las especies silvestres que se encuentran amenazadas en el territorio nacional.

Que, la mayoría de las especies registradas presentan amplia distribución geográfica y están adaptadas a diferentes tipos de perturbaciones observadas en la zona de estudio como establecimiento de pastos y obras de infraestructura. Estas especies se caracterizan por ser generalistas, se adaptan fácilmente a ecosistemas alterados por actividades antrópicas como el establecimiento de potreros para la ganadería. Estas especies igualmente juegan un papel importante a nivel ecológico, pues regulan las dinámicas poblacionales presentes en estos ecosistemas alterados.

Que, la mayoría de las especies registradas son especialistas en cuanto a sus requerimientos (hábitat y alimentación), por lo cual se encuentran principalmente asociadas a la cobertura de Bosque ripario.

Que, ninguna de las especies registradas en el área de influencia del proyecto, presentan problemas de conservación, tanto por la resolución 1912 de 2017 y por la UICN. A excepción de algunos mamíferos y anfibios registrados, con base a la información secundaria y bibliográfica de la zona.

Que, se registró una amplia gama de especies de aves en cada una de las coberturas muestreadas y representativas del área de influencia directa.

Que, se efectuará un programa que incorpore el salvamento de fauna silvestre que incluya las directrices para el ahuyentamiento, salvamento de huevos, neonatos y reubicación de individuos (en caso de requerirse), la protección y conservación de hábitats, el manejo del descapote y remoción de cobertura vegetal, y la recuperación de la cobertura vegetal.

Que se implementaran programas que permitan el manejo de control de plagas y mantenimiento de las zonas del relleno sanitario.

Que, dado el registro de especies de reptiles venenosos como *Botrox asper*, la empresa deberá presentar una ficha de manejo de accidentes ofídicos, o ruta de seguimiento y atención a

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

posibles casos que se puedan presentar en el área de influencia del proyecto, durante la fase de construcción operación o cierre.

Que, dentro de las obras preliminares de la etapa de construcción, no se incluye el estimativo de volúmenes de excavación del sistema de drenaje pluvial, y la descripción y ubicación de los sitios de disposición del material sobrante, según lo contenido en el documento técnico “Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras” publicado por el Instituto Nacional de Vías, artículo 105 “DESARROLLO DE LOS TRABAJOS”, numeral 105.13 “MATERIALES”, subnumeral 105.13.1 “Aspectos Generales”.

Que, dentro del ítem 2.4.2.3 Monitoreo y control del Estudio de Impacto Ambiental, no se incluyó el monitoreo de estabilidad geotécnica, por lo tanto, es imperativo su inclusión en el mismo.

Que, la modelación hidrológica es mostrada de acuerdo a los datos de la estación pluviométrica para el cálculo de caudales del sistema de drenaje, sin embargo, no se muestra una modelación hidráulica del terreno que soporte el sistema de manejo de escorrentías, lo cual es requerido, para conocer el comportamiento del área frente a las situaciones presentadas, en la zona del proyecto.

Que, no se incluyeron medidas de manejo especiales del cuerpo de agua natural, tributario al arroyo Panaguá, que discurre por este, en lo referente a velocidad, calidad, caudal y las posibles afectaciones en los predios vecinos donde este sigue su curso natural.

Que, el plan de movilidad y flujo vehicular se encuentra alineado de manera general a las recomendaciones expuestas por esta Corporación, por lo cual deberá dar estricto cumplimiento al desarrollo del mismo. Sin embargo, es importante resaltar que, de acuerdo a las necesidades del proyecto que puedan generarse en el transcurso de este, se podrán requerir ajustes y complementos a dicho plan.

Que, la zona de estudio se encuentra sobre rocas sedimentarias de la Formación San Cayetano.

Que, las capas de areniscas intercaladas con arcillolitas de la Formación San Cayetano (Capa geo eléctrica C) dan origen a un acuitardo a acuífero pobre libre superior multicapa, de porosidad secundaria, con recarga directa a través del agua lluvia que se infiltra, con una profundidad de 25 metros, que puede ser explotado por pozos semiprofundos de 30 metros. La Capa E da origen a un acuífero pobre regional de porosidad secundaria debido al fracturamiento de la roca, con una profundidad mayor a 55 metros, que puede ser explotado por pozos profundos mayores a 80 metros, su producción se espera entre 0.2 a 0,5 litros/segundo, como se aprecia de pozos perforados sobre esta unidad.

Que, en el predio Las Tangaras, si las expectativas de caudal no son superiores a 0.5 litros/segundo, se recomienda explotar las capas geo eléctrica C y E, mediante la construcción de un pozo, a unos 100 metros ubicado en el SEV 3 o 2, el pozo puede ser entubado en P.V.C R.D.E 21 de 6” de diámetro, alternando tubería ciega y filtros (21 metros aproximadamente).

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Que, aunque se incluyó el permiso de concesión de aguas subterráneas dentro de la licencia ambiental solicitada por la empresa SIEMPRE LIMPIO DEL CARIBE S.A.S. E.S.P., esta no puede ser tramitada hasta que no se realice la construcción del respectivo pozo subterráneo y se haga la respectiva prueba de bombeo que permita hacer una evaluación del régimen de bombeo a concesionar, junto a los análisis físico – químico y bacteriológicos del agua y los demás documentos y requisitos solicitados por la CAR – CVS para este fin.

Que, teniendo en cuenta el párrafo anterior, considerando que la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S. E.S.P., remitió el Plan de Inversión del 1% para su aprobación, este será evaluado en el momento que se otorgue la respectiva Concesión de Aguas, teniendo las consideraciones establecidas en el Decreto 1076 de 2015 Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que, el proyecto en toda su magnitud comprende siete (7) fases de operación, cada una con su propio sistema de drenaje, el cual consta de cunetas y canales que recogen y transportan el agua de escorrentía de acuerdo con las líneas de flujo. En el Estudio de Impacto Ambiental, y complementos del mismo, se presentó la ubicación de las diferentes estructuras diseñadas, consistentes en: Canales de pantallas deflectoras, Canales lisos, Cunetas, Alcantarillas y Cajas de aguas lluvias.

Que, en la información entregada del EIA del PAV Las Tángaras, todo el contorno del lote, se proyectó un canal perimetral; estructura que recoge finalmente las aguas de todas las fases y las encausa hasta sacarlas del lote y entregarlas al canal natural existente, que finalmente las transportara hasta el caño Panaguá.

Que, de manera general, las obras propuestas para el sistema de drenaje para la evaluación de aguas lluvias y obras de adecuación del Arroyo Panaguá objeto del Permiso de Ocupación de Cauce, resultan encontrarse acorde con las recomendaciones propuestas por la CAR CVS.

Que, para el tratamiento de los lixiviados generados en el PAV “Las Tángaras”, se utilizará un sistema cuyo proceso se fundamenta en la utilización de membranas. La Osmosis Inversa es un tratamiento físico de alta eficiencia con tecnologías importadas, de fácil manejo e instalación. Además, requiere poca área, son totalmente automatizados. Estos tratamientos tienen una capacidad de remoción del 60 a 99%.

Que, considerando la eficiencia de remoción del sistema de tratamiento soportado en la Osmosis Inversa, donde teóricamente se observa una remoción aproximada del 97.63%, se estaría cumpliendo con la normatividad ambiental vigente.

Que, dadas las características de la zona y en aras de evitar contaminación del suelo y aguas subsuperficiales, la opción de vertimiento al terreno no es viable, por lo tanto, la alternativa viable es el uso del líquido tratado. Así, se propone como opciones de disposición y utilización del líquido el reúso agrícola e industrial.

Que, para determinar los usos en los cuales se podrá emplear el líquido resultante de los lixiviados tratados, se deberá realizar una caracterización semestral de las mismas, y serán remitidas a la CAR CVS para evaluar la viabilidad del reúso de aguas en las actividades propuestas por la empresa.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Que, la empresa SIEMPRE LIMPIO DEL CARIBE S.A.S. E.S.P. proyecta la construcción de un sistema para la recolección y tratamiento de las aguas generadas durante el lavado y acondicionamiento de los vehículos recolectores de residuos.

Que, como en la zona no existe alcantarillado público, es necesario conectar las aguas residuales domésticas provenientes de baños y lavamanos a un pozo séptico y posteriormente a un FAFA, donde dicho sistema el cual es utilizado para reducir o eliminar los contaminantes de las aguas residuales antes de que sean descargadas al cuerpo receptor.

Que, una vez verificados los determinantes ambientales y usos del suelo por parte de la Unidad SIG de la Subdirección de Planeación de la CAR CVS, se pudo evidenciar lo siguiente:

1. ÁREA DEL PROYECTO

- El polígono en verificación, NO se encuentra localizado dentro del sistema Nacional de Áreas Protegidas declaradas.
- De acuerdo a la zonificación ambiental del POMCA Sinú, El polígono solicitado se encuentra categorizado en Sistemas Productivos Silvopastoriles en un 59.7%, y Protección Ambiente Recursos Hídricos en un 40,3%.El polígono solicitado No registra amenaza por inundación y se encuentra en zona de amenaza BAJA por movimiento en masa en un 58,8% y en zona de amenaza MEDIA por movimiento en masa en un 41,2%, y uso potencial del suelo SILVOPASTORIL en un 59,7%, PRODUCCION FORESTAL PROTECCION en un 40,3.
- Según el estudio del PGOF, el polígono solicitado se encuentra clasificado como Áreas de Restauración para la Producción en un 72,1 %, Áreas NO Forestales en un 27.9%.

2. AREA DE INFLUENCIA DIRECTO DEL PROYECTO

- El polígono en verificación, NO se encuentra localizado dentro del sistema Nacional de Áreas Protegidas declaradas.
- De acuerdo a la zonificación ambiental del POMCA Sinu, El polígono solicitado se encuentra categorizado en Protección Ambiente Recursos Hídricos en un 24.08%, Recuperación Ambiente Recursos Hídricos en un 3,55%, Recuperación Ambiental Sistemas Productivos No Acorde en Colinas y Montañas en un 2,58%, Sistemas Pecuarios Con Restricciones en un 34,04% y Sistemas Productivos Silvopastoriles en un 35.75%. El polígono solicitado No registra amenaza por inundación y se encuentra en zona de amenaza MEDIA por movimiento en masa en un 27,7%, en zona de amenaza BAJA por movimiento en masa en un 34,5 y en zona de amenaza MUY BAJA por movimiento en masa en un 37,8% y uso potencial del suelo PRODUCCION FORESTAL PROTECCION en un 24,08%, SILVOPASTORIL en un 35,7% y PECUARIO en un 34,04%, AGRICOLA en un 6,18%.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

- Según el estudio del PGOF, el polígono solicitado se encuentra clasificado como Áreas de Restauración para la Producción en un 29.0%, Áreas NO Forestales en un 65.3%, Áreas Forestales Protectoras en un 3,9% y Áreas de particular significancia en un 1,8%.

Es importante resaltar que la franja de protección para los cauces de ríos, quebradas, arroyos y demás cuerpos de agua sean permanentes o no, deben ser como máximo de 30 metros después de la cota máxima de inundación al lado y lado del cuerpo de agua, por ende, se debe restringir cualquier uso diferente al de conservación (Decreto 2811 de 1974 Art. 83).

Que, posterior a la revisión de los programas de educación ambiental propuestos, se evidenció que con la implementación de estos se busca promover los procesos de organización y participación comunitaria, en aras de garantizar una adecuada situación socioeconómica y buenas relaciones entre la empresa y la comunidad en general.

Que, durante la revisión del Estudio de Impacto Ambiental, se evidenció que la evaluación de los impactos ambientales se realizó a través de la Metodología de Arboleda, la cual, con base en la clasificación del proyecto para cada una de las fases de la ejecución y el conocimiento de las características ambientales de la zona, se puede obtener una identificación clara de los impactos potenciales.

Que, de manera general la Evaluación de Impactos Ambientales para cada una de las etapas del proyecto, fue realizada de acuerdo a los lineamientos propuestos por la Metodología General de Estudios Ambientales expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, por lo tanto, se considera aceptable, en el marco de la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental del Parque Ambiental Verde Las Tángaras, ubicado en el municipio de Ciénaga de Oro – Córdoba.

Que, dentro del Estudio de Impacto Ambiental del Parque Ambiental Verde Las Tángaras, se evidenció la no ejecución de la Evaluación Económica Ambiental para el proyecto; según lo establecido en la metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales.

Que, la zonificación de manejo ambiental propuesta para el Parque Ambiental Verde Las Tángaras fue realizada con base a los lineamientos establecidos en la Metodología General de Estudios Ambientales expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, por lo tanto, se considera aceptable.

Que, los aspectos que comprenden cada una de las fichas del Plan de Manejo Ambiental, se encuentran acorde a lo expuesto en la Metodología General de Estudios Ambientales expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, por lo tanto, su estructura se considera aceptable. Es importante resaltar que, para cada uno de los componentes, la evaluación del contenido y viabilidad de cada una de las medidas de manejo propuestas en los programas que comprenden el PMA, fueron expuestos en los diferentes apartados del capítulo 5: Actividades Realizadas, del presente concepto técnico.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE, CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Que, los aspectos que comprenden cada una de las fichas del Plan de Monitoreo y Seguimiento, se encuentran acorde a lo expuesto en la Metodología General de Estudios Ambientales expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, por lo tanto, su estructura se considera aceptable.

Que, una vez evaluado el Plan de Contingencias remitido por la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S., se evidenció que cuenta con cada uno de los aspectos listados con anterioridad, sin embargo, solo se relaciona la metodología a emplear para estructurar cada uno de estos, mas no se desarrolló el contenido propicio de los aspectos que lo conforman. Por lo tanto, no se considera procedente aprobar el Plan de Contingencias presentado para el PAV Las Tángaras.

CONSIDERACIONES JURÍDICAS

Que el artículo 8 de la Constitución Política determinó como obligación del Estado y las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación. A su vez el artículo 79 ibidem estableció el derecho que tienen todas las personas a gozar de un ambiente sano y que la ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.

Que el artículo 80 de la Constitución Política de Colombia le impuso al Estado la obligación de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración y sustitución. Además, debe prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

Que en relación con la responsabilidad en la conservación y defensa del ambiente, es del caso tener en cuenta lo establecido en el artículo 333 de la Constitución Política, según el cual, la actividad económica y la iniciativa privada son libres pero "dentro de los límites del bien común", y al respecto la Corte Constitucional en la sentencia T —254 del 30 de junio de 1993, ha conceptuado con relación a la defensa del derecho al Medio Ambiente Sano: "(...) Las normas ambientales, contenidas en diferentes estatutos, respetan la libertad de la actividad económica que desarrollan los particulares, pero le imponen una serie de limitaciones y condicionamientos a su ejercicio que tienden a hacer compatibles el desarrollo económico sostenido con la necesidad de preservar y mantener un ambiente sano. Dichos estatutos subordinaban el interés privado que representa la actividad económica al interés público o social que exige la preservación del ambiente, de tal suerte que el particular debe realizar su respectiva actividad económica dentro de los precisos marcos que le señala la ley ambiental, los reglamentos y las autorizaciones que debe obtener de la entidad responsable del manejo del recurso o de su conservación. El deber de prevención, control del deterioro ambiental, mitigación de los impactos, corrección y restauración de los elementos ambientales lo cumple el Estado en diferentes formas, entre ellas la exigencia de la obtención de licencias ambientales (...)" La protección al medio ambiente corresponde a uno de los más importantes cometidos estatales,

Que en los numerales 2º, 9º y 12º del artículo 31 de la Ley 99 de 1993, se establece que las Corporaciones Autónomas Regionales deberán: "2. Ejercer la función de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción, de acuerdo con las normas de carácter superior y conforme a las directrices trazadas por el Ministerio del Medio Ambiente", "9. Otorgar

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente...”, “12. Ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, el suelo, el 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 causar daño o poner en peligro el normal desarrollo sostenible de los recursos naturales renovables o impedir u obstaculizar su empleo para otros usos...”.

Sobre la competencia de las Corporaciones Autónomas Regionales en la protección del medio ambiente, el máximo Tribunal de Justicia Constitucional, en la Sentencia C-894 de 2003, con ponencia del magistrado **RODRIGO ESCOBAR GIL** manifestó: “Al incorporar un criterio de protección medioambiental especializada regionalmente, a partir de la homogeneidad de los ecosistemas en el orden regional, el Estado puede garantizar que la relación de los asentamientos humanos con su entorno específico sea equilibrada y perdurable. Este criterio a la vez le permite al Estado preservar la diversidad de relaciones de las comunidades con su entorno físico, como elemento definitorio de su identidad cultural. Consciente de ello, el constituyente de 1991 preservó las corporaciones autónomas, como estructura fundamental de protección de los ecosistemas regionales dentro del territorio nacional. Al hacerlo, tuvo en cuenta que la especialización funcional de estas entidades permite tecnificar la planeación ambiental de cada región, de acuerdo con sus propias particularidades. Así mismo, al tratarse de regiones con un entorno más o menos homogéneo y limitado espacialmente, la organización regional de la protección mediante corporaciones, facilita la adecuada administración de los recursos de la región, y la ejecución eficiente de las políticas de protección”.

Que el artículo 2.2.2.3.6.2. del Decreto 1076 de 2015 establece: De la solicitud de licencia ambiental y sus requisitos. En los casos en que no se requiera pronunciamiento sobre la exigibilidad del Diagnóstico Ambiental de Alternativas (DAA) o una vez surtido dicho procedimiento, el interesado en obtener licencia ambiental deberá radicar ante la autoridad ambiental competente, el estudio de impacto ambiental de que trata el artículo 21 del presente decreto y anexar la siguiente documentación:

1. Formulario Único de Licencia Ambiental.
2. Planos que soporten el EIA, de conformidad con lo dispuesto en la Resolución 1415 de 2012, que modifica y actualiza el Modelo de Almacenamiento Geográfico (Geodataba-se) o la que la sustituya, modifique o derogue.
3. Costo estimado de inversión y operación del proyecto.
4. Poder debidamente otorgado cuando se actúe por medio de apoderado.
5. Constancia de pago para la prestación del servicio de evaluación de la licencia ambiental. Para las solicitudes radicadas ante la ANLA, se deberá realizar la autoliquidación previa a la

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

presentación de la solicitud de licencia ambiental. En caso de que el usuario requiera para efectos del pago del servicio de evaluación la liquidación realizada por la autoridad ambiental competente, esta deberá ser solicitada por lo menos con quince (15) días hábiles de antelación a la presentación de la solicitud de licenciamiento ambiental.

6. Documento de identificación o certificado de existencia y representación legal, en caso de personas jurídicas.

7. Certificado del Ministerio del Interior sobre presencia o no de comunidades étnicas y de existencia de territorios colectivos en el área del proyecto de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones relacionadas con el Protocolo de Coordinación Interinstitucional para la Consulta Previa.

8. Copia de la radicación del documento exigido por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH), a través del cual se da cumplimiento a lo establecido en la Ley 1185 de 2008.

9. Formato aprobado por la autoridad ambiental competente, para la verificación preliminar de la documentación que conforma la solicitud de licencia ambiental.

10. Derogar el numeral 10 del artículo 24 del Decreto 2041 de 2014, que se refiere a la "Certificación de la Unidad Administrativa Especial de Gestión de Tierras Despojadas, en la que se indique si sobre el área de influencia del proyecto se sobrepone un área macro-focalizada y/o micro-focalizada por dicha Unidad, o si se ha solicitado por una particular inclusión en el registro de tierras despojadas o abandonadas forzosamente, que afecte alguno de los predios.

Que el artículo 2.2.2.3.6.6. del Decreto 1076 de 2015 ordena:

“Contenido de la licencia ambiental. El acto administrativo en virtud del cual se otorga una licencia ambiental contendrá:

1.- La identificación de la persona natural o jurídica, pública o privada a quién se autoriza la ejecución o desarrollo de un proyecto, obra o actividad, indicando el nombre o razón la ejecución o desarrollo de un proyecto, obra o actividad, indicando el nombre o razón social, documento de identidad y domicilio.

2. El objeto general y localización del proyecto, obra o actividad.

3. Un resumen de las consideraciones y motivaciones de orden ambiental que han sido tenidas en cuenta para el otorgamiento de la licencia ambiental.

4. Lista de las diferentes actividades y obras que se autorizan con la licencia ambiental.

5. Los recursos naturales renovables que se autoriza utilizar, aprovechar y/o afectar, así mismo las condiciones, prohibiciones y requisitos de su uso.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

6. Los requisitos, condiciones y obligaciones adicionales al plan de manejo ambiental presentado que debe cumplir el beneficiario de la licencia ambiental durante la construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono y/o terminación del proyecto, obra o actividad.
7. La obligatoriedad de publicar el acto administrativo, conforme al artículo 71 de la Ley 99 de 1993.
8. Las demás que estime la autoridad ambiental competente”.

En mérito de lo expuesto, se

R E S U E L V E:

ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar Licencia Ambiental a la empresa **SIEMPRE LIMPIO DEL CARIBE S.A.S. E.S.P**, con **NIT: 901.142.664-8**, representada legalmente el señor **RAFI FARAH CARBONELL**, identificado con cédula de ciudadanía **No. 72.345.129**, o quien haga sus veces, para desarrollo del proyecto denominado “Parque Ambiental Verde Las Tángaras”, en el Municipio de Ciénaga de Oro, Departamento de Córdoba, sobre las siguientes coordenadas geográficas:

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

CUADRO DE COORDENADAS BORDE FASE PARA LA FASE I			CUADRO DE COORDENADAS BORDE FASE PARA LA FASE II			CUADRO DE COORDENADAS BORDE FASE PARA LA FASE III		
PUNTO	ESTE	NORTE	PUNTO	ESTE	NORTE	PUNTO	ESTE	NORTE
1	1162433,703	1471106,205	1	1162514,599	1471251,458	1	1162537,647	1471200,863
2	1162470,817	1471135,919	2	1162489,775	1471267,363	2	1162525,405	1471245,037
3	1162480,856	1471157,605	3	1162453,779	1471321,362	3	1162514,599	1471251,458
4	1162494,344	1471168,417	4	1162444,865	1471322,532	4	1162621,512	1471421,752
5	1162532,444	1471195,101	5	1162429,362	1471342,556	5	1162605,654	1471397,585
6	1162537,647	1471200,863	6	1162419,621	1471336,413	6	1162642,076	1471342,926
7	1162525,405	1471245,037	7	1162415,143	1471344,520	7	1162641,412	1471331,289
8	1162489,775	1471267,363	8	1162417,891	1471359,515	8	1162620,082	1471324,907
9	1162453,779	1471321,362	9	1162417,467	1471371,721	9	1162587,433	1471337,974
10	1162444,865	1471322,532	10	1162433,645	1471376,202	10	1162569,597	1471356,635
11	1162429,362	1471342,556	11	1162455,777	1471369,611	11	1162555,015	1471362,180
12	1162411,736	1471326,951	12	1162460,375	1471375,325	12	1162559,228	1471344,344
13	1162404,684	1471291,792	13	1162465,265	1471397,377	13	1162554,449	1471326,419
14	1162402,493	1471263,303	14	1162476,189	1471419,289	14	1162563,755	1471289,846
15	1162408,763	1471246,448	15	1162497,549	1471413,842	15	1162530,149	1471268,919
16	1162401,198	1471202,488	16	1162525,724	1471449,615	16	1162537,647	1471200,863
17	1162408,647	1471180,085	17	1162560,03	1471454,372	17	1162525,405	1471245,037
18	1162405,427	1471159,086	18	1162565,844	1471465,247	18	1162514,599	1471251,458
19	1162412,908	1471134,867	19	1162621,512	1471421,752	19	1162546,743	1471210,317
20	1162408,855	1471112,803	20	1162605,654	1471397,585	20	1162558,38	1471202,317
			21	1162642,076	1471342,926	21	1162588,123	1471206,113
			22	1162641,412	1471331,289	22	1162597,585	1471193,406
			23	1162620,082	1471324,907	23	1162610,45	1471196,389
			24	1162587,433	1471337,974	24	1162621,689	1471177,561
			25	1162569,597	1471356,635	25	1162629,933	1471191,700
			26	1162555,015	1471362,180	26	1162632,811	1471200,369
			27	1162559,228	1471344,344	27	1162644,231	1471203,566
			28	1162554,449	1471326,419	28	1162641,041	1471208,969
			29	1162563,755	1471289,846	29	1162653,607	1471226,588
			30	1162530,149	1471268,919	30	1162663,925	1471224,503
						31	1162663,785	1471240,003
						32	1162671,556	1471236,386
						33	1162676,382	1471248,509
						34	1162713,516	1471287,858
						35	1162709,996	1471302,012
						36	1162725,285	1471305,871
						37	1162746,825	1471329,281

CUADRO DE COORDENADAS BORDE FASE PARA LA FASE IV			CUADRO DE COORDENADAS BORDE FASE PARA LA FASE V			CUADRO DE COORDENADAS BORDE FASE PARA LA FASE VI		
PUNTO	ESTE	NORTE	PUNTO	ESTE	NORTE	PUNTO	ESTE	NORTE
1	1162667,69	1471387,455	1	1162667,69	1471387,455	1	1162809,269	1471508,089
2	1162565,844	1471465,247	2	1162673,306	1471383,432	2	1162821,481	1471538,280
3	1162621,512	1471421,752	3	1162759,261	1471358,900	3	1162827,195	1471566,178
4	1162567,94	1471486,723	4	1162758,909	1471387,474	4	1162836,635	1471573,906
5	1162581,635	1471508,191	5	1162790,99	1471462,278	5	1162830,669	1471589,394
6	1162670,13	1471631,943	6	1162803,013	1471499,820	6	1162857,231	1471655,139
7	1162790,348	1471714,520	7	1162809,269	1471508,089	7	1162853,201	1471693,565
8	1162809,192	1471701,042	8	1162821,481	1471538,280	8	1162861,664	1471714,411
9	1162824,333	1471670,085	9	1162827,195	1471566,178	9	1162894,671	1471727,509
10	1162837,677	1471662,397	10	1162836,635	1471573,906	10	1162909,626	1471726,735
11	1162837,677	1471642,618	11	1162830,669	1471589,394	11	1162915,612	1471742,239
12	1162821,943	1471622,629	12	1162829,335	1471606,182	12	1162912,113	1471755,875
13	1162824,084	1471617,871	13	1162824,084	1471617,871	13	1162897,448	1471773,911
14	1162800,271	1471600,470	14	1162800,271	1471600,470			
15	1162784,799	1471585,190	15	1162784,799	1471585,190			
16	1162709,365	1471445,360	16	1162709,365	1471445,360			

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

CUADRO DE COORDENADAS BORDE FASE PARA LA FASE VII		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	1162836,635	1471573,906
2	1162830,669	1471589,394
3	1162829,335	1471606,182
4	1162824,084	1471617,871
5	1162837,677	1471642,618
6	1162821,943	1471622,629
7	1162841,728	1471642,953
8	1162862,312	1471650,424
9	1162923,883	1471669,174
10	1162949,935	1471668,344
11	1162958,695	1471655,432

PARÁGRAFO PRIMERO: La vigencia de la licencia ambiental será por el periodo de vida útil del proyecto, con las especificaciones descritas en las consideraciones del presente acto administrativo y del concepto técnico No. ALP 2020-353 de fecha 28 de agosto de 2020 y en la información remitida en el EIA del Parque Ambiental Verde Las Tángaras que reposa en medio físico y magnético contentiva de la solicitud de Licencia Ambiental efectuada por la empresa SIEMPRE LIMPIO DEL CARIBE S.A.S. E.S.P.; En dicho periodo el usuario debe garantizar el seguimiento, control de la estabilidad geológica, hidrogeológica, biológica y paisajística del proyecto dando estricto cumplimiento a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental, el Plan de Abandono presentado y las demás que se requieran.

ARTÍCULO SEGUNDO: La empresa **SIEMPRE LIMPIO DEL CARIBE S.A.S. E.S.P.**, con **NIT: 901.142.664-8**, representada legalmente el señor **RAFI FARAH CARBONELL**, identificado con cédula de ciudadanía **No. 72.345.129**, o quien haga sus veces, beneficiaria de la presente Licencia Ambiental, deberá cumplir las siguientes obligaciones:

- Las obras deberán construirse de acuerdo a lo estipulado en los planos de diseño e información presentada en el Estudio de Impacto Ambiental del Parque Ambiental Verde Las Tángaras.
- En un término no mayor a treinta (30) días a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, deberá ejecutar y remitir a la CAR – CVS, la Evaluación Económica de los impactos positivos y negativos del proyecto, con el propósito de incorporar los principios y mandatos estipulados por la Ley 99 de 1993, que buscan la evaluación de los costos ambientales para prevenir, corregir y restaurar el deterioro ambiental y para conservar los recursos naturales renovables, en los instrumentos de manejo y control del licenciamiento ambiental, con base en los lineamientos establecidos en la Resolución No. 1084 de 2018, la cual adopta el documento técnico *Guía de aplicación de la Valoración Económica Ambiental*, así como con las normas que las reglamenten, sustituyan, modifiquen o complementen.
- Deberá incluir el estimativo de volúmenes de excavación del sistema de drenaje pluvial, y la descripción y ubicación de los sitios de disposición del material sobrante, según lo contenido

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

en el documento técnico “Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras” publicado por el Instituto Nacional de Vías, artículo 105 “DESARROLLO DE LOS TRABAJOS”, numeral 105.13 “MATERIALES”, subnumeral 105.13.1 “Aspectos Generales”.

- Deberá en un término no mayor a sesenta (60) días a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, realizar una modelación hidráulica del terreno que soporte el sistema de manejo de escorrentías, del área que comprende el Parque Ambiental Verde Las Tangaras, la cual será remitida a la CAR-CVS para su evaluación.
- En un término no mayor a treinta (30) días a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, deberá incluir medidas de manejo especiales del cuerpo de agua natural, tributario al arroyo Panaguá, que discurre por este, en lo referente a velocidad, calidad, caudal y las posibles afectaciones en los predios vecinos donde este sigue su curso natural, las cuales deberán ser estructuradas en una ficha de manejo, para su evaluación y aprobación por parte de la CAR - CVS.
- Durante la etapa de construcción los sistemas de impermeabilización y drenajes de lixiviados, escorrentía y gases, deberán cumplir con los requisitos requeridos en la Resolución N° 330 de 2017 Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS) y se derogan las Resoluciones números 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009.
- Deberá informar a la CAR CVS con diez (10) días de anticipación a las fechas de inicio y culminación de la etapa de construcción del proyecto, en aras de adelantar labores de seguimiento y control.
- En la etapa de operación, el beneficiario de la licencia ambiental deberá efectuar el pesaje de los desechos que ingresen al relleno sanitario mediante los camiones dispuestos para esta actividad, lo que permitirá el registro y control del volumen de los desechos depositados y, consecuentemente, estimar la proyección de la capacidad del Relleno Sanitario.
- Deberá dar estricto cumplimiento del Plan Operativo expuesto en el Estudio de Impacto Ambiental del Parque Ambiental Verde Las Tangaras. Lo anterior, no exime a la CAR - CVS de realizar nuevos requerimientos en el marco de dicho plan, las actividades y acciones contenidas en el mismo.
- Se deberá realizar un programa de cuantificación del volumen de lixiviados de manera periódica durante la vida útil del proyecto y al menos seis años después del cierre del sitio.
- El beneficiario del proyecto no podrá realizar captación de agua de ninguna fuente superficial, por lo descrito en el EIA “Parque Ambiental Verde Las Tangaras”: *“El área de influencia directa del PAV “Las Tangaras” no presenta fuentes superficiales de agua que puedan verse afectadas en el desarrollo de la actividad de disposición final de los residuos sólidos”*.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE, CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

- El beneficiario de la Licencia Ambiental, podrá hacer uso de las aguas subterráneas, mediante una concesión de las mismas posterior a la culminación del Permiso de Prospección y Exploración otorgado en la presente Licencia Ambiental, previa solicitud con el lleno de los requisitos establecidos por la ley. De igual forma, en un término no mayor a treinta (30) días posterior a la obtención de la Concesión de Aguas Subterráneas, deberá presentar a esta Corporación para evaluación y aprobación el Plan de Inversión del 1%.
- No requerirá tramitar permiso de Emisiones Atmosféricas, considerando que, no se llevarán a cabo procesos que generen emisiones constantes o permanentes que puedan alterar las condiciones del ambiente local, por lo descrito en el EIA “Parque Ambiental Verde Las Tángaras”: “(...) Es necesario tener en cuenta que el paso de vehículos por vías existentes o que se vayan a construir sin pavimentar producen una emisión de material particulado total (PST) que se desprende del suelo descubierto (principalmente material fino) por la fricción entre las llantas del vehículo y el suelo. Esta se considera despreciable por ser una emisión temporal, móvil y lineal. Los vehículos que así lo ameriten y que ingresen al proyecto, deberán contar con la respectiva revisión técnico - mecánica y el certificado de evaluación de generación de gases. Los vehículos que no cuenten con dichos documentos tienen prohibido su ingreso, para así minimizar la generación de emisiones atmosféricas.”.
- Deberá efectuar un control y monitoreo de la calidad de los lixiviados, a través de caracterización semestral de las aguas residuales del proceso de producción en el afluente y efluente durante un ciclo de operación con período no inferior a veinticuatro (24) horas continuas, a fin de verificar con base en los resultados, que el tratamiento implementado cumple con los límites de concentración de los parámetros establecidos para esta actividad, para lo cual deberá remitir semestralmente un informe de caracterización que contenga como mínimo lo siguiente:

❖ GENERALIDADES

- Nombre y razón social de la empresa
- Ubicación del sitio y entorno
- Objetivo y funciones
- Diversificación y ampliaciones.
- Indicar las posibles diversificaciones o ampliaciones que pueda tener el proyecto.

❖ CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS LÍQUIDOS

➤ Punto de toma de muestras

- Describir los puntos para la caracterización y toma de muestra.

➤ Parámetros las aguas residuales no domesticas:

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

PARÁMETRO	UNIDADES
pH	Unidades de Ph
Oxígeno Disuelto	mg/L
DQO	mg/L O ₂
DBO5	mg/L O ₂
SST	mg/L
Grasas y Aceites	mg/L
Fenoles Totales	mg/L
Hidrocarburos Totales (HTP)	mg/L
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	mg/L
Ortofosfatos	mg/L
Fosforo Total	mg/L
Nitratos	mg/L
Nitritos	mg/L
Nitrógeno Total	mg/L
Cianuro Total	mg/L
Cloruros	mg/L
Sulfatos	mg/L
Sulfuros	mg/L
Metales Pesados	mg/L
Acidez Total	mg/L CaCO ₃
Alcalinidad Total	mg/L CaCO ₃
Dureza Total	mg/L CaCO ₃

➤ **Metodología**

- Describir la metodología utilizada teniendo en cuenta las recomendaciones de la legislación vigente para la caracterización.
- Describir la preservación, almacenamiento y técnica de análisis para los parámetros determinados en el laboratorio.

➤ **Frecuencia de aforo y muestreo**

- Describir el método de aforo y período de muestreo (el periodo de muestreo no debe ser inferior a veinticuatro horas).
- Balance hídrico del sistema.
- Entidad encargada de los análisis
- Personal que participó en el muestreo. Perfil.

❖ **DATOS Y RESULTADOS**

- Datos de campo
- Reportar los obtenidos en campo debidamente tabulados y con las respectivas observaciones para cada punto en el período de muestreo.
- Datos de laboratorio.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

- Reportar los datos obtenidos en el laboratorio tabulados y con las respectivas observaciones.
- Resultados de carga.
- Reportar los resultados en concentración.
- Análisis de resultado.
- Reportar la interpretación de los resultados obtenidos para cada parámetro analizado y comparativo con la legislación existente (norma y criterio de calidad), según el uso de agua.
- Evaluación del balance hídrico del proceso.

❖ **PARTICULARIDADES DE MUESTREO**

Indicar los estados atmosféricos durante el muestreo; lluvia, día soleado, cielo despejado, etc.

- El beneficiario de la licencia ambiental podrá efectuar reúso del líquido de los lixiviados tratados, exclusivamente para los usos que la CAR-CVS autorice, posterior a la remisión y evaluación de las caracterizaciones semestrales de dichas aguas, en aras de garantizar la adecuada calidad de los recursos naturales y el ambiente en general.
- En un término no mayor a sesenta (60) días a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, deberá remitir a la CAR - CVS las fichas técnicas de los equipos y estructuras que conforman cada uno de los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales tanto para las aguas residuales domésticas como las no domésticas.
- Deberá incorporar la verificación de la vigencia de la revisión técnico-mecánica y certificado de emisión de gases de la maquinaria que genere emisión de GEI empleada en las etapas de construcción, operación y posoperación del proyecto, como variable significativa en el desarrollo del mismo. Por lo cual, dichas certificaciones deberán ser anexadas en los Informes de Cumplimiento Ambiental.
- Deberá informar de manera previa a la Corporación, el lugar de donde suministrarán el material pétreo necesario para la construcción y operación del proyecto; en caso de realizarse labores de explotación para la extracción del material fuera del área del proyecto, deberá adelantarse lo respectivo a la Licencia Ambiental ante esta Corporación, en caso que el material sea adquirido a través de una mina o cantera, deberá especificar el nombre, ubicación y certificación que acredite la total legalidad de la mina o cantera que suministre los materiales de construcción requeridos para su operación y construcciones, lo anterior teniendo en cuenta que la mina o cantera debe contar con los respectivos permisos de la Autoridad Ambiental competente y el Ministerio de Minas y Energía.
- Es de extrema importancia la educación ambiental a los trabajadores que van a realizar la construcción del Parque Ambiental Verde Las Tángaras, para que no se conviertan en depredadores de especies de fauna silvestre, especialmente de animales que puedan ser usados para mascotas o como alimento, por lo cual deberá remitir a la CAR-CVS dentro de

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

los informes semestrales de manejo de fauna silvestre, los talleres realizados para tal fin con las temáticas tratadas, los registros fotográficos, firmas de asistencia y demás, cuya periodicidad de presentación corresponde a la frecuencia de presentación de los Informes de Cumplimiento Ambiental, según la fase del proyecto.

- Deberá formular un plan de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre donde se especifiquen las medidas o técnicas a implementar, se establezca la metodología y las herramientas a utilizar. En un término no mayor a sesenta (60) días a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo y previo inicio a las actividades de construcción.
- En un término no mayor a sesenta (60) días a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo y previo inicio a las actividades de construcción y de aprovechamiento forestal, la empresa SIEMPRE LIMPIO DEL CARIBE S.A.S. E.S.P., deberá escoger un área receptora de fauna silvestre para la ubicación de la fauna rescatada en el marco de la ejecución de actividades de Salvamento y Reubicación previamente a las acciones del Plan de Aprovechamiento Forestal Único, la cual deberá ser aprobada por parte de la CVS.

El área receptora deberá cumplir con los requerimientos legales para la tenencia de la fauna a reubicar, y las condiciones bióticas para la supervivencia de los ejemplares. En caso de escoger un predio privado, como área receptora la empresa, deberá remitir a la CVS la siguiente documentación:

- ✓ Caracterización biótica del área (especies de flora, cuerpos de agua, extensión del área, ubicación)
- ✓ Inventario de fauna silvestre del área receptora
- ✓ Metodología empleada en el inventario
- ✓ Autorización del propietario para la recepción de la fauna silvestre

En caso de escoger un área protegida, como área receptora la empresa, deberá remitir a la CVS la siguiente documentación:

- ✓ Ubicación del área receptora
- ✓ Autorización del propietario para la recepción de la fauna silvestre
- Deberá encargarse de la logística para el traslado y reubicación de la fauna silvestre que así lo requiera, en compañía de profesionales de la CVS.
- El beneficiario de la presente Licencia Ambiental será responsable del bienestar de la fauna silvestre presente en el área de influencia directa e indirecta del proyecto, en caso de verse afectada durante el desarrollo del proyecto, deberá dar aviso inmediato a la CVS y presentar los respectivos soportes de los hechos que se generen.
- Dado el registro de especies de reptiles venenosos como *Botrox asper*, la empresa SIEMPRE LIMPIO DEL CARIBE S.A.S. E.S.P., deberá presentar una ficha de manejo de accidentes ofídicos, o ruta de seguimiento y atención a posibles casos que se puedan

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

presentar en el área de influencia del proyecto, durante la fase de construcción operación o cierre.

- De ser necesario realizar la captura o rescate de fauna silvestre durante el proceso de ejecución del proyecto, no se les debe dar muerte y menos comercializadas bajo ninguna circunstancia, y cumplir con la información presentada, durante el desarrollo del Proyecto.
- Deberá llevar formatos para recopilar la información de los animales rescatados, como es lugar y coordenadas de origen y de disposición final, nombre científico y nombre común, estado de salud, método de transporte, fecha y hora de captura y de liberación, fotos y cualquier otra que consideren pertinentes para conocer la historia de cada uno de los animales reubicados.
- Deberá remitir a la CAR- CVS informes semestrales en materia de aplicación de las medidas y el plan de ahuyentamiento, rescate y reubicación de la Fauna Silvestre en el marco de las actividades de aprovechamiento forestal. Anexando los formatos de campo diligenciados.
- Las especies capturadas o rescatadas no se podrán retener por más de doce (12) horas, las cuales deberán ser identificadas y reportadas a la CAR-CVS. Por lo anterior, se debe presentar un cronograma de actividades con anticipación a la Corporación sobre las intervenciones del área de influencia donde se presenten especies de fauna silvestre.
- Tener en cuenta que el transporte de los ejemplares a reubicar debe ser lo más rápido posible y en los compartimentos apropiados, tales como: guacales, jaulas, trampas, bolsas de tela, entre otros. Los especímenes diurnos deben transportarse y liberarse en las primeras horas de la mañana, y nunca se debe exponer ningún ejemplar directamente al sol, ni mucho menos a altas temperaturas. No se deben realizar liberaciones masivas.
- El manejo técnico y reubicación de los ejemplares de fauna silvestre deberá ser atendido por un profesional en Biología o Zootecnia con experiencia u especialidad en fauna Silvestre y un profesional en veterinaria que realice la respectiva valoración médica veterinaria de los especímenes capturados, lo anterior con el fin de que todas las actividades se desarrollen técnicamente y con máxima seguridad.
- Deberá definir los lineamientos del Programa de Manejo Integrado de Plagas y se especifique como se manejarían casos puntuales, metodologías y técnicas de control, teniendo en cuenta que las actividades del relleno, generan la presencia y proliferación de plagas, roedores, insectos y aves de rapiña.
- La CAR- CVS podrá realizar supervisiones periódicas para detectar cualquier alteración en el proceso y tomar los correctivos necesarios en caso de presentarse afectaciones en el componente Biótico. Por lo tanto, la Corporación podrá hacer futuros requerimientos en el marco de la licencia ambiental.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

- El beneficiario de la Licencia Ambiental deberá presentar en un (1) mes calendario a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, el Plan de contingencias que establezca las acciones necesarias, a fin de prevenir y controlar eventualidades naturales y accidentes laborales que pudieran ocurrir en el ámbito de influencia del proyecto, con el fin de proteger la vida humana, los recursos naturales y los bienes en la zona del proyecto, con base en los lineamientos de la normatividad vigente y los términos de referencia establecidos por la CAR CVS.

En el Plan de contingencia se presentará la preparación prevista para responder ante las emergencias y contingencias, de acuerdo con el análisis de riesgos:

- Plan Estratégico
 - Plan Operativo
 - Plan Informático
- Deberá realizar previo a la etapa de construcción del proyecto, una amplia campaña informativa del Plan de Movilidad y Flujo Vehicular del Parque Ambiental Verde Las Tangaras, a los miembros de las Juntas de Acción Comunal y la comunidad en general y, remitir a la CAR-CVS evidencia de la ejecución de dichas actividades, a través de actas de socialización, registros de entrega de material informativo, listados de asistencia y/o registro fotográfico.
 - En un término no mayor a treinta (30) a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, deberá presentar el diseño para aprobación por parte de CAR – CVS de una red de piezómetros dentro del área de influencia, con los cuales poder medir los parámetros físico – químicos y bacteriológicos del agua. Es importante resaltar que, para la construcción de dicha red, se deberá tramitar el respectivo Permiso de Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas ante la autoridad ambiental competente.
 - En un término no mayor a noventa (90) días a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, deberá determinar la profundidad real de los niveles freáticos dentro del polígono del proyecto, la cual debe ser medida durante el pico de precipitaciones.
 - Se deberá realizar y presentar a la CAR – CVS en un término no mayor a noventa (90) días a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, el perfil estratigráfico de un corte longitudinal del polígono del proyecto, con el cual se muestre la profundidad y la conformación de cada uno de los estratos del subsuelo.
 - Una vez determinados los valores de la conductividad hidráulica, carga hidráulica, porosidad efectiva en partículas del sistema de flujo y posición del nivel freático, con los cuales se definirá la dirección y velocidad del agua subterránea medidos a partir de la construcción de la red de piezómetros, se deberá realizar y presentar a la CAR – CVS en un término no mayor a noventa (90) días a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, la actualización del Modelo Hidrogeológico Conceptual (MHC).

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

- Deberá realizar monitoreos de los parámetros físico – químicos y bacteriológicos del agua, los cuales se realizarán con una regularidad de cada cuatro (4) meses y deben realizarse en la red de piezómetros que se construya dentro del área de influencia para tal fin.
- Por la naturaleza del proyecto de relleno sanitario, deberá realizar la determinación del grosor del geotextil utilizado para prevenir infiltraciones de lixiviados al suelo con un factor de seguridad superior al utilizado teniendo en cuenta que las actividades de disposición de residuos tienen alto riesgo de contaminación al agua y suelo.
- Previo al inicio de operación del relleno sanitario, deberá realizar la instalación de inclinómetros que permitan monitorear la estabilidad de cada una de las fases del proyecto y monitorear la estabilidad geotécnica, teniendo en cuenta las pendientes del terreno, el volumen y peso del material a disponer y la capa de arcilla reportada en el estudio, la cual puede generar movimientos.
- Se solicita que se estudie la pertinencia de realizar estudios de compactación en el área de disposición final del proyecto, con el fin de conocer el comportamiento del subsuelo y su posible compactación por peso a disponer sobre este, el cual puede presentar asentamientos.
- Deberá realizar el monitoreo del Nivel Freático en los lugares aledaños, durante la ejecución del perfilamiento de taludes, para la adecuación de fases de disposición, y presentar a la CAR CVS los resultados obtenidos.
- En un término no mayor a doce (12) meses a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, deberá determinar en caso de ser posible, los parámetros de la falla que se encuentra cartografiada en la geología regional y que se encuentra al oeste del predio, siendo límite entre las Formaciones San Cayetano (Pgsc) y Chalan (Pgch).
- En un término no mayor a sesenta (60) días a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, y previo inicio a las actividades de construcción deberán remitir los ajustes del AI, donde se puedan ver reflejados los potenciales impactos que el proyecto pueda generar desde cada medio (abiótico, biótico y socioeconómico) y sus respectivos componentes como se plantea en la metodología de estudios ambientales (Resolución 1402 de 2018). Específicamente, en el componente biótico se debe contemplar afectación por pérdida de conectividad ecológica y el cambio en distribución de especies de fauna silvestre. Por tanto, la delimitación del área de influencia debe partir desde el ecosistema y/o coberturas como unidad mínima de análisis enfocándolo hacia las características de funcionalidad, estructura y composición dentro de los diferentes niveles. Así mismo, contemplar la identificación y fragmentación ecológica a través de modelos.
- Incorporar para el ajuste del área de influencia biótica, los factores de conectividad y de importancia para la representatividad ecológica de las áreas de Prioridades de conservación Nacional CONPES 3680.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

- Una vez ajustada el área de influencia indirecta en el componente flora, se deben efectuar la interpretación de coberturas de la tierra, con el objetivo de identificar áreas de interés y que pueden verse afectados por impactos potenciales a generar por el proyecto, en los cuales debe ejecutarse muestreos del componente de flora y fauna, teniendo en cuenta que la caracterización se hizo de manera puntual en el área del proyecto.
- En un término no mayor a sesenta (60) días a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, y previo inicio a las actividades de construcción, se deberá presentar la caracterización de la Flora silvestre en veda de acuerdo al artículo 125 del decreto 2106 del 2019 y la circular emitida por MADS del 02 de diciembre del 2019, el cual debe considerar como mínimo lo siguiente:
 - ✓ Localización geográfica, y coordenadas de ubicación y superficie del área sobre la cual se hará la intervención de las especies de flora silvestre con veda nacional.
 - ✓ Muestreo a través de la metodología Granstein 2003, dentro del área de intervención para las especies de los grupos taxonómicos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas, Anthocerotales y Líquenes, incluidas en la Resolución No. 0213 de 1977 o las norma que la modifique o sustituya, que se desarrollan en los diversos hábitos de crecimiento (epifito, terrestre, rupícola).
 - ✓ Censo al 100% de los individuos fustales (DAP >10cm) de las especies arbóreas y helechos arborescentes en veda nacional (con nombre científico, soporte de la determinación taxonómica de la especie y coordenadas de localización. De encontrarse individuos de especies arbóreas y helechos arborescentes en veda nacional, con diámetro a la altura del pecho (DAP) menor a 10 cm (brinzales y latizales), se deberá presentar la caracterización de la regeneración natural en el área de intervención.
 - ✓ Determinación taxonómica más aproximada a nivel de especie y clasificación por grupo taxonómico, con certificado emitido por un herbario o un profesional, con soportes de su experiencia en el tema y evidencias de las determinaciones realizadas - fotografías, protocolos empleados, etc.
 - ✓ Para los proyectos de exploración de hidrocarburos, la información exigida en los literales c y d, será suministrada a través de muestreos representativos, los cuales están acorde con la propuesta de zonificación presentada en el Estudio de Impacto Ambiental del proceso de licenciamiento ambiental.
 - ✓ Modelo de almacenamiento geográfico que contenga la siguiente información cartográfica:
 - Listado de coordenadas en formato Excel de los vértices que delimitan el (los) polígono(s) en donde se efectuará la remoción de la cobertura vegetal, y los especímenes de flora con veda nacional.
 - Coberturas de la tierra indicando los atributos conforme la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia para el (los) polígono(s) de la solicitud.
 - Ecosistemas y zonas de vida donde se ubican los polígonos de las actividades, obras o proyectos anteriormente referenciados.
 - Polígonos de las áreas de muestreo de los especímenes de flora con veda nacional.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

- Listado de coordenadas en formato Excel de la ubicación puntual de los individuos arbóreos en veda nacional, identificados sobre los polígonos de la solicitud anteriormente referenciados.
- De identificarse presencia de flora en veda nacional, se debe ajustar los impactos ambientales a generar sobre esta y las fichas de manejo correspondiente a este componente.
- En el caso que no se registre flora silvestre en veda, se debe presentar:
 - ✓ Diseño metodológico de campo a través de la metodología Granstein 2003.
 - ✓ Localización y coordenadas de ubicación de los árboles que muestreo.
 - ✓ Justificación técnica de las condiciones ecológicas y ambientales del lugar para que no exista colonización de flora veda.
- En un término no mayor a sesenta (60) días a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, y previo inicio a las actividades de construcción, se debe presentar la caracterización de servicios ecosistémicos, en función de la identificación, cuantificación y análisis de los SSEE provistos por los ecosistemas del área de influencia del proyecto, y de sus relaciones con las comunidades e individuos que la habitan; de acuerdo a la metodología de estudios ambientales 2018.
- En un término no mayor a sesenta (60) días a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, y previo inicio a las actividades de construcción, se debe presentar el ajuste del capítulo de impactos ambientales en relación al componente de flora, partiendo de la identificación de actividades del escenario sin proyecto y valorando los impactos. Dentro del escenario con proyecto, se debe analizar el impacto de cambios visuales y en etapa de construcción se debería incorporar impactos asociados a modificación de la estructura y composición florística, Alteración de la conectividad de las coberturas vegetales naturales y con la caracterización de la flora silvestre en veda nacional considerar el impacto relacionado con cambios en la composición, estructura y diversidad de la flora epífita vascular y no vascular en veda nacional.

Así mismo, dentro de la etapa de cierre no se consideró impactos positivos causados por revegetalización y conformación del terreno. Por otra parte, se debe realizar la descripción de los impactos de la etapa sin proyecto y con proyecto.

- En un término no mayor a sesenta (60) días a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, y previo inicio a las actividades de construcción, se deben remitir las fichas ajustadas del PMA de acuerdo a los requerimientos expuestos en las consideraciones y conclusiones del componente de flora. Así mismo, es necesario considerar actividades de revegetalización y/o reforestación en el proceso de cierre.
- Deberá implementar el uso de una estación meteorológica portátiles tipo II de acuerdo con lo establecido en el Ítem “5.4.5. *Componente de Meteorología, del Protocolo para el*

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire”, la cual se instalará en un tiempo no superior a seis (6) meses después de iniciada la operación del proyecto, y monitoreará como mínimo los siguientes parámetros:

- ✓ Velocidad y dirección de viento
- ✓ Temperatura
- ✓ Radiación solar
- ✓ Humedad relativa
- ✓ Pluviometría
- ✓ Presión barométrica

ARTÍCULO TERCERO: Autorizar a la empresa **SIEMPRE LIMPIO DEL CARIBE S.A.S. E.S.P,** con NIT: **901.142.664-8**, representada legalmente el señor **RAFI FARAH CARBONELL**, identificado con cédula de ciudadanía **No. 72.345.129**, para que realice el aprovechamiento forestal único de un total de 1.309 individuos, los cuales representan un volumen total de aprovechamiento de 657,20 m³ y un volumen comercial de 280,37 m³, discriminado por coberturas y especies, así:

Volumen total y comercial por cobertura

Cobertura	Volumen total (m³)	Volumen comercial (m³)	Biomasa aérea (Kg)	Carbono (kg)	Densidad madera (B/VT) (g/cm³)
Pa	42,13	16,64	22.634,93	11.317,47	67,99
PI	0,97	0,50	569,69	284,84	4,28
Tud	0,05	0,03	86,03	43,01	3,33
Vst	614,05	263,21	377.511,96	188.755,98	669,61
Total, general	657,20	280,37	400.802,61	200.401,31	745,21

Volumen a extraer por especie

Nombre científico	Volumen total (m3)	Volumen comercial (m3)	Biomasa aérea (Kg)	Carbono (kg)	Densidad madera (g/cm3)
<i>Acacia mangium</i>	272,89	135,88	148.752,83	74.376,42	455,77
<i>Sterculia apetala</i>	59,81	48,34	34.354,09	17.177,04	9,64
<i>Bactris guineensis</i>	54,81	8,13	60.179,72	30.089,86	4,58
<i>Ficus dendrocida</i>	50,81	8,99	33.701,07	16.850,53	2,55
<i>Albizia niopoides</i>	43,35	20,90	18.348,83	9.174,42	34,41
<i>Tabernaemontana cymosa</i>	17,94	1,35	11.742,35	5.871,18	8,34
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	16,29	6,58	10.585,05	5.292,52	2,34
<i>Guazuma ulmifolia</i>	15,53	4,66	9.871,40	4.935,70	44,28

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Nombre científico	Volumen total (m3)	Volumen comercial (m3)	Biomasa aérea (Kg)	Carbono (kg)	Densidad madera (g/cm3)
<i>Tabebuia ochracea</i>	15,11	5,36	8.129,20	4.064,60	25,32
<i>Samanea saman</i>	14,35	3,66	7.235,05	3.617,52	3,99
<i>Pseudobombax septenatum</i>	10,54	5,96	5.266,24	2.633,12	4,82
<i>Melicoccus bijugatus</i>	9,53	1,00	5.349,25	2.674,63	0,56
<i>Cordia alliodora</i>	9,15	4,55	4.354,06	2.177,03	26,42
<i>Inga sp.</i>	9,05	3,27	4.227,98	2.113,99	1,00
<i>Sapium glandulosum</i>	6,97	2,08	4.522,80	2.261,40	7,18
<i>Maclura tinctoria</i>	6,72	3,28	4.555,84	2.277,92	2,39
<i>Gliricidia sepium</i>	5,39	2,45	5.027,37	2.513,69	19,14
<i>Sabal mauritiiformis</i>	5,32	3,03	2.696,83	1.348,42	11,28
<i>Astronium graveolens</i>	4,65	1,48	2.753,52	1.376,76	6,63
<i>Platypodium elegans</i>	4,53	0,96	2.873,42	1436,71	3,33
<i>Chloroleucon mangense</i>	3,27	0,44	2.736,90	1.368,45	5,88
<i>Spondias mombim</i>	2,52	1,18	1.242,48	621,24	2,53
<i>Azadirachta indica</i>	2,06	0,86	1.673,62	836,81	4,27
<i>Tabebuia rosea</i>	1,52	0,40	741,54	370,77	3,38
<i>Spondias purpurea</i>	1,46	0,49	1.305,03	652,51	4,34
<i>Cecropia distachya</i>	1,30	0,85	497,55	248,77	1,62
<i>Crescentia cujete</i>	1,28	0,31	1.160,15	580,07	3,68
<i>Cocos nucifera</i>	1,23	0,62	911,08	455,54	11,81
<i>Caesalpinia coriaria</i>	1,22	0,12	732,80	366,40	0,60
<i>Calycophyllum candidissimum</i>	1,22	0,46	769,73	384,86	4,80
<i>Machaerium capote</i>	1,18	0,35	420,74	210,37	0,36
<i>Centrolobium paraense</i>	0,84	0,33	366,10	183,05	2,35
<i>Mangifera indica</i>	0,81	0,34	648,07	324,03	1,61
<i>Cassia fistula</i>	0,73	0,29	543,46	271,73	0,74
<i>Cordia bicolor</i>	0,71	0,39	423,20	211,60	3,86
<i>Coccoloba mollis</i>	0,58	0,19	255,63	127,81	0,44
<i>Ochroma pyramidale</i>	0,53	0,14	232,24	116,12	0,43
<i>Pterocarpus officinalis</i>	0,36	0,14	223,91	111,96	1,15
<i>Casearia aculeata</i>	0,34	0,08	247,39	123,69	2,48
<i>Citrus x aurantium</i>	0,29	0,10	294,36	147,18	2,02

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Nombre científico	Volumen total (m3)	Volumen comercial (m3)	Biomasa aérea (Kg)	Carbono (kg)	Densidad madera (g/cm3)
<i>Pachira quinata</i>	0,29	0,12	179,71	89,86	1,24
<i>Calliandra sp.</i>	0,12	0,04	170,13	85,07	1,38
<i>Myroxylon balsamum</i>	0,12	0,02	83,24	41,62	0,69
<i>Manilkara zapota</i>	0,11	0,04	103,23	51,61	0,96
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0,09	0,05	42,73	21,36	0,50
<i>Attalea allenii</i>	0,07	0,01	50,47	25,24	1,53
<i>Rauvolfia tetraphylla</i>	0,05	0,03	28,39	14,20	0,59
<i>Dussia sp.</i>	0,04	0,03	31,12	15,56	0,79
<i>Inga edulis</i>	0,04	0,01	25,62	12,81	0,66
<i>Trema micrantha</i>	0,04	0,02	37,25	18,63	0,98
<i>Guapira fragrans</i>	0,03	0,01	25,62	12,81	0,84
<i>Casearia sp.</i>	0,03	0,01	72,22	36,11	2,71
Total, general	657,20	280,37	400.802,61	200.401,31	745,21

PARÁGRAFO PRIMERO: La Corporación autoriza la comercialización de dichos productos (forestales). No obstante, los productos obtenidos podrán ser destinados a satisfacer las necesidades del proyecto desarrollado, y/o donados a la comunidad adyacente para usos netamente domésticos; para lo cual se debe anexar los soportes respectivos en los ICA.

PARÁGRAFO SEGUNDO: NO se considera procedente aprobar el plan de compensación aportado por la empresa y, en un término no mayor de sesenta (60) días a partir de ejecutoria del acto presente administrativo se debe enviar con los siguientes ajustes para aprobación:

- ❖ El área final para compensación es de 55,25 hectáreas, como fue detallado en las consideraciones del plan. Por tanto, se hace necesario proponer un nuevo predio que complemente el área requerida para compensación.
- ❖ El predio requerido para complementar la compensación impuesta se debe evaluar la equivalencia ecosistémica.
- ❖ Dentro del documento no se evidencia claramente las acciones de compensación y modelo de intervención como sus resultados esperados, no se describe el ecosistema de referencia ni su estado actual de manera detallada (Caracterización físico-biótica). Así mismo no se plantean los arreglos a implementar, las actividades de establecimiento y actividades de mantenimiento detalladamente. Se evidencia una ficha netamente teórica que no expresa realmente las actividades a desarrollar.
- ❖ Por otra parte, se presenta un listado de especies generales, sin embargo, al no ser evidente el tipo de arreglo no es posible establecer si el establecimiento será en función de los gremios ecológicos.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

- ❖ No se presentan claramente los indicadores en función del tipo, periodicidad, cuantificador y descripción. De igual forma, no se expresa la relación con los resultados esperados.
- ❖ Se plantea un seguimiento y monitoreo, pero no es claro si se realizará a través de parcelas permanentes, como se establecerán y que variables se tendrán en cuenta.
- ❖ Dentro del cronograma se evidencia la planificación de actividades, sin embargo, no es claro el establecimiento de la compensación en qué momento y se aclara que se debe considerar un mantenimiento a cinco (5) años.
- ❖ Se presenta el análisis de riesgos con descripción, escenarios y sus respectivos controles y seguimientos. Sin embargo, se deben complementar con probabilidad e impacto.
- ❖ No se presentan claramente los indicadores en función del tipo, periodicidad, cuantificador y descripción.
- ❖ Se evidencia una metodología para el monitoreo, pero no una propuesta clara en función de parcelas permanentes de muestreo.
- ❖ No se presenta claramente una propuesta de manejo a largo plazo.

PARÁGRAFO TERCERO: El autorizado para el desarrollo de las actividades de aprovechamiento forestal deberá implementar las siguientes medidas de manejo ambiental:

- ✓ Sólo se podrán aprovechar aquellos individuos pertenecientes a las especies identificadas en el inventario forestal presentado en el EIA.
- ✓ Se deberá recuperar la capa de suelo orgánica para ser empleada en los procesos de rehabilitación de áreas dentro del proyecto a desarrollar.
- ✓ El material vegetal resultante del aprovechamiento forestal que no sea utilizado dentro del proceso deberá ser empleado, mediante su descomposición como aporte de materia orgánica a los suelos recuperados. Este material no podrá ser dispuesto bajo ninguna circunstancia en los botaderos y/o rellenos.
- ✓ El material vegetal resultante de las actividades de aprovechamiento forestal lo mismo que el suelo recuperado del descapote, deberán ser dispuestos en lugares apropiados con el propósito de garantizar que los mismos no causen taponamiento a los drenajes naturales de la zona o interfiera el flujo normal y natural de los mismos.
- ✓ No realizar quemas del material vegetal cortado.
- ✓ No realizar la disposición directa de materiales estériles o suelos sobre áreas cubiertas con vegetación.
- ✓ La operación de remoción de vegetación deberá realizarse de manera selectiva con herramientas manuales y de manera gradual con el propósito de permitir el desplazamiento de la fauna que pueda encontrarse dentro del área a intervenir.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

- ✓ El corte de los árboles con diámetros mayores a 10 centímetros de DAP deberá realizarse con motosierras y/o herramientas manuales (hachas, machetes, barras y cuñas), con el propósito de obtener la mayor cantidad de productos posibles para ser empleados de acuerdo con los usos propuestos. Por lo anterior dicha actividad no podrá efectuarse con tractores de orugas, buldócer o retroexcavadoras.
- ✓ Se deberá brindar capacitación al personal que ejecutará las actividades contempladas dentro del aprovechamiento forestal autorizado con el propósito de garantizar la seguridad de los mismos y reducir los impactos ambientales negativos causados por el desarrollo de las diferentes actividades (Acta de Capacitaciones).
- ✓ Los residuos tanto domésticos (papel, cartón, plásticos, etc.) e industriales (lubricantes, estopas impregnadas de aceite, entre otros), que se puedan generar durante el aprovechamiento, deberán ser dispuestos adecuadamente, de acuerdo al plan de gestión de residuos sólidos de la empresa.
- ✓ La persona autorizada debe coordinar con las entidades prestadoras de servicios públicos, en el caso de requerir el retiro de acometidas o la interrupción del servicio durante el tiempo que dure actividad, así como con la Policía, en caso de que sea necesario el cierre de la vía aledaña a donde se localizan los árboles, para evitar accidentes durante el desarrollo de la misma.
- ❖ El autorizado deberá presentar mensualmente informes parciales de cumplimiento, y una vez concluido el aprovechamiento forestal autorizado se debe presentar el informe de cumplimiento final de las actividades de aprovechamiento (Teniendo en cuenta que el aprovechamiento está planificado en 2,5 meses), donde se presenten los resultados de las actividades desarrolladas durante el periodo reportado y que deberán incluir como mínimo la siguiente información:
 - ✓ Áreas y volúmenes aprovechados a la fecha.
 - ✓ Destino de los productos obtenidos por el desarrollo del aprovechamiento forestal con sus respectivos registros y salvoconductos en caso de requerirse la movilización de productos.
 - ✓ Área aprovechada durante el periodo reportado, anexando mapa con polígonos georreferenciados.
 - ✓ Ubicación georreferenciada de los sitios donde han sido almacenados los subproductos del material cortado y el suelo recuperado.
 - ✓ Medidas de mitigación y acciones complementarias implementadas durante el desarrollo del aprovechamiento forestal, con sus respectivos soportes.
 - ✓ Registro de la capacitación brindada al personal encargado de realizar el aprovechamiento forestal autorizado y el manejo de fauna encontrada, y que incluya entre otros aspectos las medidas orientadas a la seguridad en la operación y a la disminución de los impactos que puedan generarse de la actividad.
 - ✓ Estado de avance y soporte de cumplimiento de las obligaciones y medidas establecidas en el acto administrativo por el cual se autoriza el aprovechamiento forestal, incluyendo el seguimiento y evaluación de la efectividad de las mismas.
 - ✓ Registro fotográfico completo de las diferentes actividades desarrolladas.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

- ❖ En relación al informe de cumplimiento ambiental posterior al aprovechamiento se deberá presentar en una periodicidad semestral donde se presenten los avances del programa de compensación y los resultados de los indicadores propuestos dentro de las fichas de manejo ambiental.
- ❖ En los informes de cumplimiento del avance del plan de compensación, después de aprobado el documento solicitado para ajuste, incluyendo:
 - ✓ Localización y delimitación de las áreas efectivas de siembra indicando el N° de árboles sembrados.
 - ✓ Descripción de las actividades ejecutadas dentro del plan de establecimiento y mantenimiento con registro fotográfico.
 - ✓ Distribución de número de árboles por especie y por sitio dentro de las acciones propuestas.
 - ✓ Incluir indicadores en términos de área a compensar y área efectivamente compensada, sobrevivencia y mortalidad (Presentar el avance en términos de los indicadores de monitoreo y seguimiento propuestos dentro del plan).
 - ✓ Diseños de plantación y arreglos espaciales efectivamente desarrollados.
 - ✓ Allegar los soportes de adquisición de postes para los aislamientos en lugares autorizados de carácter legal.
 - ✓ Realizar el reporte de las parcelas de monitoreo propuestas.
 - ✓ Cartografía de acuerdo al modelo de datos geográficos ANLA- Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 en el componente de compensación.
- ❖ La supervivencia a garantizar en un tiempo de mantenimiento de 5 años es de 95%.

ARTÍCULO CUARTO: Otorgar el Permiso de Ocupación de Cauce permanente a la empresa **SIEMPRE LIMPIO DEL CARIBE S.A.S. E.S.P.**, con **NIT: 901.142.664-8**, representada legalmente el señor **RAFI FARAH CARBONELL**, identificado con cedula de ciudadanía **No. 72.345.129**, para construcción de sistema de drenaje, el cual consta de cunetas y canales que recogen y transportan el agua de escorrentía de acuerdo con las líneas de flujo.

PARÁGRAFO PRIMERO: El permiso se otorga de forma permanente, por el tiempo de vida útil del proyecto, cuyas obras consisten en construcción de cunetas y canales que recogen y transportan el agua de escorrentía de acuerdo con las líneas de flujo, con las especificaciones descritas en la presente Resolución, en el capítulo 2 del concepto técnico ALP 2020-353 de 28 de Agosto de 2020 y en la documentación remitida por la empresa Siempre Limpio del Caribe S.A.S. E.S.P. la cual reposa en medio físico y magnético en el expediente contentivo de la presente Licencia Ambiental.

PARÁGRAFO SEGUNDO: La empresa **SIEMPRE LIMPIO DEL CARIBE S.A.S. E.S.P.**, con **NIT: 901.142.664-8**, representada legalmente el señor **RAFI FARAH CARBONELL**, identificado con cedula de ciudadanía **No. 72.345.129**, o quien haga sus veces, deberá cumplir con las siguientes obligaciones y recomendaciones:

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

- Hacer seguimiento a la implementación de las medidas ambientales que se requieran durante la ejecución de los trabajos para prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y buscar el mejoramiento, conservación y restauración de los recursos naturales, igualmente será responsable por la socialización antes, durante y posterior a la realización de las obras.
- Deberá realizar seguimiento a las condiciones de erosión y socavación de forma permanente por el tiempo de vida útil del proyecto, para lo cual deberá remitir un informe anual del comportamiento de las mismas. En caso de presentarse condiciones desfavorables, deberá tomar las medidas de control de erosión y socavación, para prevenir afectaciones sobre las riberas del cuerpo de agua y las comunidades vecinas.
- Presentar un informe técnico semestral del comportamiento hidráulico del sector, donde se incluyan resultados de estudios realizados, observaciones de condiciones actuales de las obras antrópicas realizadas, relación de niveles máximos y mínimos de caudales del área donde circulan las aguas y condiciones actuales en aras de verificar procesos erosivos, socavación o desbordamiento de aguas, además, relacionar medidas ambientales ejecutadas y registro fotográfico que evidencie la totalidad de lo antes mencionado.
- Presentar un informe técnico final del desarrollo de las obras en un término no mayor a un (1) mes después de la culminación de las mismas, en el que se incluyan las medidas ambientales ejecutadas, observaciones y registro fotográfico donde se visualicen las condiciones en que se encontraban las riveras del cuerpo de agua y/o los puntos objetos de la ocupación, las nuevas estructuras construidas y su zona de influencia.
- Queda prohibida la disposición de escombros y material orgánico e inorgánico producto de las actividades desarrolladas en zonas estratégicas y de sensibilidad ambiental como humedales, cauces de ríos, arroyos y/o quebradas.
- El beneficiario será responsable del daño ambiental que cause la obra, los contratistas y personal a su cargo, en cualquier momento. De igual forma, si pasado un periodo de veinticuatro (24) meses posteriores a la ejecución del proyecto, se generan afectaciones al medio, el beneficiario del permiso deberá realizar actividades para corregir los efectos causados, consistentes en la ejecución de labores de demolición de las obras antrópicas, en aras de eliminar los factores que alteren negativamente la dinámica y funcionamiento natural de los cuerpos de agua y drenajes naturales.

ARTÍCULO QUINTO: Otorgar permiso de Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas a la empresa **SIEMPRE LIMPIO DEL CARIBE S.A.S. E.S.P.**, con **NIT: 901.142.664-8**, representada legalmente el señor **RAFI FARAH CARBONELL**, identificado con cedula de ciudadanía **No. 72.345.129**, o quien haga sus veces, en el predio Las Tangaras, dentro del área influencia directa del proyecto PAV “Las Tángaras”, accediendo por la carretera que conduce de Ciénaga de Oro hacia el sector conocido como “La Y” y posteriormente tomando el carretable hacia Barro Prieto a unos 360 m, zona rural del municipio de Ciénaga de Oro, departamento de Córdoba. Coordenadas: X: 832.880 – Y: 1.471.692, por un término de seis (6) meses, a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

PARÁGRAFO PRIMERO: La empresa **SIEMPRE LIMPIO DEL CARIBE S.A.S. E.S.P**, con **NIT: 901.142.664-8**, representada legalmente el señor **RAFI FARAH CARBONELL**, identificado con cedula de ciudadanía **No. 72.345.129**, o quien haga sus veces, deberá cumplir con las siguientes obligaciones y recomendaciones:

- Antes de iniciar la construcción del pozo profundo se deberá informa a la CAR – CVS el nombre de la empresa perforadora, la relación y especificaciones del equipo que va a usar en las perforaciones y el plan de trabajo.
- Se deberá concertar con ocho (8) días de anticipación, con la Corporación la fecha de ejecución de la prueba de bombeo, para que ésta pueda ser auditada y validada por profesionales idóneos de la Corporación.
- El ensayo a caudal constante será ejecutado **con una duración de veinticuatro (24) horas continuas** de bombeo e igual tiempo de recuperación, la prueba será ejecutada a un caudal igual o mayor al que se proyecte solicitar en la concesión, con toma de datos de descensos de nivel de agua y medición de caudal en el pozo de explotación. Se presentarán los datos de campo y la interpretación de la prueba, calculando como mínimo los parámetros hidráulicos transmisividad, capacidad específica del pozo, y el régimen de bombeo sugerido.
- Se tomará una muestra de agua durante el bombeo para llevar a cabo el análisis físico – químico y bacteriológico, el cual deberá ser realizado en un laboratorio avalado y certificado por el IDEAM.
- El beneficiario del permiso deberá presentar un informe de las actividades de perforación, que resulta de compilar toda la información técnica obtenida durante las etapas de construcción del pozo.
- Una vez el beneficiario del proyecto termine la construcción del pozo deberá tramitar ante la Corporación el respectivo permiso de concesión de aguas subterráneas, sin este permiso no podrá iniciar el aprovechamiento del pozo.

ARTÍCULO SEXTO: NEGAR el Permiso de Vertimientos en cuerpo receptor suelo a la empresa **SIEMPRE LIMPIO DEL CARIBE S.A.S. E.S.P**, con **NIT: 901.142.664-8**, representada legalmente el señor **RAFI FARAH CARBONELL**, identificado con cédula de ciudadanía **No. 72.345.129**, para descarga de aguas residuales no domesticas tratadas provenientes del sistema de tratamiento de lixiviados y aguas de lavado de vehículos, dadas las características de la zona y en aras de evitar contaminación del suelo y aguas subsuperficiales, por lo tanto, la alternativa viable es el reúso del líquido tratado, previa autorización por parte de la CAR- CVS para las actividades que se consideren acorde, teniendo en cuenta las características fisicoquímicas de dichas aguas.

ARTÍCULO SÉPTIMO: Otorgar Permiso de Vertimientos en cuerpo receptor suelo a la empresa **SIEMPRE LIMPIO DEL CARIBE S.A.S. E.S.P**, con **NIT: 901.142.664-8**, representada

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

legalmente el señor **RAFI FARAH CARBONELL**, identificado con cédula de ciudadanía **No. 72.345.129**, para descarga de aguas residuales domesticas tratadas provenientes del sistema de tratamiento de aguas generadas en el desarrollo de actividades administrativas del Parque Ambiental Verde Las Tángaras.

PARÁGRAFO PRIMERO: El Permiso de Vertimientos se otorga exclusivamente para descarga de aguas residuales domésticas tratadas generadas por las actividades administrativas por el tiempo de vida útil del proyecto, cuyas especificaciones del Sistema de Tratamiento, descarga y coordenadas son:

STAR DOMÉSTICAS	CAUDAL DESCARGA	REGIMEN DE DESCARGA	COORDENADAS		ALTURA (m.s.n.m.)
			NORTE	OESTE	
<u>Trampa de grasas</u> (500 litros) <u>Pozo Séptico</u> (3000 litros) <u>FAFA</u> Filtro Anaerobio de Flujo Ascendente (2000 litros)	0.002 l/s	8 h/día 30 días/mes	8°51'33.61"	75°35'47.77"	51

PARÁGRAFO SEGUNDO: La empresa **SIEMPRE LIMPIO DEL CARIBE S.A.S. E.S.P**, con **NIT: 901.142.664-8**, representada legalmente el señor **RAFI FARAH CARBONELL**, identificado con cédula de ciudadanía **No. 72.345.129**, deberá cumplir con las siguientes obligaciones y recomendaciones:

- Independiente de los diseños implementados éstos deberán garantizar el cumplimiento de los parámetros de remoción establecidos en el Decreto 1076 de 2015 y Resolución 0631 de 2015.
- El usuario deberá realizar la construcción de estructuras de aforo a la entrada y a la salida de los sistemas de tratamiento utilizados para el manejo de las aguas residuales, que permitan la medición óptima de los caudales generados y faciliten la toma de muestras para las caracterizaciones.
- Las estructuras e instalaciones que se utilicen para el manejo de los residuos líquidos deben ser impermeables, es decir que estas deben ser en concreto o mampostería impermeabilizados. Por su parte los sistemas de tratamiento de residuos líquidos, deben garantizar una permeabilidad no inferior a 1×10^{-7} cm/s, tanto en las paredes como en el fondo.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

- Deberá dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución 0330 de 2017 – Reglamento Técnico y Saneamiento Básico – RAS, para la ubicación y ejecución obras de optimización y/o construcción, operación y mantenimiento de los sistemas de tratamientos, propuestos en el documento presentado.
- Deberá en un término no mayor a treinta (30) días posterior a la entrada en operación del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas, caracterizar sus aguas residuales domésticas y luego semestralmente caracterizar las aguas residuales del proceso de producción en el afluente y efluente durante un ciclo de operación con período no inferior a veinticuatro (24) horas continuas, a fin de verificar con base en los resultados, que el tratamiento implementado cumple con los límites de concentración de los parámetros establecidos para esta actividad acorde con lo estipulado, en la Resolución 0631 de 2015, el cual debe incluir el balance hídrico medido en el sistema, para lo cual deberá contratar los servicios de un laboratorio certificado por el IDEAM, para tal efecto, dará aviso a la CVS con quince (15) días de antelación a la toma de muestras para que funcionarios de la misma estén presentes para su verificación. Los resultados deberán ser remitidos a la Corporación en un término no superior a dos (2) meses una vez se ejecuten las caracterizaciones, acorde con los lineamientos establecidos en el presente acto administrativo y en el Concepto Técnico ALP No. 2020-353 de fecha 28 de agosto de 2020.

LINEAMIENTOS PARA LA CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS

❖ **GENERALIDADES**

- Nombre y razón social de la empresa
- Ubicación del sitio y entorno
- Objetivo y funciones
- Diversificación y ampliaciones.
- Indicar las posibles diversificaciones o ampliaciones que pueda tener el proyecto.

❖ **CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS LÍQUIDOS**

➤ **Punto de toma de muestras**

- Describir los puntos para la caracterización y toma de muestra.

➤ **Parámetros las aguas residuales domesticas:**

PARÁMETRO	UNIDADES
Ph	Unidades de pH
DQO	mg/L O ₂
DBO5	mg/L O ₂
SST	mg/L

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

PARÁMETRO	UNIDADES
SSSED	ml/L
Grasas y Aceites	mg/L
Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)	mg/L
Hidrocarburos Totales (HTP)	mg/L
Ortofosfatos (P-PO ₄ ³)	mg/L
Fósforo Total	mg/L
Nitratos	mg/L
Nitritos	mg/L
Nitrógeno Amoniacal	mg/L
Nitrógeno Total	mg/L

➤ **Metodología**

- Describir la metodología utilizada teniendo en cuenta las recomendaciones de la APHA, AWWA y la legislación vigente para la caracterización de los cuerpos de agua de vertimientos.
- Describir la preservación, almacenamiento y técnica de análisis para los parámetros determinados en el laboratorio.

➤ **Frecuencia de aforo y muestreo**

- Describir el método de aforo y período de muestreo (el periodo de muestreo no debe ser inferior a veinticuatro horas).
- Balance hídrico del sistema.
- Entidad encargada de los análisis
- Personal que participó en el muestreo. Perfil.

❖ **DATOS Y RESULTADOS**

- Datos de campo
- Reportar los obtenidos en campo debidamente tabulados y con las respectivas observaciones para cada punto en el período de muestreo.
- Datos de laboratorio.
- Reportar los datos obtenidos en el laboratorio tabulados y con las respectivas observaciones.
- Resultados de carga.
- Reportar los resultados en concentración.
- Análisis de resultado.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

- Reportar la interpretación de los resultados obtenidos para cada parámetro analizado y comparativo con la legislación existente (norma y criterio de calidad), según el uso de agua.
- Evaluación del balance hídrico del proceso.

❖ **PARTICULARIDADES DE MUESTREO**

Indicar los estados atmosféricos durante el muestreo; lluvia, día soleado, cielo despejado, etc.

- Una vez ejecutoriado el acto administrativo a los treinta (30) días hábiles siguientes, el beneficiario del permiso deberá remitir el documento técnico Evaluación Ambiental del vertimiento, teniendo en cuenta los lineamientos establecidos en el Decreto 050 de 2018 por el cual se modifica el Decreto 1076 de 2015 (detallados en el presente documento). Predicción y valoración de los impactos que puedan derivarse de los vertimientos puntuales relacionados con las amenazas operativa y tecnológicas.

Valoración y evaluación del riesgo:

Mapa de riesgos– Entorno Vida

Mapa de riesgos– Entorno Ambiente

Mapa de riesgos– Entorno Infraestructura Social

LINEAMIENTOS DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL VERTIMIENTO

- Localización georreferenciada de proyecto, obra o actividad.
- Memoria detallada del proyecto, obra o actividad que se pretenda realizar, con especificaciones de procesos y tecnologías que serán empleados en la gestión del vertimiento.
- Información detallada sobre la naturaleza de los insumos, productos químicos, formas de energía empleados y los procesos químicos y físicos utilizados en el desarrollo del proyecto, obra o actividad que genera vertimientos.
- Predicción y valoración de los impactos que puedan derivarse de los vertimientos generados por el proyecto, obra o actividad sobre el cuerpo de agua y sus usos o al suelo. Para tal efecto se debe tener en cuenta los Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico y/o el plan de manejo ambiental del acuífero asociado. Cuando estos no existan, la autoridad ambiental competente definirá los términos y condiciones bajo los cuales se debe realizar la predicción y valoración de los impactos.
- Predicción a través de modelos de simulación de los impactos que cause el vertimiento en el cuerpo de agua y/o al suelo, en función de la capacidad de asimilación y dilución del cuerpo de agua receptor y de los usos y criterios de calidad establecidos en el Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico.
- Manejo de residuos asociados a la gestión del vertimiento.
- Descripción y valoración de los proyectos, obras y actividades para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos sobre el cuerpo de agua y sus usos o al suelo.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

- Posible incidencia del proyecto, obra o actividad en la calidad de la vida o en las condiciones económicas, sociales y culturales de los habitantes del sector o de la región en donde pretende desarrollarse, y medidas que se adoptarán para evitar o minimizar efectos negativos de orden sociocultural que puedan derivarse de la misma.

Nota: La modelación de la que trata lo descrito anteriormente, deberá realizarse conforme a la Guía Nacional de Modelación (Resolución No. 959 de 2018 expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).

- De conformidad con el Decreto 1076 de 2015, el permisionario dentro de los plazos legalmente establecidos, deberá dar cumplimiento a las normas de vertimiento que expida el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, fijando los parámetros y límites máximos permisibles de los vertimientos de aguas superficiales, los sistemas de alcantarillado público y al suelo.
- El beneficiario será responsable del daño ambiental que causen los contratistas y personal a su cargo y deberá realizar las actividades para corregir los efectos causados.

ARTÍCULO OCTAVO: La CAR CVS supervisará las actividades y verificará el cumplimiento de las obligaciones y compromisos señalados en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA), en el Plan de Manejo Ambiental (PMA), complementos remitidos y, en los actos administrativos proferidos por la CAR-CVS. La empresa SIEMPRE LIMPIO DEL CARIBE S.A.S. E.S.P., deberá presentar Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA), semestralmente para la fase de construcción del proyecto, estos informes se considerarán como soporte técnico para efectos del monitoreo ambiental y deberán incluir la totalidad de la información exigida por los Formatos ICA, señalando las actividades realizadas y presentando los respectivos soportes.

PARÁGRAFO PRIMERO: La empresa **SIEMPRE LIMPIO DEL CARIBE S.A.S. E.S.P.**, con **NIT: 901.142.664-8**, representada legalmente el señor **RAFI FARAH CARBONELL**, identificado con cédula de ciudadanía **No. 72.345.129**, o quien haga sus veces, deberá cumplir con las siguientes recomendaciones y obligaciones:

- Para la fase de operación, deberá presentar los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) anualmente.

Los ICA deberán presentarse en medio físico y magnético, de acuerdo con la metodología del Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos expedido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible-MADS, vigentes para la fecha de su presentación.

- El beneficiario de la Licencia Ambiental será responsable de cualquier deterioro o daño ambiental causado por él o por los contratistas a su cargo durante la construcción y operación de la obra y deberá realizar las actividades para corregir los efectos causados.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

- En caso de detectarse durante el tiempo de ejecución de las obras u operación del proyecto efectos ambientales no previstos, la empresa SIEMPRE LIMPIO DEL CARIBE S.A.S. E.S.P., deberá suspender los trabajos e informar de manera inmediata a la CVS para que determine y exija la adopción de medidas correctivas que considere necesarias, sin perjuicio de las acciones que debe tomar el beneficiario de la misma para impedir la degradación del medio ambiente. El incumplimiento de esto será causal para la aplicación de las sanciones legales vigentes.
- La presente Licencia Ambiental no ampara ningún tipo de obra o actividad diferente a las descritas en el E.I.A., el P.M.A., complementos remitidos y, el acto administrativo de licenciamiento. Cualquier modificación en las condiciones de la licencia ambiental, el Estudio de Impacto Ambiental o el Plan de Manejo Ambiental deberá ser informado por la empresa a la CAR-CVS para su aprobación o negación.
- El beneficiario de la licencia deberá suministrar por escrito a los contratistas y en general todo el personal involucrado en el proyecto, la información sobre las obligaciones, medidas de control y prohibiciones establecidas en el acto administrativo, así como aquellas definidas en el EIA, en el PMA y demás complementos presentados, y deberá exigir el estricto cumplimiento de las mismas.

ARTÍCULO NOVENO: La empresa **SIEMPRE LIMPIO DEL CARIBE S.A.S. E.S.P.**, con **NIT: 901.142.664-8**, representada legalmente el señor **RAFI FARAH CARBONELL**, identificado con cédula de ciudadanía **No. 72.345.129**, deberá pagar a la Corporación la tasa por aprovechamiento forestal Único de un volumen total de **SEISCIENTOS CINCUENTA Y SIETE COMA VEINTE METROS CÚBICOS (657,20 m³)** de madera, correspondiente a la suma de **VEINTISIETE MILLONES SEISCIENTOS TREINTA MIL CUARENTA Y CINCO PESOS CON SESENTA Y TRES CENTAVOS M/L (\$ 27.630.045,63 M/L)**; Los cuales deberán consignarse, a favor de la CAR-CVS en la cuenta de ahorros No. 438-51221- 2 del Banco de Bogotá a nombre de la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge, CVS, descritos así:

Tasa por concepto de aprovechamientos únicos

Tarifa mínima 2020	COEFICIENTES								TAFM (\$/M3)	M3 del permiso Y/o autorización	Valor a cobrar
	CUM	Variable de nacionalidad	CDRB	CEB	CE	CCE	CAA	FR			
31586,34	1,25	0	2	0,0009	Muy especial	2,7	1	2,375	\$ 75.017,6	12,500	\$ 937.719,47
					Especial	1,7		1,5	\$ 48.695,6	134,260	\$ 6.537.872,26
					Otras especies	1		1,3	\$ 39.482,9	510,460	\$ 20.154.453,90

PARÁGRAFO PRIMERO: La CAR - CVS, se reserva el derecho de solicitar nueva información si el proyecto así lo amerita, con el objeto de dar un adecuado manejo ambiental al proyecto como a su área de influencia. Dentro de las funciones de control y vigilancia asignadas en la

REPÚBLICA DE COLOMBIA

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE,
CVS**

RESOLUCIÓN No. 2-7482

FECHA: 18 de Septiembre de 2020

Ley 99 de 1993, podrá requerir información adicional que bajo criterios técnicos se considere de importancia para el seguimiento de la presente Licencia Ambiental.

PARÁGRAFO SEGUNDO: La CAR - CVS, supervisará la ejecución de la actividad y verificará en cualquier momento y sin previo aviso, las obligaciones impuestas en el presente acto administrativo, reservándose el derecho a realizar nuevas exigencias cuando de la etapa de monitoreo se desprenda la necesidad y en caso de comprobarse el incumplimiento de las obligaciones adquiridas o por violación a las normas sobre protección ambiental o de los recursos naturales, se procederá a la aplicación de las sanciones previstas en la Ley 1333 de 2009. Así mismo, la revocatoria o suspensión de la presente Resolución, de conformidad con la Ley 99 de 1993, Decreto 1076 de 2015 y “Decretos reglamentarios”.

ARTÍCULO DÉCIMO: La empresa **SIEMPRE LIMPIO DEL CARIBE S.A.S. E.S.P.**, con NIT: **901.142.664-8**, representada legalmente el señor **RAFI FARAH CARBONELL**, identificado con cédula de ciudadanía **No. 72.345.129**, o quien haga sus veces, deberá pagar la suma de: **TREINTA Y DOS MILLONES SEISCIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS SESENTA PESOS M/L (\$32.656.460.00) M/L**. por concepto de seguimiento ambiental, dentro de los cinco (5) días siguientes a la ejecutoria de la presente resolución, con fundamento en la ley 633 de 2000 y la Resolución No. 1280 de Julio 07 de 2010 emanada del Ministerio del Medio Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en la Cuenta de Ahorro No. 438-75432-7 de Banco de Bogotá, a nombre de la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge-CVS.

PARÁGRAFO: Anualmente y durante la vida útil del proyecto, obra o actividad el beneficiario deberá consignar a favor de la Corporación la suma indicada en el presente artículo, actualizada de conformidad con el Índice de Precios al Consumidor-IPC, certificado por el DANE.

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO: Notificar la presente Resolución a la empresa **SIEMPRE LIMPIO DEL CARIBE S.A.S. E.S.P.**, con NIT: **901.142.664-8**, representada legalmente el señor **RAFI FARAH CARBONELL**, o a su apoderado debidamente constituido, de conformidad con lo establecido en el artículo 66 y siguientes del C.P.A.C.A.

ARTICULO DÉCIMO SEGUNDO: Contra la presente resolución procede recurso de reposición, el cual podrá interponerse ante el Director General de la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge CVS, por escrito, dentro de los diez (10) días siguientes a la notificación, según lo establecido en el artículo 76 del C.P.A.C.A.

COMUNÍQUESE, NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE



ORLANDO RODRIGO MEDINA MARSIGLIA
Director General CVS

Proyecto: L.R.
Revisó: A. Arrieta