

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

RESOLUCIÓN No. 3.353
30 DE SEPTIEMBRE DE 2024

POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS - ARD

La Directora Territorial Norte de la Corporación Autónoma del Alto Magdalena - CAM, en uso de sus atribuciones legales y estatutarias, en especial las conferidas en la Ley 99 de 1993, la Resolución 4041 de 2017 de la CAM, modificada por la Resolución No. 104 de 2019, la Resolución No. 466 de 2020, la Resolución No. 2747 de 2022 y la Resolución No. 864 de 2024, proferidas por el Director General de la CAM, y teniendo en cuenta los siguientes,

ANTECEDENTES

Mediante radicado CAM No. 2024-E 2473 del 29 de enero del 2024, el Condominio Hacienda Mayor, identificado con Nit 900.405.630-4, representado legalmente por la señora Judith Portela Garzón, identificada con la cédula de ciudadanía No. 55.154.058 de Neiva, solicitó liquidación por servicio de evaluación de permisos ambientales; la cual se atendió con el oficio de salida con radicado CAM No. 3821 2024-S del 08 de febrero 2024.

Mediante radicado CAM No. 2024-E7137 del 06 de marzo de 2024 y registro VITAL No. 10700900405630240034, el Condominio Hacienda Mayor, identificado con Nit 900.405.630-4, solicitó ante este Despacho permiso de vertimientos de aguas residuales domésticas – ARD, provenientes del Condominio Hacienda Mayor, ubicado en la Calle 8 No. 85 - 105 del Municipio de Neiva (Huila), e identificado con la Matrícula Inmobiliaria No. 200-193160 y Código Catastral 00-02-0010-0646-000; las cuales, luego de ser tratadas serán descargadas sobre la fuente hídrica quebrada La Jabonera, en un caudal de 1.5 litros por segundo, con un tiempo de descarga de 24 horas / día y una frecuencia de 30 días al mes.

Como soporte a su petición, el solicitante suministró la siguiente información en medio digital:

- Copia Soporte de Pago por servicios de evaluación.
- Copia Registro VITAL con No. 1070090040563024003.
- Formulario único nacional de permiso de vertimiento a cuerpos de agua (debidamente diligenciado y firmado).
- Fotocopia de la cédula de la representante legal del Condominio Hacienda Mayor.
- Copia de la Resolución N° 226 de 2022, *“Por medio de la cual se inscribe el representante legal de una persona jurídica”*.
- Copia Escritura Pública N° 840 del 26 de marzo de 2009, que contempla la Constitución del Reglamento de Propiedad Horizontal del Condominio *“Hacienda Mayor Primera Etapa”*.

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

- Certificado del Uso de suelo expedido por el director de Ordenamiento Territorial del Municipio de Neiva.
- Copia certificado servicio de cuenta de acueducto del Condominio Hacienda Mayor emitido por Las Ceibas Empresas Públicas de Neiva.
- Caracterización de aguas residuales domésticas ARD del Condominio Hacienda Mayor, emitido por el Laboratorio Construcsuelos Suministros Ltda.
- Documento denominado "EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL VERTIMIENTO CONDOMINIO HACIENDA MAYOR 2024".
- Documento denominado "PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS CONDOMINIO HACIENDA MAYOR 2022".
- Documento denominado "Memorias Diseño Hidráulico-DISEÑO PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL CONJUNTO RESIDENCIAL HACIENDA MAYOR".
- Documento denominado "MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL CONDOMINIO HACIENDA MAYOR 2021".
- Plano "PLANTA GENERAL PTAR".
- Plano "PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL CONJUNTO RESIDENCIAL HACIENDA MAYOR NEIVA-HUILA".

Verificada la información allegada por el interesado, mediante radicado de salida CAM No. 6823 2024-S del 11 de marzo del 2024, se le requirió al Condominio Hacienda Mayor, allegar la información faltante para el trámite del permiso de vertimientos de aguas residuales domésticas ARD solicitado. Requerimiento que se atendió finalmente mediante el radicado de entrada CAM No. 2024-E 10526 del 11 de abril de 2024, allegándose la siguiente información:

- Copia de la Resolución N° 226 de 2022 "Por medio de la cual se inscribe el representante legal de una persona jurídica".
- Copia Certificado de libertad y tradición del predio con Matrícula N° 200-193160.
- Copia Digital en CD de los siguientes documentos:
- EVALUACION AMBIENTAL HACIENDA MAYOR (CORREGIDO).
- Anexo 1 (E.A. VERTIMIENTO).

Con Auto No. 39 del 18 de abril del 2024, se dio inicio al trámite de la solicitud de permiso de vertimientos de aguas residuales domésticas (ARD), sobre la fuente hídrica quebrada La Jabonera, en un caudal de 1,5 litros por segundo, con un tiempo de descarga de 24 horas/día y una frecuencia de 30 días al mes, provenientes del Condominio Hacienda Mayor, ubicado en la Calle 8 No. 85 - 105 del Municipio de Neiva (Huila), e identificado con la Matrícula Inmobiliaria No. 200-193160 y Código Catastral 00-02-0010-0646-000. Actuación que se notificó electrónicamente mediante radicado CAM No. 2024-S 10079 del 22 de abril del 2024. Igualmente se realizó la publicación del Auto de Inicio en la página web de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena – CAM, según certificado de publicación WEB F-CAM-339 de fecha 07 de mayo de 2024 (entre los días 22 de abril y 07 de mayo de 2024).

Que el día 16 de mayo del 2024 se realizó visita de inspección ocular al predio ubicado en la Calle 8 No. 85-105 del Municipio de Neiva (Huila); para evaluar las actividades y aspectos técnico, en torno a la solicitud del permiso de vertimientos de aguas residuales domésticas

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

ARD provenientes del Condominio Hacienda Mayor, identificado con la Matrícula Inmobiliaria No. 200-193160 y Código Catastral 00-02-0010-0646-000; emitiéndose el Concepto Técnico No. 1379 del 20 de mayo del 2024, en donde se determinó que la información entregada no permitía determinar la viabilidad del permiso.

Finalmente, mediante radicado de salida CAM No. 2024-S 16708 del 20 de junio del 2024, se le requirió nuevamente al Condominio Hacienda Mayor, allegar la información faltante para el trámite del permiso de vertimientos de aguas residuales domésticas ARD solicitado. Requerimiento que fue atendió finalmente por el Condominio mediante el radicado de entrada CAM No. 2024-E 21830 del 01 de agosto de 2024; procediéndose a realizar la evaluación de la información allegada, y emitiéndose el Concepto Técnico No. 2992 de fecha 10 de septiembre del 2024.

CONSIDERACIONES

COMPETENCIA

Por mandato constitucional del Artículo 8, la protección del medio ambiente compete no solo al Estado sino también a todas las personas, estatuyéndose como obligación: "*Proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación*". En igual sentido se establece en el numeral 8 del Artículo 95 de la Constitución Política, el deber que le asiste a toda persona de "*Proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano*".

Por su parte, los Artículos 79 y 80 de la Constitución Política, señalan la obligación del Estado de proteger la diversidad del ambiente, de prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental y el derecho de todas las personas de gozar de un ambiente sano, así mismo velar por su conservación e igualmente consagra el deber correlativo de las personas y del ciudadano de proteger los recursos naturales de país.

Que el Decreto - Ley 2811 de 1974 por el cual se adoptó el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, establece en su Artículo 1° que el ambiente es patrimonio común, y que el Estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo, por ser de utilidad pública e interés social.

A su vez, el Artículo 51 ibídem estipula en torno al tema de los permisos que: "*El derecho de usar los recursos naturales renovables puede ser adquirido por ministerio de la ley, permiso, concesión y asociación.*"; de igual forma la precitada norma establece en su Artículo 52 que: "*Los particulares pueden solicitar el otorgamiento del uso de cualquier recurso natural renovable de dominio público, salvo las excepciones legales o cuando estuviere reservado para un fin especial u otorgado a otra persona, o si el recurso se hubiere otorgado sin permiso de estudios, o cuando, por decisión fundada en conceptos técnicos, se hubiere declarado que el recurso no puede ser objeto de nuevos aprovechamientos...*"

Que así mismo, el Artículo 55 del ya citado Decreto-Ley dispone que: "*La duración del permiso será fijada de acuerdo con la naturaleza del recurso, de su disponibilidad de la necesidad de restricciones o limitaciones para su conservación y de la cuantía y clase de las inversiones, sin exceder de diez años. Los permisos por lapsos menores de diez años serán prorrogables siempre que no sobrepasen en total, el referido máximo*"

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

Que el Artículo 132 ibídem ha previsto que sin permiso no se podrán alterar la calidad de las aguas, ni interferir su uso legítimo, y adicionalmente que se negará el permiso cuando la obra implique peligro para la colectividad, o para los recursos naturales, la seguridad interior o exterior o la soberanía Nacional.

Posteriormente, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, con el objetivo de compilar y relacionar las normas de carácter reglamentario que rigen en el sector y contar con un instrumento jurídico único para el mismo, expidió el Decreto 1076 de 2015, "*Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible*". Decreto que en su Libro 2, Parte 2, Título 3, Capítulo 3, Sección 5, desarrolla lo concerniente a la obtención de los permisos de vertimiento y planes de cumplimiento, con el fin de lograr un desarrollo sostenible.

Que el artículo 2.2.3.2.20.5 ibídem prohíbe "... *verter, sin tratamiento, residuos sólidos, líquidos o gaseosos, que puedan contaminar o eutroficar las aguas, causar daño o poner en peligro la salud humana o el normal desarrollo de la flora o fauna, o impedir u obstaculizar su empleo para otros usos. El grado de tratamiento para cada tipo de vertimiento dependerá de la destinación e los tramos o cuerpo de aguas, de los efectos para la salud y de las implicaciones ecológicas y económicas.*"

Que el Artículo 2.2.3.3.5.1. de la precitada norma señala "*Requerimiento de permiso de vertimiento. Toda persona natural o jurídica cuya actividad o servicio genere vertimientos a las aguas superficiales, marinas, o al suelo, deberá solicitar y tramitar ante la autoridad ambiental competente, el respectivo permiso de vertimientos.*"

Que en el artículo 2.2.3.3.5.2 del Decreto 1076 de 2015 señala los requisitos que se necesitan para obtener un permiso de vertimientos ante la Autoridad Ambiental, y el Artículo 2.2.3.3.5.5 indica cual es el procedimiento que se debe seguir para la obtención del permiso de vertimientos.

Que el artículo 2.2.3.3.5.4 ibídem establece: "*Las personas naturales o jurídicas de derecho público o privado que desarrollen actividades industriales, comerciales y de servicios que generen vertimientos a un cuerpo de agua o al suelo deberán elaborar un Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos en situaciones que limiten o impidan el tratamiento del vertimiento. Dicho plan debe incluir el análisis del riesgo, medidas de prevención y mitigación, protocolos de emergencia y contingencia y programa de rehabilitación y recuperación...*".

Por ultimo el artículo 2.2.3.3.5.7 de la precitada norma dispone "*La autoridad ambiental competente, con fundamento en la clasificación de aguas, en la evaluación de la información aportada por el solicitante, en los hechos y circunstancias deducidos de las visitas técnicas practicadas y en el informe técnico, otorgará o negará el permiso de vertimiento mediante resolución. El permiso de vertimiento se otorgará por un término no mayor a diez (10) años.*"

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante acto administrativo, adoptará los términos de referencia para la elaboración de este plan". Así también la normatividad señala que el permiso de vertimiento se otorgará por un término no mayor a diez (10) años. Por su parte, El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante Resolución MADS No. 1514 del 31 de agosto de 2012 adopta los Términos de Referencia para la Elaboración

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos, y en su artículo cuarto establece: *“La formulación e implementación del Plan de Gestión de Riesgos para el Manejo de Vertimientos es responsabilidad del generador del vertimiento que forma parte del permiso de vertimiento, o licencia ambiental, según el caso, quien deberá desarrollarlo y presentarlo de acuerdo con los términos establecidos en la presente resolución.”*

Ahora bien, tal y como lo establece el artículo 31 de la Ley 99 de 1993, corresponde a las autoridades ambientales regionales, entre otras, ejercer la función de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción, de acuerdo con las normas de carácter superior, así como otorgar 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. Otorgar permisos y concesiones para aprovechamientos forestales, concesiones para el uso de aguas superficiales y subterráneas y establecer vedas para la caza y pesca deportiva; entre otros.

Que la Dirección General de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena, a través de la Resolución 4041 de 2017, modificada por la Resolución No. 104 de 2019, la Resolución No. 466 de 2020, la Resolución No. 2747 de 2022 y la Resolución No. 864 de 2024, delegó en los Directores Territoriales, las funciones inherentes al trámite y otorgamiento o negación de las licencias, permisos, autorizaciones, planes e instrumentos ambientales, imposición de medidas preventivas, y la decisión de procedimiento sancionatorio ambientales.

En este orden y con fundamento en los preceptos normativos descritos en líneas anteriores, es posible concluir que esta Dirección Territorial Norte es competente para conceder la solicitud del permiso de vertimientos de aguas residuales domésticas ARD provenientes del Condominio Hacienda Mayor, ubicado en la Calle 8 No. 85 - 105 del Municipio de Neiva (Huila).

CONSIDERACIONES TECNICAS

DEL CONCEPTO TECNICO

Que, a fin de adoptar la determinación procedente frente a la petición elevada, se emitió concepto técnico No. 2992 de fecha 10 de septiembre del 2024, en el que se indica:

II. “ACTIVIDADES REALIZADAS Y ASPECTOS TÉCNICOS EVALUADOS

Los días 05 y 10 de septiembre del 2024, se realizó por segunda vez la evaluación de la información entregada en la solicitud del permiso de vertimientos de aguas residuales domésticas – ARD, determinando lo siguiente:

I. Datos del solicitante y ubicación

El permiso de vertimientos de aguas residuales domésticas – ARD, es solicitado por las señoras Judith Portela Garzón, identificada con número de cédula 55.154.058 de Neiva, en calidad de representante Legal del Condominio Hacienda Mayor I ETAPA, identificado con

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

Nit 900.405.630-4, y María Paula Barrios Cuellar, en calidad de apoderada del mismo, en beneficio del predio denominado "CALLE 8 # 85-105 CONDOMINIO HACIENDA MAYOR", identificado con la matrícula N° 200-193160 y con código catastral 00-02-0010-0646-000; ubicado en la Calle 8 N° 85-105 del municipio de Neiva – departamento del Huila, específicamente en las coordenadas planas E872217 N816735 (N2° 56' 17.8" W75° 13' 36.5"), las cuales serán tratadas y descargadas sobre la fuente hídrica quebrada La Jabonera, en un caudal de 1,5 litros por segundo, con un tiempo de descarga de 24 horas/día y una frecuencia de 30 días al mes, en las coordenadas E872087 N816938 (N2° 56' 27.42" W75° 13' 40.75").

Acreditación de la Representante legal del Condominio Hacienda Mayor - Resolución No. 226 del 29 de agosto del 2022, expedida por la Alcaldía de Neiva.

Mediante resolución No. 226 del 29 de agosto del 2022, expedida por la Alcaldía Municipal de Neiva, se realizó la inscripción de la señora Judith Portela Garzón, identificada con cédula de ciudadanía No. 55.154.058 expedida en Neiva-Huila, como representante legal de la persona jurídica denominada Condominio Hacienda Mayor I ETAPA, identificada con número de Nit. 900.405.630-4, ubicada en la Calle 8 No 85-105, del municipio de Neiva – Huila, de conformidad con la Escritura Pública N° 840 del 26 de marzo de 2009, que contempla la Constitución del Reglamento de Propiedad Horizontal del Condominio "Hacienda Mayor Primera Etapa".

Tabla 1. Puntos de Interés de permiso de vertimientos Condominio Hacienda Mayor

ITEM	COORDENADAS PLANAS		COORDENADAS GEOGRÁFICAS		OBSERVACION
	X	Y	X	Y	
0	872217	816735	75°13'36.5"	2°56'17.8"	Condominio Hacienda Mayor
1	872086	816905	75°13'40.81"	2°56'26.33"	STARD
2	872081	816917	75°13'40.9"	2°56'26.7"	Punto Vertimiento indicado en FUN y EVAV antes de la visita de campo.
3	872086	816941	75°13'40.8"	2°56'27.5"	Punto de Vertimiento identificado en Visita (Suelo)
4	872126	816889	75°13'39.5"	2°56'25.8"	Punto de Vertimiento indicado en radicado CAM N° 21830 2024-E 01/08/2024, una vez realizadas las adecuaciones de la línea de conducción del vertimiento hasta la descarga final en la fuente. <u>No obstante, al ubicarlas en Google Earth se identifica que dichas coordenadas no están dando sobre la fuente, lo que no garantizaría la descarga a cuerpo de agua.</u>
5	872107	816917	75°13'40.1"	2°56'26.7"	Punto tubería lechos de secado
6	872087	816938	75°13'40.75"	2°56'27.42"	Punto Vto rectificado correo 10/09/2024



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 05 Jul 18



Imagen 1. Ubicación geográfica del Condominio Hacienda Mayor I ETAPA, sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas - STARD y punto de vertimiento de ARD Solicitud inicial, punto de vertimiento respuesta final requerimiento.

Fuente: Google Earth e información PV-00008-24

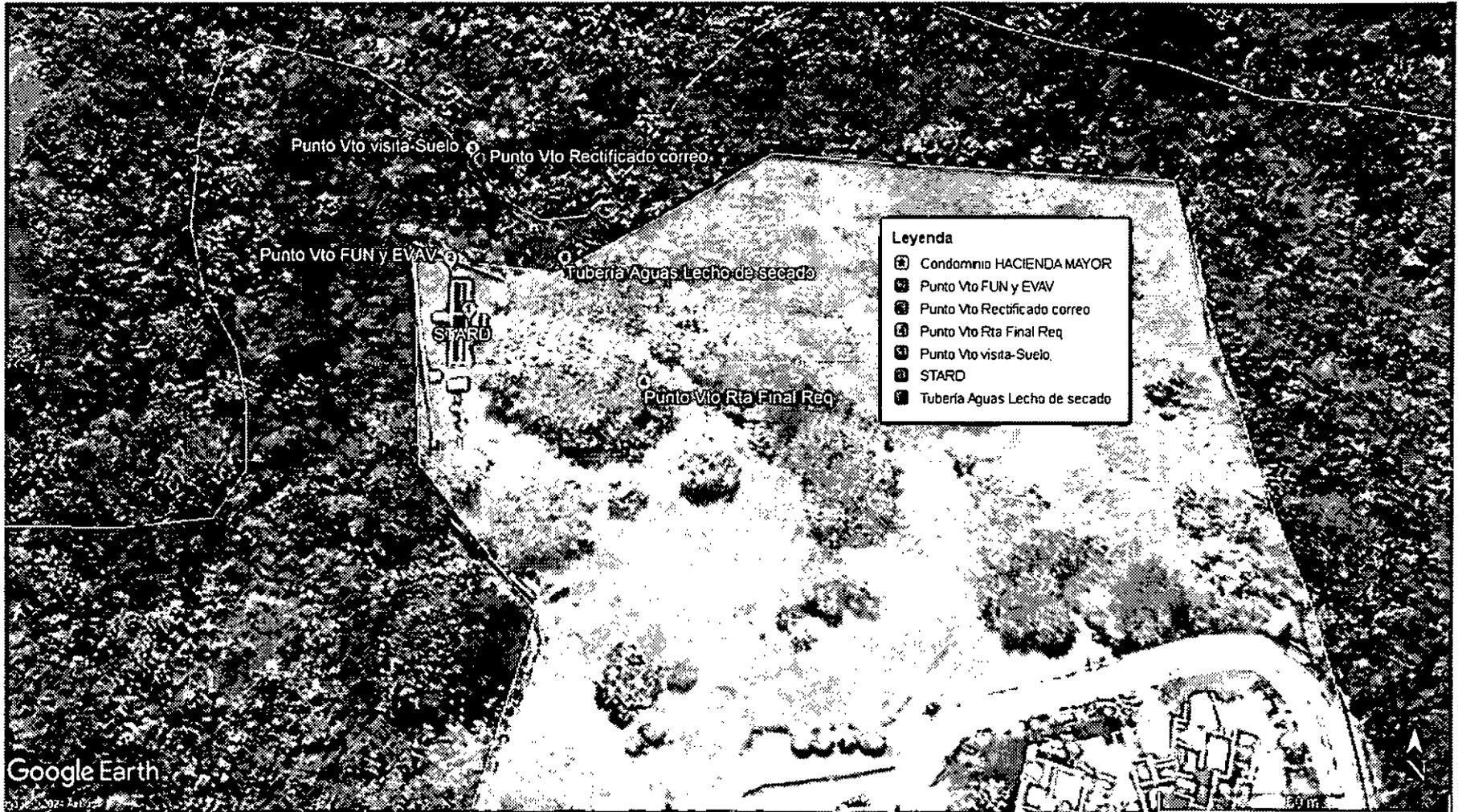


Imagen 2. Zoom de Ubicación Puntos de interés del trámite del permiso de vertimiento de ARD Condominio Hacienda Mayor en Google Earth.
Fuente: Google Earth e información PV-00008-24

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

NOTA: Teniendo en cuenta la especialización de los puntos de interés en Google Earth (Ver imágenes 1 y 2), se logró identificar que existían inconsistencias frente al punto de descarga finalmente establecido por el Condominio Hacienda Mayor en la respuesta al requerimiento final (Punto Vto Rta Final Requerimiento Hacienda Mayor- 2.940493 - 75.227648), puesto que no daba sobre la fuente hídrica Quebrada La Jabonera, establecida como cuerpo receptor de la descarga, razón por la cual, mediante correo electrónico del 10 de septiembre de 2024, la señora María Paula Barrios (mpbarrioscuellar@gmail.com), quien funge en el presente trámite como apoderada, remite coordenadas rectificadas del punto de vertimiento del Condominio Hacienda Mayor, sobre la fuente hídrica quebrada La Jabonera, que se ubica en las coordenadas W75°13'40.75" N2°56'27.42".

II. Fuente de abastecimiento de agua

Para el desarrollo de las actividades que se ejecutan en el Condominio Hacienda Mayor I ETAPA, ubicado en la calle 8 No. 85 -105 del municipio de Neiva – departamento del Huila, se hace uso del recurso hídrico suministrado por Las Ceibas Empresas Públicas de Neiva E.S.P, como consta en el certificado expedido por el señor Jaiber Blandon Campos - Jefe de la oficina de facturación, con número de cuenta 123280033 y que fue suministrado dentro de la documentación requisito para la solicitud del permiso de vertimientos y reposa en el expediente PV-00008-24.

III. Características de las actividades que generan el vertimiento

Según lo evidenciado en la visita de evaluación y en la información que reposa en el expediente PV-00008-24, se identificó que el Condominio Hacienda Mayor, está conformado por cincuenta (50) lotes.

El proyecto se desarrolla en 2 etapas, la ETAPA I está compuesta por 28 viviendas y la ETAPA II está compuesta de 22 viviendas, las cuales generan aguas residuales domésticas – ARD de los siguientes tipos:

- **Aguas Negras:** Las aguas residuales que tienen su origen en el baño están compuestas, principalmente, por una mezcla de agua, jabón, orín y heces.
- **Aguas Grises:** Las aguas residuales de las duchas, vertidos de los electrodomésticos (lavadora, lavavajillas, etc) y/o que tienen su origen en la cocina formadas por una mezcla de agua, jabón, aceites y grasas.

- IV. **Caudal de descarga:** Luego de evaluar la información que reposa en el expediente PV-00008-24 y teniendo en cuenta el radicado CAM No. 2024-E 7137 del 06 de marzo del 2024, se establece que el caudal a verter es de 1.5 L/s.
- V. **Frecuencia de descarga:** En la información que reposa en el expediente PV-00008-24, se menciona que la frecuencia de la descarga de las aguas residuales domésticas se realizará los 30 días del mes.
- VI. **Tiempo de la descarga:** En la información que reposa en el expediente PV-00008-24, se menciona que el tiempo de la descarga es de 24 horas/día.

VII. Tipo de flujo de la descarga: Según la información que reposa en el expediente PV-00008-24, la descarga será continua.

VIII. Fuente receptora del vertimiento

En el expediente PV-00008-24, dentro de la solicitud inicial (FUN y EVAV) se establece que las aguas residuales domésticas ARD, provenientes del Condominio Hacienda Mayor, serán tratadas y descargadas a través de tubería de PVC corrugada de 10", sobre la fuente hídrica denominada Quebrada La Jabonera en las coordenadas planas E872081 N816917 (N2° 56' 26.7" W75° 13' 40.9").

Sin embargo, en la visita de evaluación, se determinó que este punto corresponde a la cajilla final del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas – STARD y no al punto de descarga sobre la fuente hídrica denominada Quebrada La Jabonera.



Punto de descarga relacionado en la solicitud del permiso de vertimientos de ARD

Foto 1: Evidencia fotográfica de la cajilla final definida como punto de descarga en la solicitud inicial del permiso de vertimientos de aguas residuales domésticas – ARD del Condominio Hacienda Mayor.

Que, en mención de lo anterior, se realizó un recorrido conjunto con personal del condominio hacia el punto de descarga presuntamente ubicado sobre la fuente hídrica denominada Quebrada La Jabonera y producto de esto se determinó que actualmente la descarga de aguas residuales domésticas ARD, se está desarrollando actualmente sobre el suelo en las coordenadas planas E872086 N816941 (N2° 56' 27.5" W75° 13' 40.8") y no directamente en la fuente hídrica La Jabonera, como se describió en la solicitud.



Punto en donde se realiza el vertimiento de ARD provenientes del Condominio Hacienda Mayor.

Foto 2: Evidencia fotográfica del punto de descarga de aguas residuales domésticas – ARD, provenientes del Condominio Hacienda Mayor (sobre el suelo).

Adicional es de precisar que en las instalaciones se identificó una tubería de PVC de 2", por donde se conducen las aguas provenientes de los lechos de secado y que se ubica en las coordenadas planas E872107 N816917 (N2° 56' 26.7" W75° 13' 40.1")

Según lo manifestado por la señora Judith Portela Garzón, identificada con número de cédula 55.154.058 – Administradora del Condominio Hacienda Mayor, las aguas provenientes de la unidad de lechos de secado, son conectadas a la tubería de PVC corrugada de 10", por donde se conducen las aguas residuales domésticas ARD, hacia la Quebrada La Jabonera (sin embargo dicha información no fue posible verificarla en campo durante el recorrido, porque en la visita practicada, el trazado de las líneas de conducción del ARD se encontraba en su mayoría tapada por especies vegetales y la topografía del terreno no permitió identificar la conexión de las dos tuberías mencionadas).

Tubería por donde se conducen las ARD, provenientes de los lechos de secado, hacia el punto de vertimiento



Tubería por donde se conducen las aguas residuales domésticas, provenientes de los lechos de secado

Foto 3: Evidencia fotográfica de la tubería por donde se conducen las aguas residuales domésticas – ARD, provenientes de los lechos de secado, para posteriormente conducir las hacia el punto de vertimiento del Condominio Hacienda Mayor.

Ahora bien, en virtud al requerimiento de información realizado posterior a la visita de evaluación, el Condominio Hacienda Mayor dio respuesta mediante radicado CAM N° 2024-E21830 del 01 de agosto de 2024, en donde especifico las coordenadas finales para el punto de descarga de las ARD sobre la fuente hídrica Quebrada La jabonera, sin embargo, debido a las inconsistencias identificadas por lo que a continuación, en la siguiente tabla se relacionan las coordenadas para mayor claridad:

Tabla 2. Relación de coordenadas frente al punto de vertimiento del Condominio Hacienda Mayor

ITEM	COORDENADAS PLANAS		COORDENADAS GEOGRÁFICAS		OBSERVACION
	X	Y	X	Y	
2	872081	816917	75°13'40.9"	2°56'26.7"	Punto Vertimiento indicado en FUN y EVAV antes de la visita de campo.
3	872086	816941	75°13'40.8"	2°56'27.5"	Punto de Vertimiento identificado en Visita (Suelo)
4	872126	816889	75°13'39.5"	2°56'25.8"	Punto de Vertimiento indicado en radicado CAM N° 21830 2024-E 01/08/2024, una vez realizadas las adecuaciones de la línea de conducción del vertimiento hasta la descarga final en la fuente. <u>No obstante, al ubicarlas en Google Earth se identifica que dichas coordenadas no están dando sobre la fuente, lo que no garantizaría la descarga a cuerpo de agua.</u>
6	872087	816938	75°13'40.75"	2°56'27.42"	Punto Vto rectificado correo 10/09/2024



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 05 Jul 18

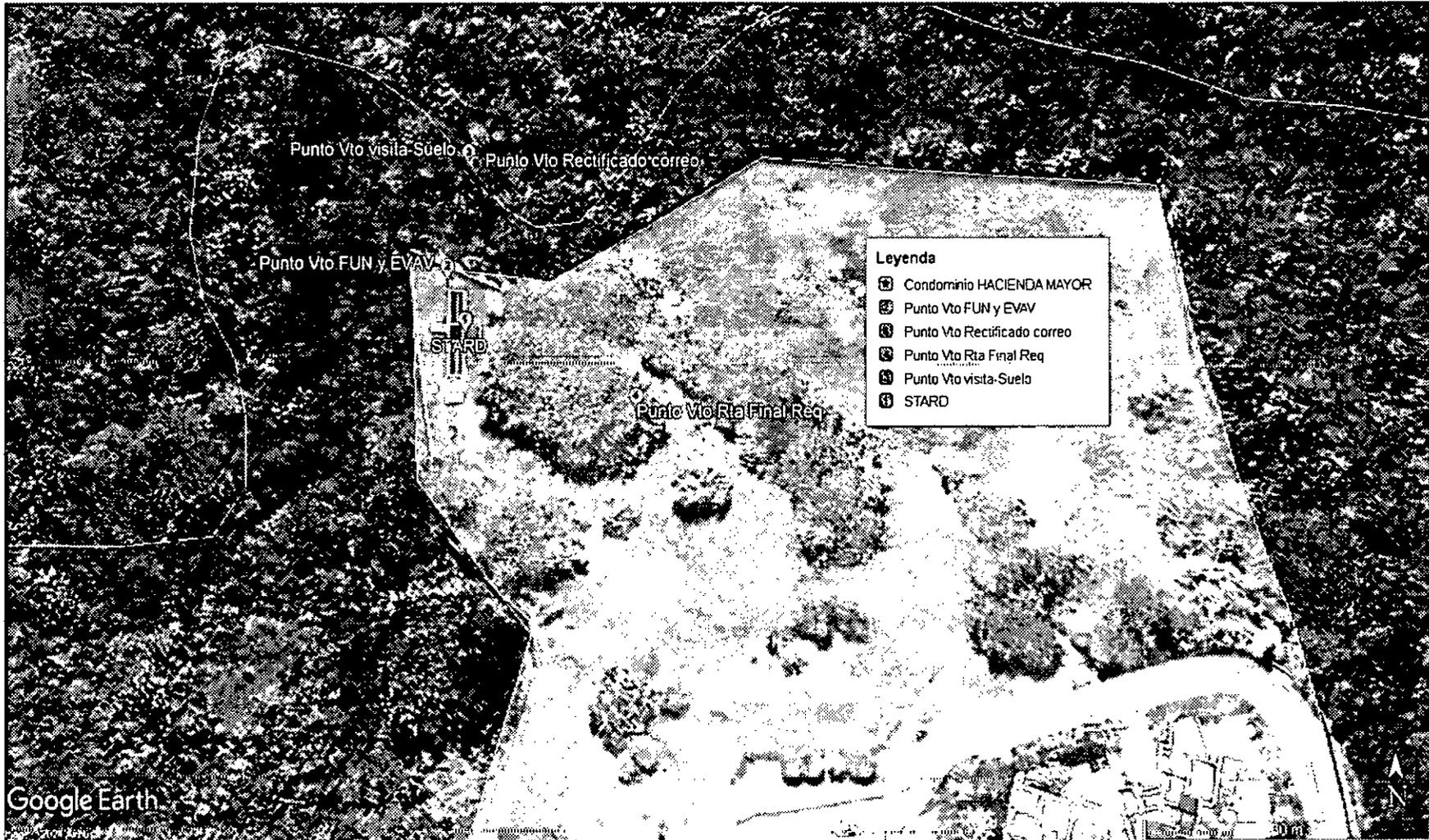
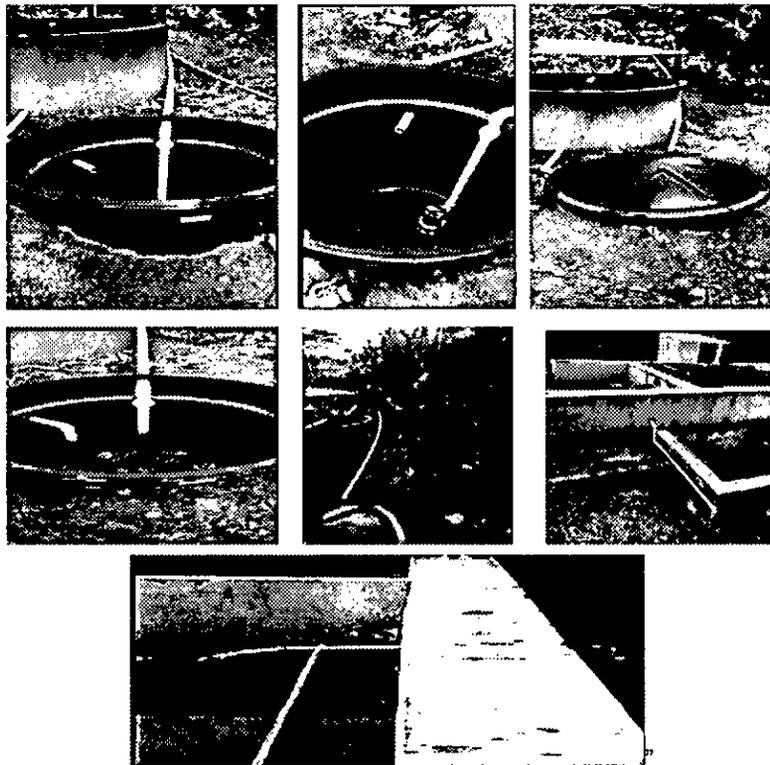


Imagen 3. Ubicación Puntos de vertimiento que se tienen dentro del trámite del permiso de vertimiento de ARD Condominio Hacienda Mayor en Google Earth.
Fuente: Google Earth e información PV-00008-24

NOTA: Teniendo en cuenta la especialización de los puntos de interés en Google Earth (Ver imágenes 1 y 2), se logró identificar que existían inconsistencias frente al punto de descarga finalmente establecido por el Condominio Hacienda Mayor en la respuesta al requerimiento final (Punto Vto Rta Final Requerimiento Hacienda Mayor- 2.940493 - 75.227648), puesto que no daba sobre la fuente hídrica Quebrada La Jabonera, establecida como cuerpo receptor de la descarga, razón por la cual, mediante correo electrónico del 10 de septiembre de 2024, la señora María Paula Barrios (mpbarrioscuellar@gmail.com), quien funge en el presente trámite como apoderada, remite coordenadas rectificadas del punto de vertimiento del Condominio Hacienda Mayor, sobre la fuente hídrica quebrada La Jabonera, que se ubica en las coordenadas W75°13'40.75" N2°56'27.42".

Por otro lado, es de precisar que el Condominio Hacienda Mayor, dentro de la respuesta al requerimiento, menciona que adelanto las siguientes obras para garantizar que las aguas residuales domésticas – ARD, provenientes de los lechos de secado, ingresen al sistema de tratamiento implementado en el lugar, para su tratamiento y, por consiguiente, el cumplimiento de norma:

“En relación a las aguas residuales -ARD, provenientes de los lechos de secado, se procedió a instalar un tanque de PVC de 1000 litros para su recolección; A través de una bomba sumergible y una tubería de 1”, se procede a retornar a los tanques para su tratamiento. Estas adaptaciones se pueden apreciar mediante un registro fotográfico.”



Fotos 4. Fotos de obras realizadas para conducir aguas que salen del lecho de secado para que ingresen al sistema de tratamiento.

Fuente: radicado CAM N° 2024-E21830 del 01 de agosto de 2024



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

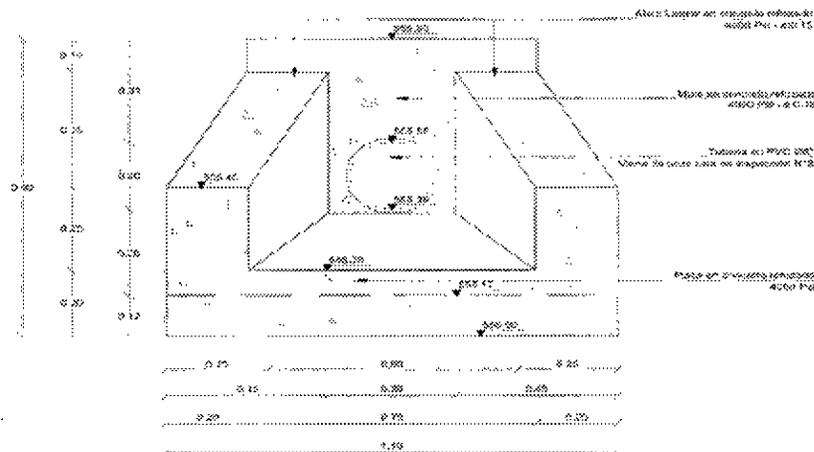
Código: F-CAM-110

Versión: 9

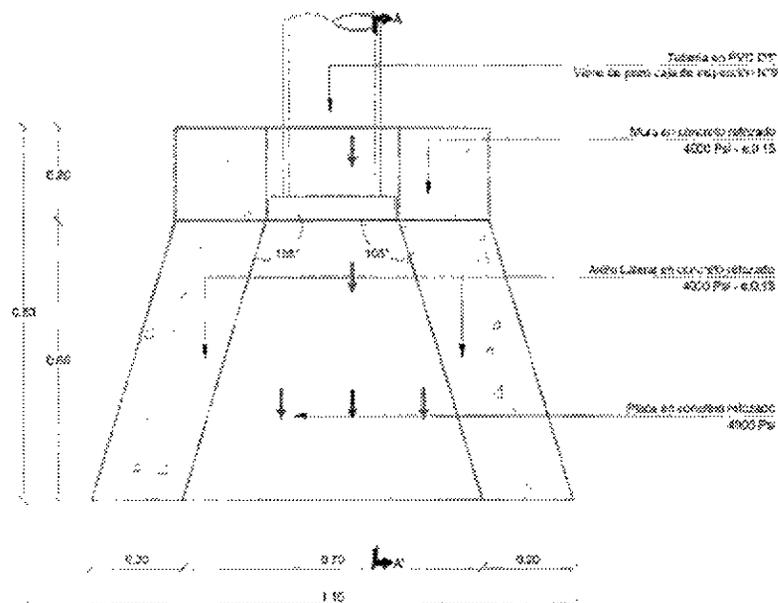
Fecha: 05 Jul 18

Estructura de descarga de las aguas residuales domésticas – ARD, provenientes del Condominio Hacienda Mayor.

Para garantizar la descarga de aguas residuales domésticas – ARD sobre la fuente hídrica denominada Quebrada La Jabonera, el Condominio Hacienda Mayor, propone realizar la siguiente estructura de descarga:



VISTA FRONTAL CABEZAL TUBERÍA 8"
ESCALA 1:10



PLANTA CABEZAL TUBERÍA 8"
ESCALA 1:10

Imagen 4 y 5: Memorias técnicas de la estructura por donde se realiza la descarga de aguas residuales domésticas provenientes del Condominio Hacienda Mayor (Vista Frontal).

Fuente: Anexo 1 (E.A.VERTIMIENTO) – Expediente PV-00008-24.



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 05 Jul 18

NOTA: Teniendo en cuenta que durante la visita de evaluación se identificó que actualmente la estructura de descarga no se encuentra construida, y a que en la respuesta del requerimiento no indicaron información referente a que se haya ejecutado, ni sus coordenadas de ubicación, deberá dejarse como obligación dentro del acto administrativo, que el Condominio deberá construirla de conformidad con las especificaciones allegadas y en las coordenadas que garantice la descarga sobre la fuente hídrica receptora, es decir, a la quebrada La Jobonera.

IX. Caracterización actual de las aguas residuales domésticas

En el radicado CAM No. 2024-E7137 del 06 de marzo de 2024, se hizo entrega de las hojas de resultados de un monitoreo de aguas residuales domésticas – ARD, provenientes del Condominio Hacienda Mayor, así como los aforos aguas arriba y aguas abajo de la fuente receptora (Quebrada La Jabonera), el cual fue tomado por el laboratorio Construcsuelos Suministros LTDA y el día el día 07 de febrero del 2022 (muestra simple), en donde se obtuvo los siguientes resultados reportados a continuación:

Tabla 3. Resultados de la caracterización de aguas residuales domésticas – ARD, tomadas en el Condominio Hacienda Mayor-Vigencia 2022.

Parámetro	Unidades	Valores Permisibles Res 631/2015, Art. 8 "De las Aguas Residuales (ARD-ARnD) de los prestadores del servicio público de alcantarillado a cuerpos de aguas superficiales, con una carga menor o igual a 625,00 Kg/día DBO5"	Resultado del Muestreo correspondiente al año 2022
Generales			
Caudal	L/s	-	1.32
Temperatura	°C	-	27.40
pH	Unidades de pH	6,00 a 9,00	7.93
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L O ₂	180,00	148.90
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	mg/L O ₂	90,00	65.25
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	90,00	35
Sólidos Sedimentables (SSED)	mg/L	5,00	0.2
Grasas y Aceites	mg/L	20,00	10.21
Sustancias Activas de Azul de Metileno (SAAM)	mg/L	Análisis y Reporte	0.413
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales (HTP)	mg/L	Análisis y Reporte	<10.0
Compuestos de Fósforo			
Ortofosfatos (P-PO ₄ ³⁻)	mg/L	Análisis y Reporte	1.96
Fósforo Total (P)	mg/L	Análisis y Reporte	2.35
Compuestos de Nitrógeno			
Nitratos (N-NO ₃)	mg/L	Análisis y Reporte	<0.5
Nitritos (N-NO ₂)	mg/L	Análisis y Reporte	<0.005
Nitrógeno Amoniacal (N-NH ₃)	mg/L	Análisis y Reporte	23.97
Nitrógeno Total (N)	mg/L	Análisis y Reporte	61.25

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

Luego de revisar los resultados reportados por el Condominio Hacienda Mayor, se determinó que en las instalaciones se está dando cumplimiento a lo establecido en el artículo 8 de la resolución 0631 de 2015 "De las Aguas Residuales (ARD-ARnD) de los prestadores del servicio público de alcantarillado a cuerpos de aguas superficiales, con una carga menor o igual a 625,00 Kg/día DBO5.

Ahora bien, teniendo en cuenta que la fuente receptora indicada para el vertimiento de las ARD del Condominio de Hacienda Mayor luego de ser tratadas, será sobre la fuente hídrica quebrada La Jabonera, quien es tributaria del Río Ceibas, es pertinente precisar que, esta corriente cuenta con PORH, por lo que a continuación se hará alusión al mismo:

Resolución 2307 del 02 de agosto de 2018, Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico - PORH de la corriente Río Ceibas

Por medio de la Resolución No. 2307 del 02 de agosto del 2018, la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena – CAM, adopto el Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico - PORH de la corriente Río Ceibas, que discurren por el municipio de Neiva, departamento del Huila y en ella se establecieron las siete (7) estaciones de monitoreo sobre el cauce principal del Río Las Ceibas, en el artículo segundo del acto administrativo en mención, quedando de la siguiente manera:

Tabla 4: Estaciones de monitoreo establecidas en el PORH de las Ceibas

Sitio de aforo	Descripción	Coordenadas		Altura (m.s.n.m)	Distancia Acumulada (Km)
		X	Y		
A01	Antes de primera captación identificada mediante labores de campo (bocatoma artesanal)	881235	809046	832	29.56
A02	Antes de la primera captación del acueducto municipal de Neiva Bocatoma el Guayabo"	880754	814696	634	21.25
A03	En la quebrada "Los Micos" antes de su desembocadura en río Las Ceibas	877801	816909	686	16.89
A04	Antes de la segunda captación del acueducto municipal de Neiva "Bocatoma El Tomo"	873163	817776	536	11.67
A05	En el Río Ceibas antes de la desembocadura de la quebrada "La Jabonera"	871212	817801	520	9.64
A06	En el Río Ceibas después de desembocadura quebrada "La Jabonera"	870880	817939	513	9.25
A07	Antes de desembocadura de río Las Ceibas al río Magdalena	863799	816500	433	0.12

Fuente: Artículo segundo de la Resolución No. 2307 del 02 de agosto del 2018, por medio de la cual se el Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico - PORH de la corriente Río Ceibas.

Adicional en el artículo tercero del acto administrativo descrito anteriormente, se establece la clasificación de las aguas de la fuente superficial para uso público Río Las Ceibas, que discurren por el municipio de Neiva de la siguiente manera:

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

"(...) Clase I. Cuerpos de agua que no admiten vertimientos directos al cauce principal. Río Las Ceibas desde el nacimiento (coordenadas X=894999 Y=808830) hasta antes de la segunda captación del acueducto municipal de Neiva "Bocatoma El Tomo", Punto de monitoreo A04 (coordenadas X=873163 Y=817776).

Clase II. Cuerpos de aguas que admiten vertimientos directos al cauce principal con algún tratamiento. Río Las Ceibas después de la segunda captación del acueducto municipal de Neiva "Bocatoma El Tomo" Punto de monitoreo A04 (coordenadas X=873163 Y=817776), hasta la desembocadura en el Río Magdalena.

PARÁGRAFO 1. Los usuarios del recurso hídrico que requieran hacer vertimientos puntuales deberán dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1076 de 2015, la Resolución No. 0631 del 17 de Marzo de 2015 y/o la Resolución No. 1207 de 2014, en cuanto a los residuos líquidos; para lo cual deberán tramitar el respectivo permiso de vertimiento y/o reúso de aguas tratadas, según corresponda.

PARÁGRAFO 2. Los usuarios del recurso hídrico que cuentan con permiso de vertimientos y se encuentren localizados en el tramo comprendido entre el nacimiento del Río Ceibas (coordenadas X=894999 Y=808830) hasta antes de la segunda captación del acueducto municipal de Neiva "Bocatoma El Tomo", Punto de monitoreo A04 (coordenadas X=873163 Y=817776), cuentan con un tiempo máximo de cinco (5) años contados a partir de la fecha de expedición del presente acto administrativo, para dar cumplimiento a la clasificación especificada en el presente artículo.(...)"

Con base a la información expuesta anteriormente (Coordenadas estaciones de monitoreo PORH Corriente Río Ceibas) y la información tomada en campo se realizó espacialización de las coordenadas en el aplicativo Google Earth, determinando lo siguiente:

- La descarga de aguas residuales domésticas – ARD, proveniente del Condominio Hacienda Mayor, se realiza en la quebrada La Jabonera, quien es tributaria de la corriente Río Ceibas en el tramo ubicado entre las estaciones de monitoreo A05 "En el Río Ceibas antes de la desembocadura de la quebrada "La Jabonera" y A06 "En el Río Ceibas después de desembocadura quebrada "La Jabonera".
- El vertimiento de aguas residuales domésticas – ARD, proveniente del Condominio Hacienda Mayor, se ubica en la Clase II. "Cuerpos de aguas que admiten vertimientos directos al cauce principal con tratamiento", es decir que, es permitido verter en el tramo comprendido entre A05 a A06, donde se encuentra referenciado el vertimiento objeto de evaluación en el expediente PV-00008-24.

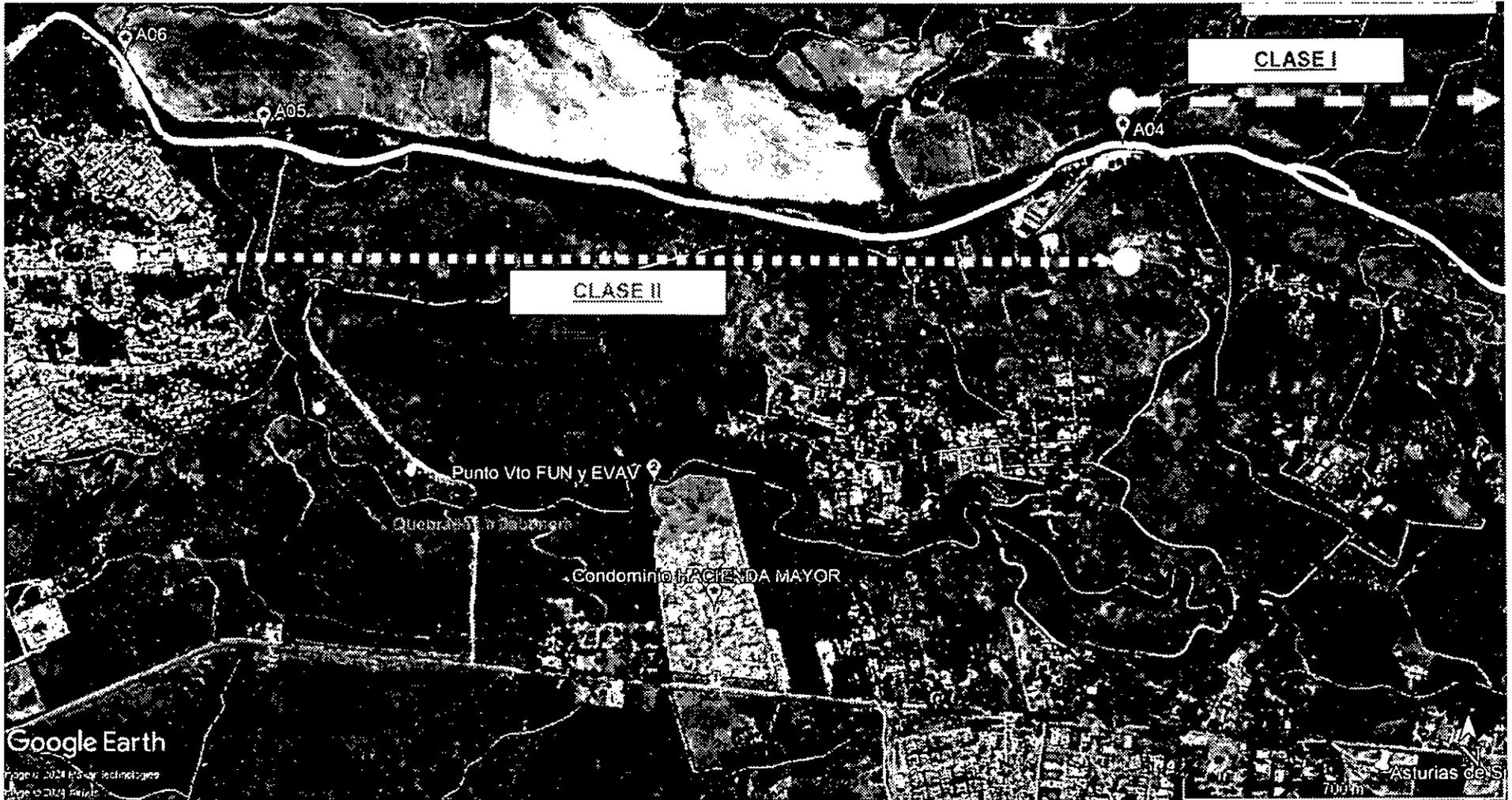


Imagen 6. Ubicación geográfica del punto de vertimiento de ARD FUN y EVAV, estaciones de monitoreo (A04, A05 y A06) y clasificación de la fuente superficial (Clase I y II) en PORH Cuenca Río Las Ceibas
Fuente: Google Earth

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

De conformidad con lo expuesto anteriormente, es de precisar que en el artículo quinto de la Resolución No. 2307 del 02 de agosto del 2018, la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena – CAM, estableció los objetivos de calidad dentro del Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico - PORH de la corriente Rio Ceibas, que por consiguiente, para el caso del vertimiento del Condominio Hacienda Mayor, por estar en el tramo entre las estaciones A05 y A06, le aplicará cumplir los indicados para la zona III, los cuales se encuentran en el Mediano (3-6 años).

Tabla 5: Objetivos de calidad establecidos en el PORH de Las Ceibas aplicables al vertimiento de ARD del Condominio Hacienda Mayor

OBJETIVOS DE CALIDAD – RIO LAS CEIBAS							
Numero de zona	Ubicación	Usos actuales	Criterios de calidad	Unidad de medida	Corto (0-3 años)	Mediano (3-6 años)	Largo (6-10 años)
ZONA III	Entre estaciones A04 y A05	Consumo humano y doméstico, agrícola, pecuario	O.D	mg/L	> 2	> 4	> 4
			DBO5	mg/L	<30	<5	<5
			SST	mg/L	<30	<30	<30
			NG3	mg/L	<3	<1.0	<1.0
			PT	mg/L	<1	<0.5	<0.5
			CF	NMP/100 ml	<1000	<1000	<1000

Fuente: Artículo quinto de la Resolución No. 2307 del 02 de agosto del 2018, por medio de la cual se el Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico - PORH de la corriente Rio Ceibas.

Así las cosas, el Condominio Hacienda Mayor, deberá dar cumplimiento a los límites máximos permisibles de los parámetros aplicables y establecidos en el artículo 8 de la resolución 631 de 2015, para *“De las Aguas Residuales (ARD-ARnD) de los prestadores del servicio público de alcantarillado a cuerpos de aguas superficiales, con una carga menor o igual a 625,00 Kg/día DBO5”*, y a los objetivos de calidad establecidos para el Rio Las Ceibas, en la Resolución N° 2307 del 02 de agosto del 2018, que fueron indicados en la tabla 5 del presente concepto, que a la fecha se encuentran en el mediano plazo.

X. Sistema de tratamiento de aguas residuales no domésticas.

Luego de revisar la información entregada en el expediente PV-00008-24 (Documento Evaluación Ambiental del vertimiento, entregado con radicado CAM No. 2024-E 10528 del 11 de abril del 2024 y ajustado con radicado 2024-E21830 del 01 de agosto de 2024), se determinó que el sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas ARD, que se tiene instalado en el Condominio Hacienda Mayor, se conforma de las siguientes unidades:

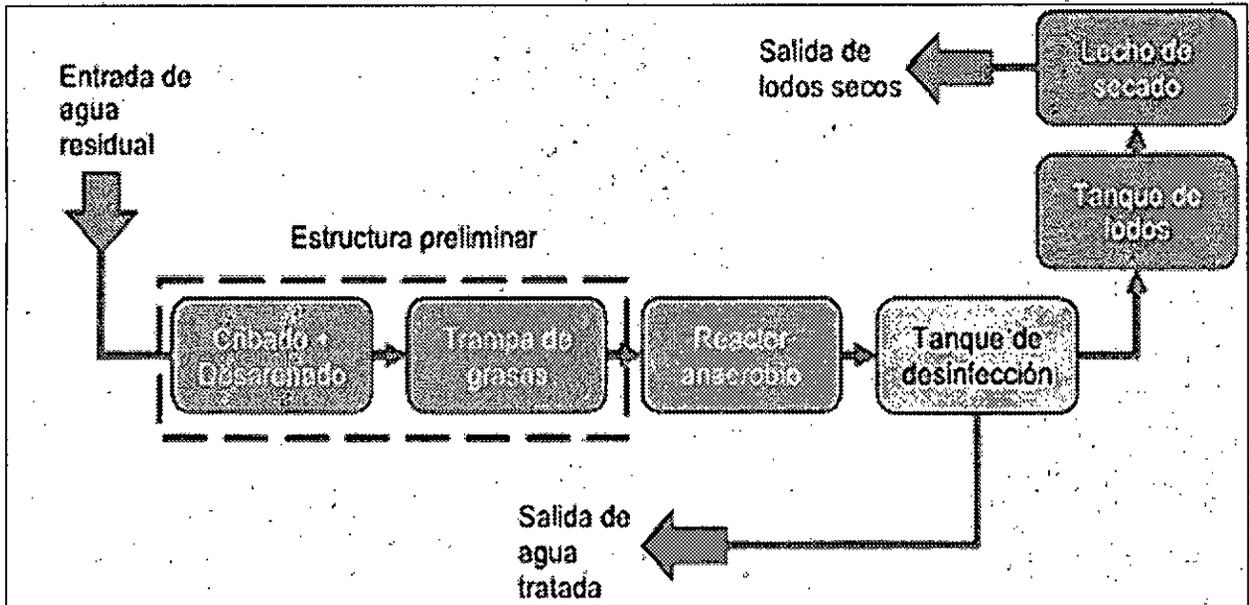


Imagen 7. Diagrama del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas, instalado en el Condominio Hacienda Mayor

Fuente: Numeral "3.2.3. Aguas Residuales Domésticas (ARD)" del documento Evaluación Ambiental del vertimiento, entregado con radicado CAM No. 2024-E21830 del 01 de agosto de 2024

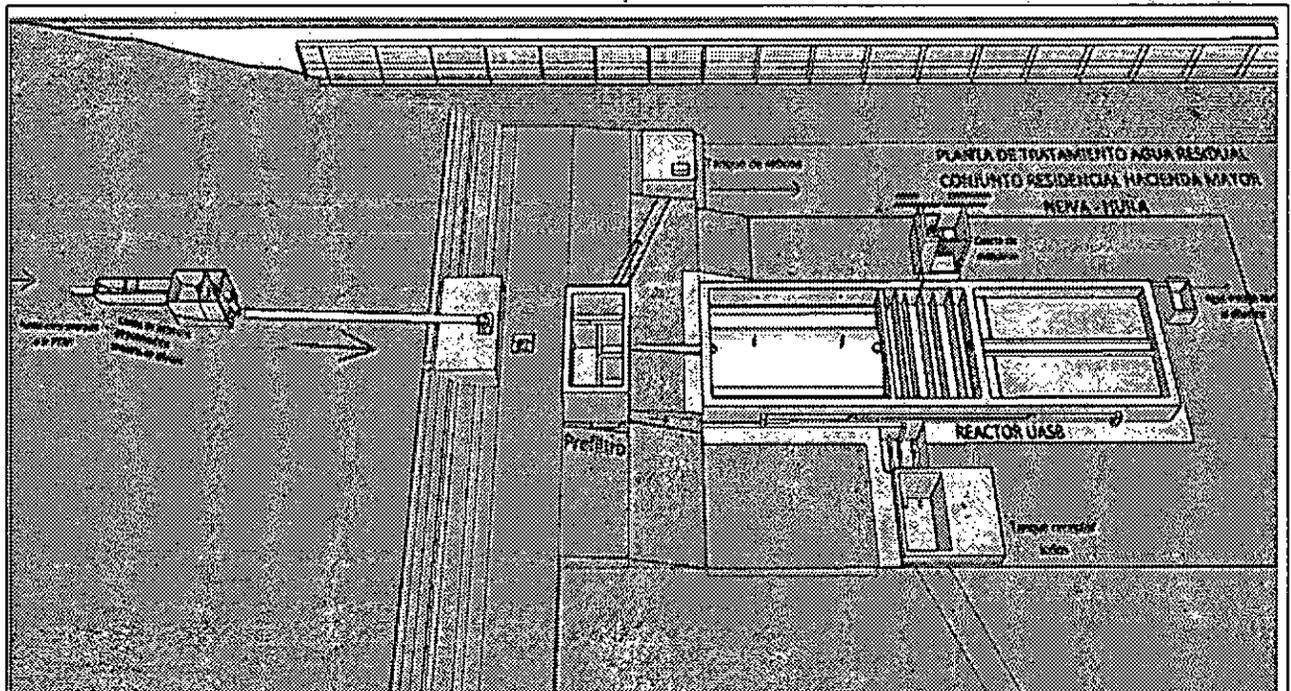
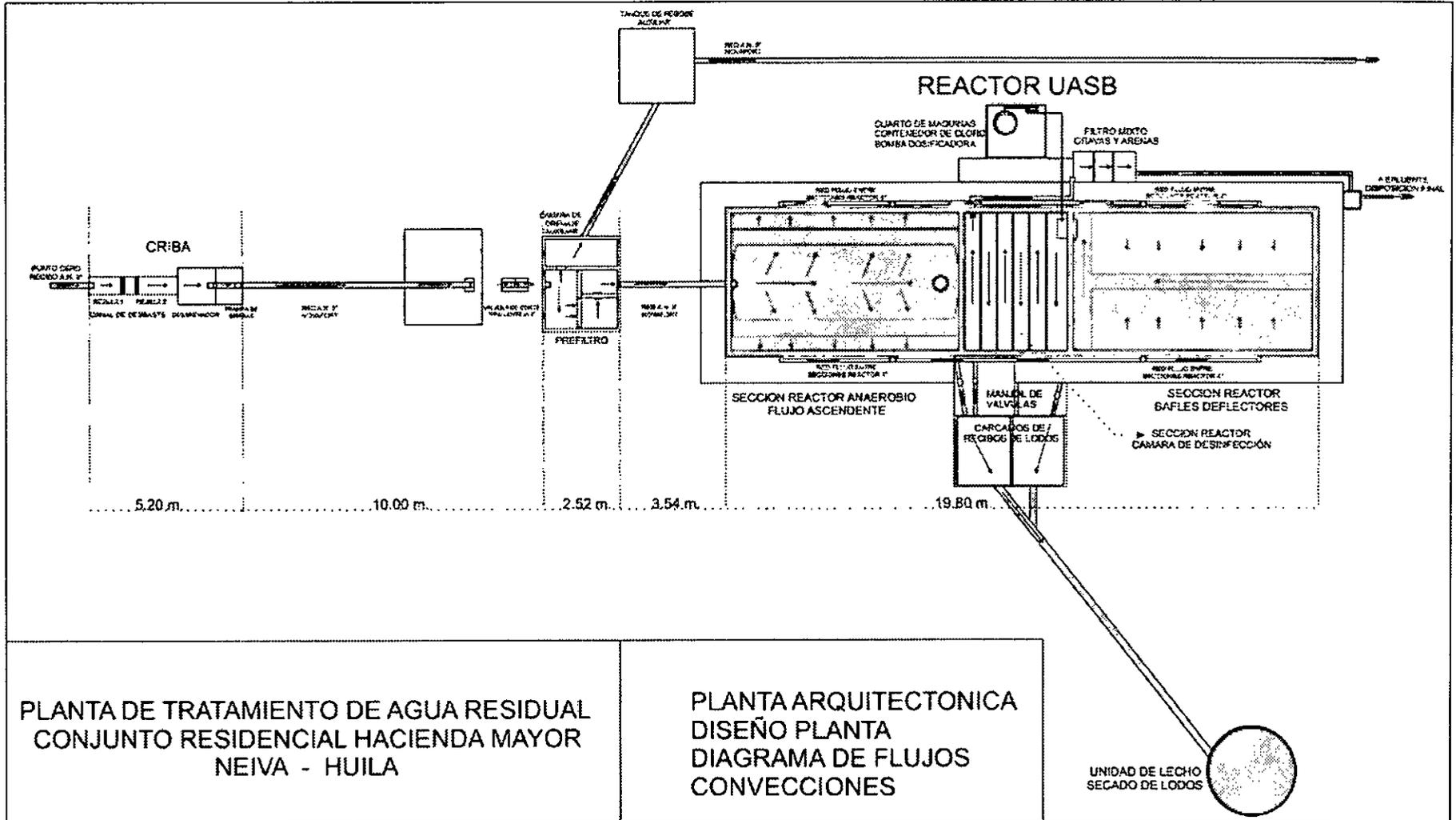


Imagen 8. Vista tridimensional del sistema de tratamiento instalado en el Condominio Hacienda Mayor

Fuente: Numeral "3.2.3. Aguas Residuales Domésticas (ARD)" del documento Evaluación Ambiental del vertimiento, entregado con radicado CAM No. 2024-E21830 del 01 de agosto de 2024



PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
CONJUNTO RESIDENCIAL HACIENDA MAYOR
NEIVA - HUILA

PLANTA ARQUITECTONICA
DISEÑO PLANTA
DIAGRAMA DE FLUJOS
CONVECCIONES

UNIDAD DE LECHO
SECADO DE LODO

Imagen 9. Planta arquitectónica del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas, instalado en el Condominio Hacienda Mayor
Fuente: Documento "Backup_of_PLANTA ARQUITECTONICA PTAR HACIENDA MAYOR NEIVA-HUILA"-Expediente PV-00008-24

- **Criba (Estructura Preliminar)**

La estructura preliminar en la PTAR del Condominio Hacienda Mayor, consiste en un Criba; elemento fundamental en un sistema de tratamiento de aguas residuales. Su función principal es la de separar los sólidos gruesos, como rocas, palos y hojas (jardinería), toallas higiénicas, pañales y otros desechos de aseo personal que son dispuestos erróneamente en sanitarios y duchas, también plásticos, trapos, trozos de chatarra y otros materiales grandes, del agua residual entrante que son arrastrados y en este punto son retenidos por rejillas. También se puede separar materia orgánica. Los residuos de gran tamaño tienen un contenido de materia volátil muy alto (80-90%).

El objetivo principal de este pretratamiento es evitar la llegada de elementos que puedan provocar obstrucciones en el sistema, disminuir eficiencia de los tratamientos posteriores y proteger la operación de válvulas, bombas y demás equipos de las otras fases del sistema.

La Criba de la PTAR de Hacienda Mayor, consta en su parte inicial de dos rejillas que son retiradas diariamente para su respectiva limpieza, de esta forma permite que la parte principal de la Criba no se colmate en un corto plazo. La Criba Gruesa es una rejilla o criba compuesta por barras paralelas o placas que permiten el paso del agua, pero retienen los sólidos más grandes.

Mecanismo de limpieza: La criba debe limpiarse regularmente para eliminar los sólidos retenidos. Esto se logra mediante un mecanismo de limpieza que puede consistir en rastrillos, cepillos, o sistemas de lavado. En la PTAR del condominio Hacienda Mayor la criba es inspeccionada cada 15 días para su respectiva limpieza.

Luego de la Criba, las aguas residuales salen por reboce y llegan a una cajilla de paso en donde no se realiza ningún tipo de tratamiento, para luego descargarse son la trampa de grasas, para completar la segunda fase del pretratamiento.

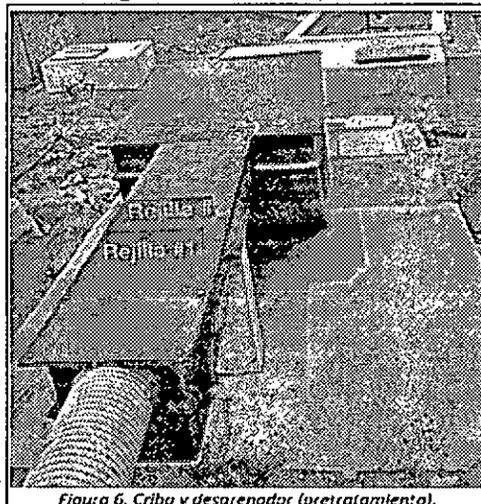
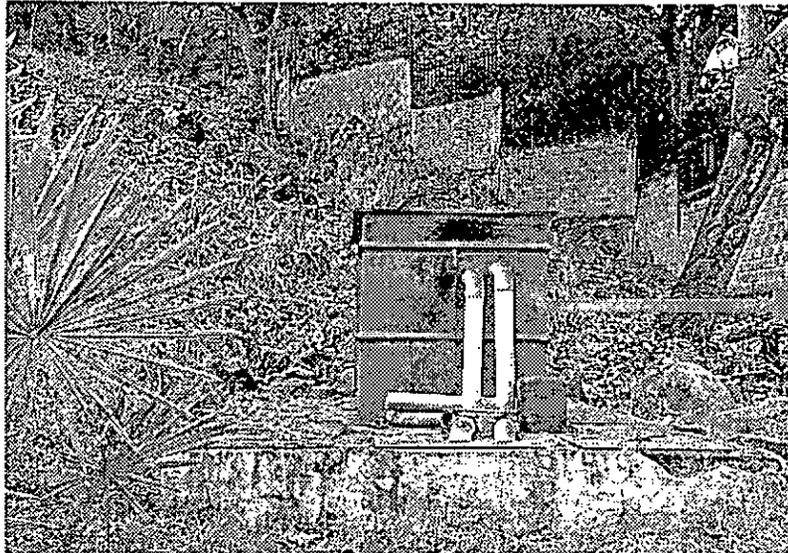


Figura 6. Criba y desarenador (pretratamiento).

Imagen 10: Imagen de la figura 6. Criba y desarenador (pretratamiento) STARD Condominio Hacienda Mayor
Fuente: Documento Evaluación Ambiental del vertimiento, entregado con radicado CAM No. 2024-E21830 del 01 de agosto de 2024



Unidad de tratamiento preliminar de ARD

Foto 5: Evidencia fotográfica del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas – STARD, implementado en el Condominio Hacienda Mayor (unidad preliminar).

- **Trampa de grasas**

Las trampas de grasas son pre tratamientos de aguas residuales generalmente utilizados en establecimientos donde la producción de grasa es bastante alta. El objetivo de una trampa de grasa es separar las grasas y los sólidos suspendidos del agua. Son utilizadas para la prevención de taponamientos de tuberías debido a la acumulación de grasas, mas no son utilizados como sistemas de tratamiento de aguas residuales.

Con trampas de grasas se desea eliminar los niveles de DBO5 y DQO. "En aguas residuales domésticas, el contenido de grasas y aceites puede ser del orden de 30 a 50 mg/L y constituir alrededor del 20% de la DBO5 en aguas residuales con residuos industriales la concentración es generalmente mucho mayor." (ISA, 2022)

En la PTAR del condominio Hacienda Mayor, se realiza este pretratamiento debido a las grasas y aceites que provienen no solo de los lavaplatos y cocinas de las viviendas sino también de los jabones y detergentes, al llegar a la red de alcantarillado puede generar problemas al adherirse fácilmente a las tuberías y con el paso del tiempo generar obstrucciones.

La estructura denominada trampa de grasas, está diseñada para que las aguas residuales después de ingresar al tanque fluyan por la parte inferior, reteniendo así los aceites y grasas que tienen una densidad menor en la parte superior de la lámina de agua que siempre se mantiene. El mantenimiento de este tanque debe realizarse una vez al mes.

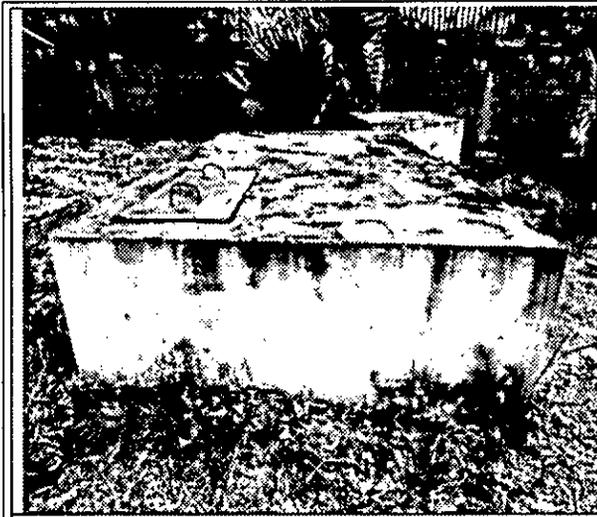


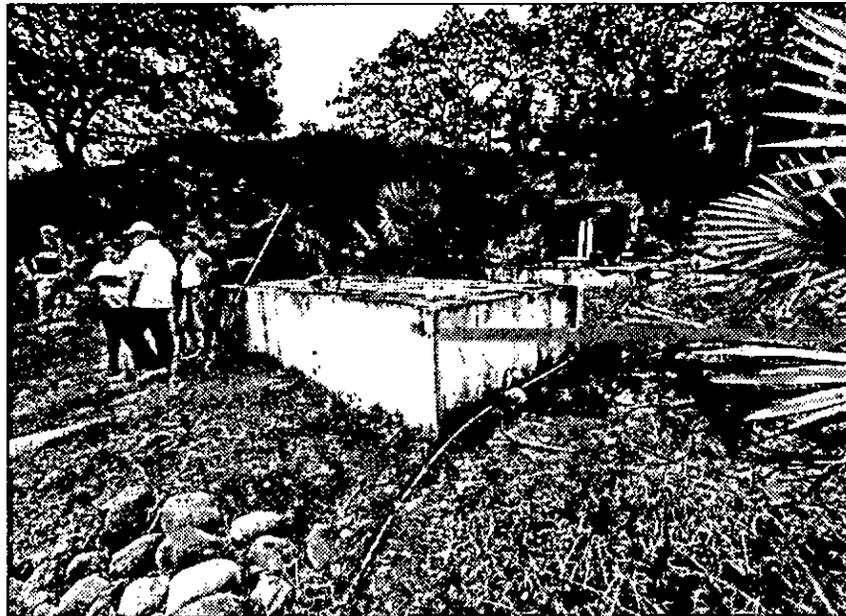
Figura 7. Trampa de grasas.



Figura 8. Interior del tanque - trampa

Imagen 11: Imagen de la figura 7. Trampa de grasas y figura 8. Interior del tanque – trampa de la STARD Condominio Hacienda Mayor

Fuente: Documento Evaluación Ambiental del vertimiento, entregado con radicado CAM No. 2024-E21830 del 01 de agosto de 2024



Unidad de tratamiento de ARD (Trampa de grasas)

Foto 6: Evidencia fotográfica del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas – STARD, implementado en el Condominio Hacienda Mayor (Trampa de grasas)

- **Biodigestor anaerobio con deflectores**

Un biodigestor anaerobio con deflectores (ABR) cuenta con una serie de cámaras o pistones en las cuales deben fluir las aguas residuales. Un mayor tiempo de contacto con la biomasa activa (lodo) se traduce en un mejor tratamiento (TILLEY et al. 2018). Tiene varias ventajas como que no necesita energía eléctrica, los costos de

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

operación son bajos, la producción de lodo es baja pues está estabilizado, entre otras.

En la PTAR de Hacienda Mayor, el biodigestor anaerobio con baffles deflectores cumple una función clave en el proceso del tratamiento de las aguas residuales. Después de retirarse los sólidos más grandes y la arena, al igual que las grasas y aceites de las AR, aparentemente las aguas se ven aún turbias y con presencia de malos olores. Pues esto se debe a que todavía lleva una carga de materia orgánica alta y de otros componentes contaminantes y patógenos. Al ingresar el agua a tratar en el biodigestor por una tubería de 12", inmediatamente entra en contacto con la comunidad bacteriana. Cabe resaltar que se aplica un galón microorganismos mensual, dividido en tres veces durante el mes.

El biodigestor implementado en el Condominio es de película fija, pues las bacterias se mantienen dentro del reactor, previniendo el lavado de la biomasa microbiana. Sin embargo, el personal encargado de la PTAR, realiza la aplicación de 1 galón de bacterias al biodigestor, con el fin de sostener la densidad de la población microbiana.

A temperatura ambiente la baja tasa metabólica es compensada por la alta masa microbiana. El tiempo de retención hidráulica de estos sistemas es muy corto, de 2-4 días aproximadamente.

Después de que el agua residual pasa por la digestión anaerobia dentro del biodigestor, las aguas van saliendo hacia los lados y entran en unas canales perimetrales que se encuentran en los costados del tanque biodigestor, donde son conducidas por tubería interna a los baffles deflectores que consisten en una especie de panales o colmenas por donde atraviesan las aguas residuales verticalmente. Como fue mencionado previamente, la finalidad de los deflectores es prolongar el tiempo de acción de los microorganismos. Allí también se realiza una sedimentación de lodos al igual que en el biodigestor.

En el tanque de los baffles deflectores hay una canaleta metálica en la superficie, en forma de T y perforada en los laterales; por donde ingresa el agua ya tratada y es conducida y enviada al primer tanque de desinfección o cloración. Los lodos sedimentados quedan en el fondo y llegan por tubería a la caja de recolección de lodos.

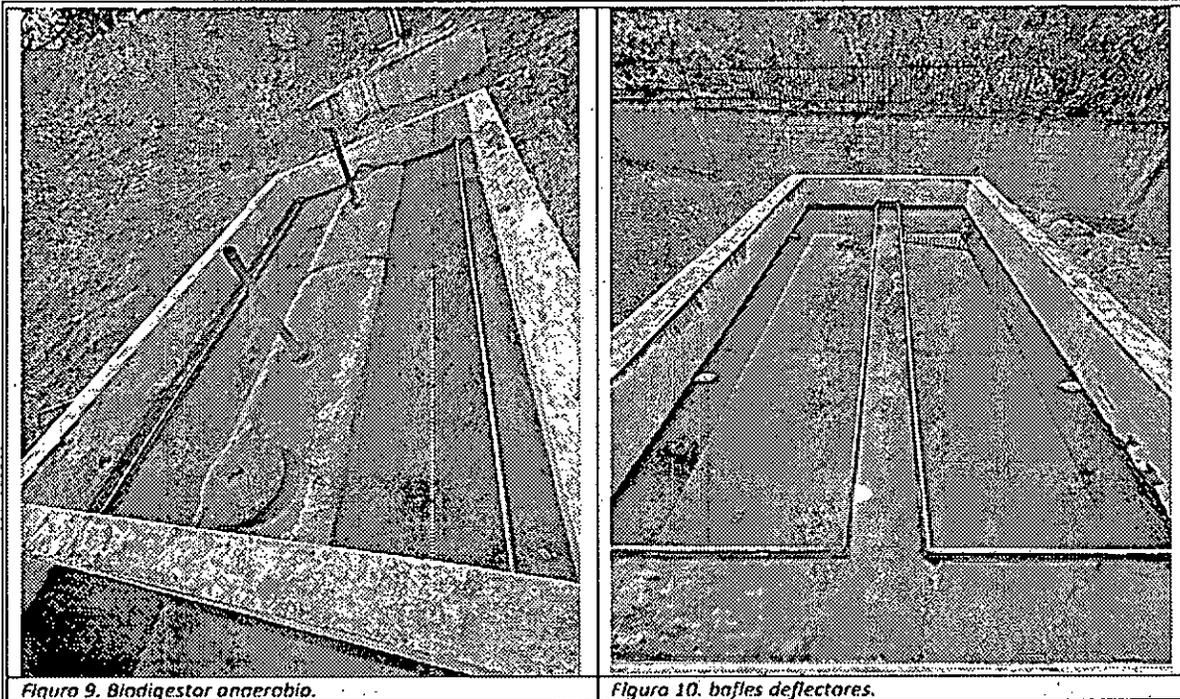


Figura 9. Biodigestor anaerobio.

Figura 10. baffles deflectores.

Imagen 12: Imagen de la figura 9. Biodigestor anaerobio y figura 10. Baffles deflectores de la STARD Condominio Hacienda Mayor

Fuente: Documento Evaluación Ambiental del vertimiento, entregado con radicado CAM No. 2024-E21830 del 01 de agosto de 2024



Foto 7: Evidencia fotográfica del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas – STARD, implementado en el Condominio Hacienda Mayor (Biodigestor anaerobio)

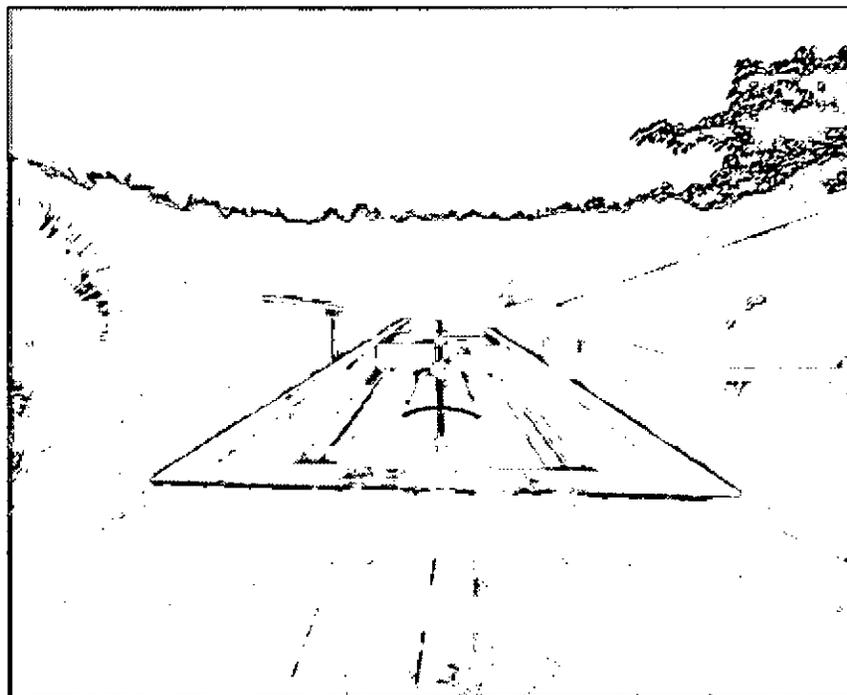
**Unidad Bafles Deflectores.****Biodigestor Anaerobio**

Foto 8: Evidencia fotográfica del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas – STARD, implementado en el Condominio Hacienda Mayor (Biodigestor anaerobio y bafles deflectores.)

- **Tanque de desinfección**

La desinfección es la fase final del proceso donde se realiza la extracción, desactivación o eliminación de los microorganismos patógenos que existen en el agua. La destrucción y/o desactivación de los microorganismos supone el final de la reproducción y crecimiento de estos microorganismos.

En la PTAR del condominio Hacienda Mayor, las aguas ya tratadas inician su proceso de cloración en la canaleta en forma de T del tanque sedimentador donde se encuentran los bafles deflectores. Allí, el técnico encargado aplica actualmente ácido tricloroisocianúrico al 90% (anteriormente se aplicaba hipoclorito de sodio) granulado (400 gr diarios). Esto, con el fin de controlar que no se pasen microorganismos al tanque de desinfección.

Luego el agua ya tratada pasa por una pequeña caja denominada "punto de desinfección", la cual se encuentra dentro del tanque de cloración. En este punto se depositan nueve pastillas distribuidas en un periodo de una semana (aproximadamente tres pastillas cada dos días, para un total de 9 pastillas a la semana). En el tanque de desinfección las aguas se mueven en forma de serpentín, con el fin de ralentizar el paso y con un mayor tiempo de retención se logra una mejor acción de los productos clarificantes y desinfectantes.

Por último, el agua, pasa por un filtro de pulvimiento que se compone de tres escalas descendentes y en cada una rellena de tres diferentes tipos de gravas, con el fin de

retener cualquier sólido suspendido que alcance a pasarse de todo el sistema de tratamiento.

Ya tratadas, las aguas de la PTAR del condominio Hacienda Mayor llegan a una caja de inspección que se instauró en la salida para permitir un espacio óptimo para la toma de muestras de la calidad del agua.

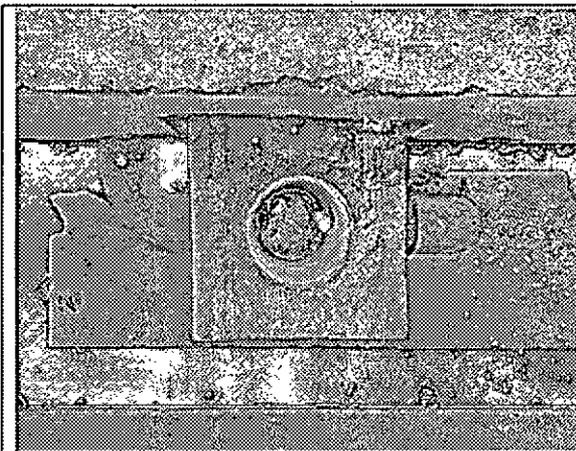


Figura 13. Punto de Desinfección.

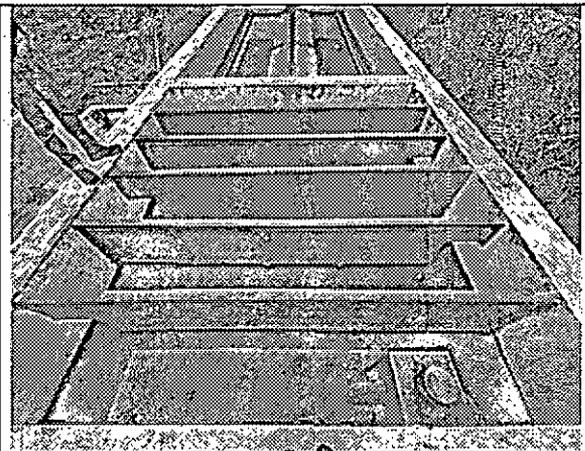


Figura 14. Tanque de desinfección.

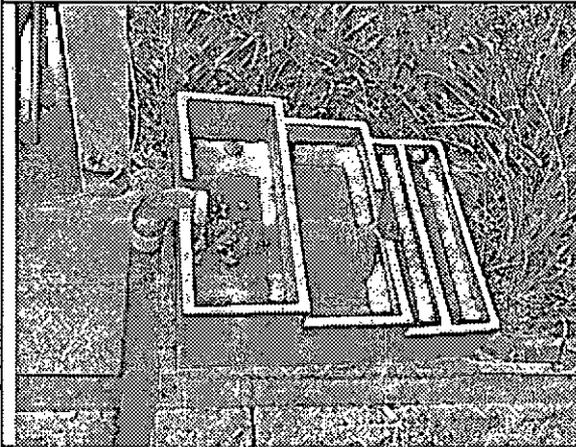


Figura 15. Filtro pulimiento.

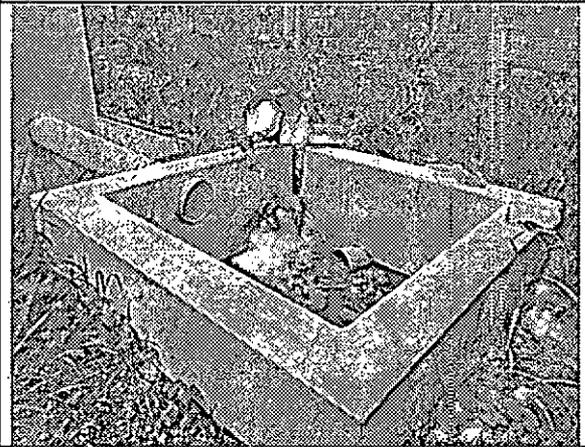


Figura 16. Caja de salida para muestreos.

Imagen 13: Imagen de la figura 13. Punto de Desinfección, **Figura 14.** Tanque de desinfección, **Figura 15.** Filtro de pulimiento y **figura 16.** Caja de Salida para muestreos, de la STARD Condominio Hacienda Mayor
Fuente: Documento Evaluación Ambiental del vertimiento, entregado con radicado CAM No. 2024-E21830 del 01 de agosto de 2024

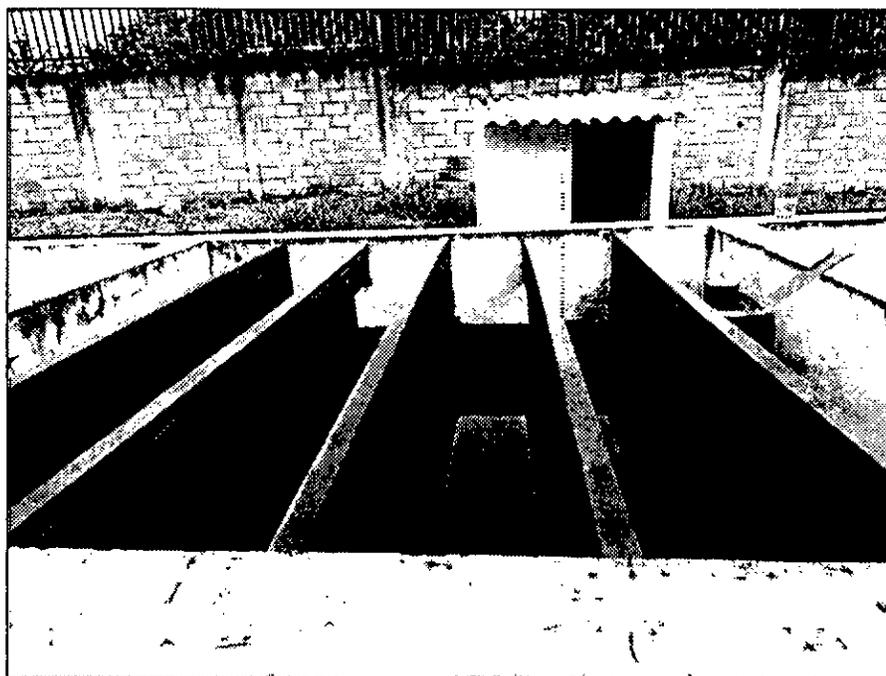
**Tanque de
desinfección**

Foto 9: Evidencia fotográfica del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas – STARD, implementado en el Condominio Hacienda Mayor (Tanque de desinfección.)

- **By-Pass**

El By-pass es una estructura en cemento que se construyó inicialmente para permitir el paso del caudal entrante a la PTAR de las aguas residuales domésticas provenientes, cuando se requiriera bloquear el paso por la misma PTAR; ya fuera por problemas técnicos o simplemente por efectos de limpieza total de la PTAR.

El by-pass es una caja de paso conectada por tubería, que va de la criba y sale directamente a la caja de salida donde se menciona previamente que se realizan los muestreos de calidad de agua.

El by-pass se usa esporádicamente; normalmente es cuando se requiere realizar la limpieza de alguna fase de la PTAR, sin embargo, el técnico encargado de mantenimiento expresa no permanecer más de 10 minutos en uso.

El by-pass nunca tendrá problemas de saturación o rebose, pues cuando su uso es por un corto periodo de tiempo y además es de resaltar que el caudal de ingreso es muy bajo (1 L/s).



Figura 17. By-pass (caja de paso).

Imagen 14: Imagen de la figura 17. By-pass (caja de paso), de la STARD Condominio Hacienda Mayor
Fuente: Documento Evaluación Ambiental del vertimiento, entregado con radicado CAM No. 2024-E21830 del 01 de agosto de 2024

✓ **Manejo de los lodos provenientes del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas.**

En el numeral "4.6.3.1. *Principios de operación del sistema de lodos activados*" del nuevo documento de Evaluación Ambiental del vertimiento, allegado mediante radicado CAM N° 2024-E21830 del 01 de agosto de 2024, establecen lo siguiente:

En la PTAR del condominio Hacienda Mayor, los lodos que salen del biodigestor anaerobio y de los baffles deflectores llegan a la caja receptora de lodos por tubería y luego son enviados al lecho de secado; un tanque con una cama de arena y diferentes gravas que permite la deshidratación de los lodos, filtrando el agua que llega al fondo del tanque y por medio de una motobomba son retornados al biodigestor para ser tratada nuevamente. Los lodos ya secos son retirados y dispuestos en el suelo (en una pequeña excavación que realiza el personal de mantenimiento para almacenar lodos mientras van siendo usados) donde son mezclados con material vegetal periódicamente para ser usados como abono (compostaje) en las zonas verdes del condominio.

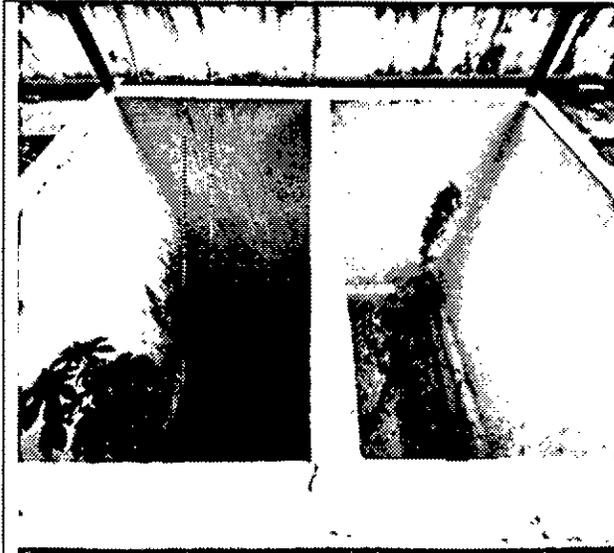


Figura 11. Caja receptora de lodos.



Figura 12. Lecho de secado.

Imagen 15: Imagen de la figura 11. Caja receptora de lodos y figura 12. Lecho de secado, de la STARD Condominio Hacienda Mayor

Fuente: Documento Evaluación Ambiental del vertimiento, entregado con radicado CAM No. 2024-E21830 del 01 de agosto de 2024

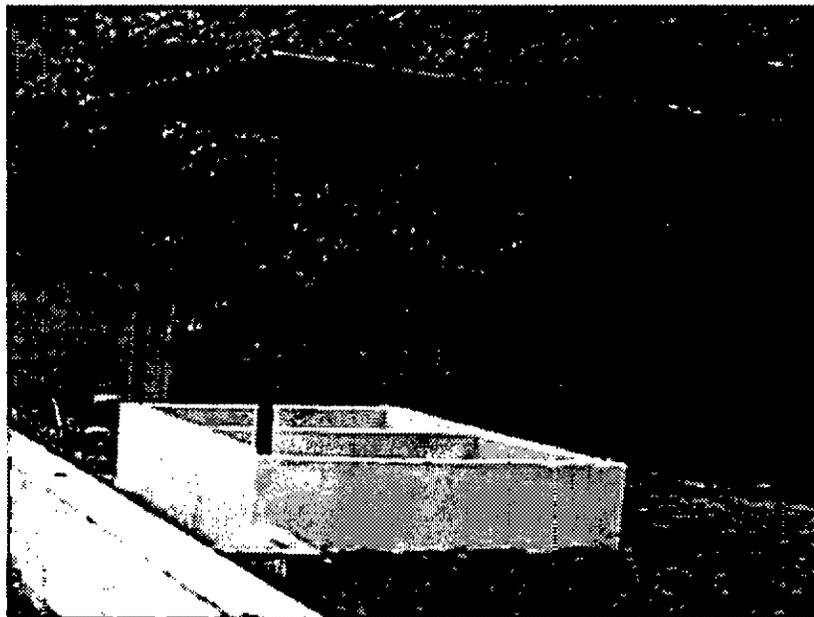
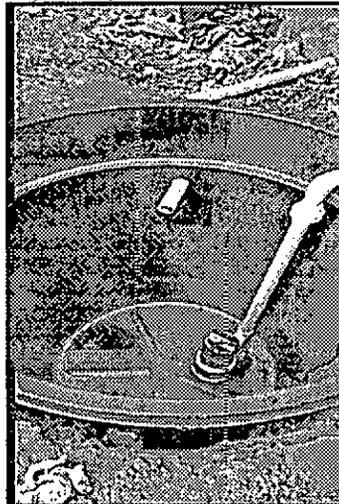
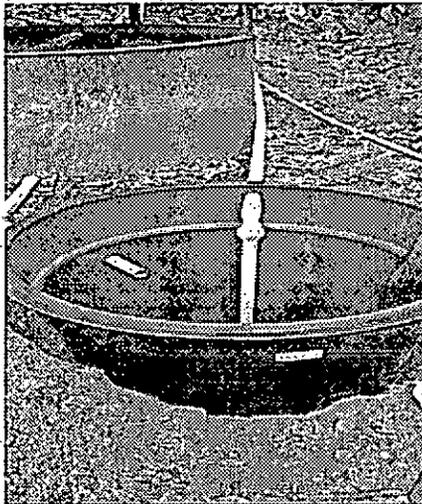


Foto 10: Evidencia fotográfica del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas – STARD, implementado en el Condominio Hacienda Mayor (Unidades Lechos de secado construidos que no estaban en uso en el momento de la visita)



Foto 11: Evidencia fotográfica del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas - S^TARD, implementado en el Condominio Hacienda Mayor (Unidad Lechos de secado indicado en la visita)

Dentro del documento allegado mediante radicado CAM N° 2024-E21830 del 01 de agosto de 2024, como respuesta al requerimiento de información, mencionan adicionalmente lo siguiente: *"En relación a las aguas residuales -ARD, provenientes de los lechos de secado, se procedió a instalar un tanque de PVC de 1000 litros para su recolección; A través de una bomba sumergible y una tubería de 1", se procede a retornar a los tanques para su tratamiento. Estas adaptaciones se pueden apreciar mediante un registro fotográfico."*



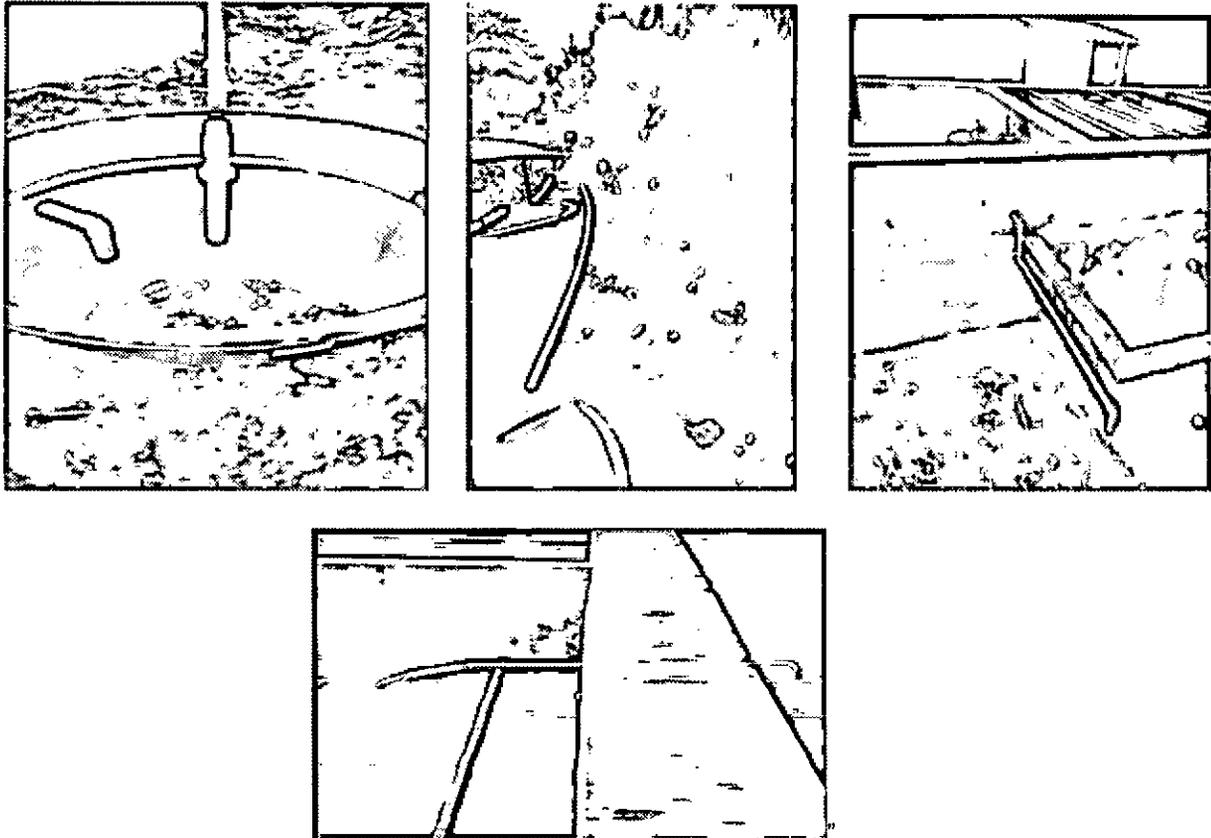


Imagen 16. Fotos de obras realizadas para conducir aguas que salen del lecho de secado para que ingresen al sistema de tratamiento.

Fuente: radicado CAM N° 2024-E21830 del 01 de agosto de 2024

Finalmente, dentro del numeral "8. *MANEJO DE RESIDUOS ASOCIADOS A LA GESTIÓN DEL VERTIMIENTO*", del documento Evaluación Ambiental del Vertimiento, establecen lo siguiente:

En el Condominio Hacienda Mayor, los lodos sedimentados en el biodigestor aerobio se almacenan y se concentran en el fondo de modo que su extracción se efectúa por carga hidráulica y por accionamiento mecánico de las rastras que barren el fondo del tanque, empujando los lodos sedimentados por tubería de fondos al lecho de secado. Los otros residuos y grasas que son retirados de los demás tanques del tratamiento primario y secundario, son dispuestos de igual forma en el lecho de secado.

Para utilizar los lodos en la incorporación de suelos de manera segura y efectiva en el Condominio Hacienda Mayor, es necesario llevar a cabo un proceso de tratamiento y acondicionamiento. Este proceso depende de la composición de los lodos y se realiza con mucha cautela con el fin de evitar al máximo los impactos que puedan incurrir al disponerlos en el suelo.

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

1. **Desestabilización:** Los lodos suelen contener materia orgánica y nutrientes que pueden ser beneficiosos para el suelo, pero también pueden contener microorganismos patógenos y contaminantes que deben ser desestabilizados o destruidos. Esto se puede lograr mediante procesos como la descomposición anaeróbica o la desinfección.

2. **Desaguado:** Los lodos suelen tener un alto contenido de agua, lo que los hace difíciles de manejar y transportar. El desaguado es un proceso para eliminar parte del agua y obtener lodos más secos y manejables.

3. **Estabilización:** Después de desestabilizar los lodos, es importante estabilizarlos para evitar la liberación de contaminantes y olores desagradables. La estabilización puede lograrse mediante procesos como la compostación, la digestión anaeróbica o la aplicación de productos químicos.

4. **Análisis y ajuste de pH:** Es importante analizar el pH de los lodos y ajustarlo si es necesario para que sea compatible con el suelo receptor. Un pH inadecuado puede afectar la disponibilidad de nutrientes y la actividad microbiana en el suelo.

En el Condominio Hacienda Mayor, el tiempo de retención de los lodos en el lecho de secado es de aproximadamente entre 8-10 días, debido a las altas temperaturas y radiación solar, el proceso de desaguado de los lodos no tarda tanto tiempo (lo recomendado en el tiempo de retención es de 15 días). Una vez los lodos se encuentra en el periodo de estabilización se le aplica cal para minimizar olores y para regular su pH.

Cuando los lodos ya se encuentran secos son retirados del lecho de secado y son mezclados con material vegetal recolectado de la poda de jardines y áreas verdes para dar inicio al proceso de compostaje en el área conjunta a la PTAR.

El compost es el producto final de la descomposición de la materia orgánica por los microorganismos del suelo y se constituye en un excelente fertilizante orgánico, a nivel forestal como abonos en plantaciones forestales, viveros o en áreas con bosques naturales degradados y sujetos a recuperación (Vasquez Aleman & Vargas Martinez, 2018).

Finalmente, después de finalizado el proceso de compostaje, el producto final es reincorporado al suelo.

✓ **Manejo de los residuos sólidos provenientes del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas.**

Los residuos sólidos más grandes (poco comunes como por ejemplo toallas higiénicas y pañales) que lleguen a la PTAR del condominio, son retirados y recolectados en bolsas, para ser entregados junto con los demás residuos sólidos del Condominio Hacienda Mayor a la empresa Ciudad Limpia, encargada de disponerlos en el relleno sanitario.

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

✓ **Mantenimiento del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas.**

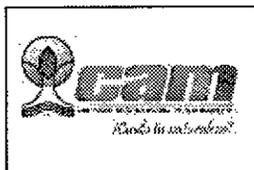
En el documento denominado “*MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y LIMPEZA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL CONDOMINIO HACIENDA MAYOR*”, allegado dentro de la solicitud del permiso de vertimientos, se relacionan los procedimientos generales y específicos de operación, mantenimiento y funcionamiento, de cada uno de los equipos y estructuras de la planta de tratamiento de aguas residuales domésticos del Condominio Hacienda Mayor y dentro del mismo establecen dentro del numeral 4 lo siguiente:

- Revisar las rejillas 1 y 2 de la criba sacándolas y desprendiendo todos los sólidos que se encuentre, esta rutina se debe ejecutar diariamente.
- Destapar las tapas superiores de la criba y con la ayuda de una bomba sumergible que sirva para aguas negras retirar las arenas, grasas y sólidos que puedan a ver pasado las rejillas 1 y 2 (estas rutinas se deben hacer una vez al mes).
- Con una nasa recoger todo el material flotante que se encuentre en el tanque UASB (todos los días) Retirar con la nasa los sobrenadantes que se encuentren en el tanque del biodigestor (esta rutina se debe efectuar todos los días).
- Limpiar las canales de los dos tanques siempre que se vean colmatadas.
- Estar pendiente de tener la pastilla de cloro en el primer cubículo de desinfección.
- Tener limpio la parte externa y perimetral de los tanques y corredores esta rutina se debe efectuar todos los días.
- Llevar una bitácora explicando las novedades y las rutinas del día.
- Tener la indumentaria requerida para desempeñar bien y con seguridad este proceso. (botas de caucho, guantes largos en material especiales para manejo de aguas residuales), overol, cubre cabeza, careta antigases tóxicos.
- informar que cualquier anomalía que se llegara a presentar en el tiempo más corto posible.

XI. Concepto sobre el uso del suelo expedido por la autoridad municipal competente.

Dentro de la documentación se hizo entrega del certificado de uso de suelo expedido por el señor Elio Andrés Cordero Polania – Director de Ordenamiento Territorial de la Alcaldía de Neiva, con fecha del 18 de abril del 2022, en donde se menciona lo siguiente:

“(...) Me permito dar respuesta a su solicitud de la referencia, relacionada con el concepto de uso del suelo establecido según Acuerdo No. 026 de 2009, que revisa y ajusta el Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Neiva, para el predio objeto de consulta identificado con la cédula catastral No. 00020000001006460000000000, ubicado en la vereda El Centro corregimiento de Rio la Ceibas, se encuentran dentro del área de influencia del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCH) del río Las Ceibas, retomado por el Acuerdo 026 de 2009, que revisa y ajusta Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del municipio de Neiva.



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 05 Jul 18

En cuanto a la reglamentación de usos del suelo, el predio en mención se encuentra localizado en las categorías ZAF- CS y ZOS de acuerdo con la Zonificación ambiental del POMCH:

ZAF-CS (Zonas de Producción Agroforestal Sostenible de Clima Seco Relieve Ondulado a Quebrado), con los siguientes usos del suelo:

USOS	DESCRIPCION
PRINCIPAL	<p>Agropecuaria campesina con fines de subsistencia y a gran escala con enfoque de sostenibilidad. El componente forestal es básico para las líneas productivas en sus diversos arreglos espaciales con énfasis de acuerdo a cada sub-zona agroforestal, es decir:</p> <ul style="list-style-type: none">-Producción agroforestal para terrenos con relieve escarpado de clima húmedo (con énfasis en estabilización de suelos, aumento de infiltración, regulación de escorrentía)-Producción agroforestal para terrenos con relieve escarpado de clima seco (Aumento de la Infiltración, control de erosión, conservación de humedad).-Producción agroforestal para terrenos con relieve ondulados a quebrados de clima seco (conservación de humedad, producción de biomasa, alimento para el ganado, recuperación de la fertilidad del suelo).
COMPATIBLE	<p>Vivienda de propietarios y trabajadores, establecimientos institucionales de tipo rural, reservorios de agua, infraestructura para riego, granjas porcícolas, avícolas, estanques piscícolas, silvicultura, vías de comunicación, Infraestructura de servicios, agroturismo</p> <ul style="list-style-type: none">-Exploración y extracción de petróleo para la zona de producción agroforestal del clima Seco.
CONDICIONADO	<p>Recreación, agroindustria, minero, parcelaciones rurales con fines de construcción de vivienda campestre</p>
PROHIBIDO	<p>Usos urbanos y suburbanos, industria de transformación y manufacturera.</p>

Zona de Ordenamiento Suburbano (ZOS): Para esta categoría de suelo, el POT establece que el interesado debe realizar un estudio de Unidad de Planificación Rural - UPR en la zona, donde se determinan los usos del suelo, las normas urbanísticas, las áreas de cesión obligatorias, el sistema vial, las zonas de protección ambiental y demás normas de ordenamiento territorial para su desarrollo. (...)"

Con el fin de obtener revisión por parte de la oficina de Subdirección de Planeación y Ordenamiento Territorial –SPOT de la CAM, del certificado del uso del suelo emitido por la Alcaldía de Neiva y allegado dentro de la solicitud de permiso de vertimiento para el Condominio Hacienda Mayor, se adelantó las siguientes gestiones:

- Mediante memorando con radicado CAM N° 706 2024 del 17 de abril de 2024, se solicitó revisión del Certificado de uso del suelo a la Subdirección de Planeación y Ordenamiento Territorial –SPOT de la CAM.
- Mediante correo electrónico del 17 de junio de 2024, dirigido a la Subdirectora de Planeación y Ordenamiento Territorial de la CAM, se reitera la solicitud de respuesta al memorando 706 del 17 de abril de 2024, en donde se solicitaba el apoyo de la revisión del certificado del uso del suelo del Condominio Hacienda Mayor.
- Mediante memorando 706 2024 del 25 de junio de 2024, la oficina de Subdirección de Planeación y Ordenamiento Territorial de la CAM remite Concepto técnico del 20 de junio de 2024, sobre la revisión del certificado del uso del suelo del Condominio Hacienda Mayor, en donde establecen lo siguiente:

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

“II. CONSIDERACIONES PRELIMINARES:

De acuerdo a la información entregada por parte de la DTN, se procedió a revisar la clasificación general del territorio contenida en el POT vigente para Neiva (acuerdo 026 de 2009) y se realizó la implantación del predio donde se encuentra construido el condominio HACIENDA MAYOR, dentro del plano CG-01, encontrando lo siguiente:

(Imagen)

De acuerdo a lo anterior, encontramos que el condominio se encuentra localizado en CORREDOR SUBURBANO y PLANTEAMIENTO INTERMEDIO. De igual manera, se revisó el certificado de uso de suelo expedido por Director de Ordenamiento Territorial del municipio de Neiva, encontrando que el mismo fue expedido con base a la zonificación establecida en el estudio del PMCH-Rio Ceibas y no en relación con la clasificación del suelo contenido en el POT.

Frente a este tema es importante anotar que el estudio de ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas, es un insumo para el municipio determine los usos en las áreas inmersas dentro del mismo.

III. CONCLUSIÓN

De acuerdo a las consideraciones anteriores, podemos concluir que, el condominio HACIENDA MAYOR, localizado al oriente de la ciudad de Neiva, en la vereda EL CENTRO, se halla localizado en CORREDOR SUBURBANO Y PLANTEAMIENTO INTERMEDIO, en el que se permite este tipo de desarrollo urbanísticos.”

XII. Consideraciones de orden ambiental tenidas en cuenta

Mediante radicado CAM No. 2024-E21830 del 01 de agosto de 2024, el Condominio Hacienda Mayor, hizo entrega de la versión final del documento denominado Evaluación Ambiental del Vertimiento y este análisis permitió identificar, calificar y priorizar los posibles impactos que pueden llegar a ser generados por el vertimiento y así orientar medidas de manejo ambiental para prevenir, mitigar, corregir o compensar dichos impactos sobre el recurso hídrico del cuerpo de agua receptor.

Dicho análisis se realizó a través de la identificación inicial de las actividades susceptibles de producir impacto y de los impactos ambientales y posteriormente, estos fueron evaluados con la metodología de EPM o Arboleda, donde se determinó los Aspectos e impactos Ambientales significativos, los cuales se muestran en la siguiente imagen:

ACTIVIDADES	ASPECTO AMBIENTAL
Tratamiento de aguas residuales domésticas	Generación de vertimientos
	Generación de olores ofensivos
	Generación de residuos no peligrosos
Mantenimiento y limpieza de sistemas de tratamiento	Paisaje y urbanismo

Tabla 9. Aspectos Ambientales Significativos (AAS).

Imagen 17. Tabla 9 Aspectos Ambientales Significativos (AAS).
Fuente: Radicado CAM N° 2024-E21830 del 01 de agosto de 2024

Que producto de lo anterior, se establecieron los siguientes programas de manejo:

- Manejo de Aguas Residuales.

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

- Mantenimiento del Sistema de Tratamiento de aguas residuales.

NOMBRE PROGRAMA	MANEJO DE AGUAS RESIDUALES		CÓDIGO	CVC-01
OBJETIVO				
Garantizar que el vertimiento se realice de acuerdo con las normas ambientales vigentes, para evitar el deterioro de la fuente hídrica. Con la implementación de las medidas, se busca controlar los posibles impactos por causa del vertimiento de las aguas residuales en el área de influencia del proyecto.				
ETAPA				
PRELIMINAR	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN	DESMANTELAMIENTO	
		X		
IMPACTOS A CONTROLAR				
Reducción de la capacidad hidráulica Alteración de la calidad del agua Afectación de la flora Afectación de la fauna Contaminación del aire Alteración del paisaje		CAUSAS DEL IMPACTO	Vertimiento de Aguas Residuales	
		ASPECTO AMBIENTAL	Aporte de sedimentos Generación de vertimientos Generación de olores ofensivos Paisaje y Urbanismo	



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 05 Jul 18

Metas	Indicadores de éxito	
	Descripción	Valor de referencia
Manejar las aguas residuales Domésticas cumpliendo con los límites establecidos en la normativa ambiental vigente	pH (unidades)	6.0 - 9.0 unidades
	Temperatura (°C)	< 40 °C
	Grasas y aceites (mg/L)	< 45
	SST (mg/L)	< 45
	DQO (mg/L)	< 145
	DBO5 (mg/L)	< 45

TIPO DE MEDIDA A IMPLEMENTAR

Prevención	X	Compensación	X
Mitigación	X	Corrección	X

ACCIONES, MEDIDAS DE MANEJO Y TECNOLOGÍAS A EJECUTAR

- Bajo ninguna circunstancia se debe permitir la disposición de residuos sólidos en las corrientes hídricas.
- Los residuos sólidos que se recojan del área deben ser retirados y trasladados al sitio adecuado para su disposición.
- Realizar limpieza de área preferiblemente por barrido.
- Utilizar detergentes con ingredientes naturales biodegradables y sin contenidos de Fósforo (Fosfatos) los cuales son los mayores causantes de eutrofización en los cuerpos de agua.
- Prohibir el vertimiento de aceites usados a las redes de alcantarillado o sobre los suelos.
- Controlar la escorrentía en el área del manejo de aguas residuales para evitar contaminación.
- Elaborar monitoreo de aguas en los sistemas de tratamiento para conocer las eficiencias de remoción, para determinar las características fisicoquímicas como se vierte a la Quebrada La Jabonera (cuerpo receptor). Los monitoreos deben incluir los siguientes parámetros: pH, Temperatura, DBO5, DQO, Sólidos Suspendidos Totales, sólidos sedimentables, Grasas y Aceites, Tensoactivos, Hidrocarburos totales, ortofosfato, Fosforo total, nitratos, nitritos, amonio y nitrógeno total.
- Se realizarán capacitaciones al personal que labora en el Condominio con el fin de recalcar la importancia de la preservación del recurso agua y de racionalizar su consumo. Estas jornadas estarán enfocadas a resaltar la problemática que genera la falta del agua, los impactos en el entorno por su uso inadecuado y la legislación vigente.
- Establecer medidas compensatorias que permitan el mejoramiento de la calidad del agua en la fuente hídricas. Algunas de estas acciones incluyen, pero no se limitan a las siguientes:
 - Campañas pedagógicas en el condominio sobre la protección y mejoramiento de las fuentes hídricas.
 - Repoblamiento de especies vegetales nativas propias de la zona. En función de proteger la fuente hídrica.
 - Potenciación del turismo ecológico en la quebrada, aprovechando la vocación del sector
 - Campañas de limpieza y de difusión ambiental sobre la quebrada.

Dichas actividades (y otras que se propongan) deben ser discutidas por los directivos y empleados en general, conforme a las disponibilidades de recursos técnicos, humanos y económicos con los que cuenta el Condominio.



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 05 Jul 18

LEGISLACIÓN APLICABLE VIGENTE				
Decreto Ley 2811/1974 Decreto 1451/1978 Decreto 3930/2010 Resolución 631 de 2015				
PERSONAL REQUERIDO		RESPONSABLE		
Contratista para la instalación y puesta en marcha del sistema de tratamiento. Contratista para monitoreos del sistema de tratamiento.		Departamento de Gestión Ambiental		
COSTO IMPLEMENTACIÓN MEDIDAS DE MANEJO				
ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	VR UNITARIO	VR TOTAL
Monitoreo del sistema de tratamiento	UN	1	2.000.000	2.000.000
Capacitación	GL	1	1.500.000	1.500.000
VALOR TOTAL ANUAL				3.500.000

Tabla 25. Programa de manejo de aguas residuales.

Imagen 18. Imagen tabla 25. Programa de manejo de Aguas Residuales

Fuente: Evaluación Ambiental del Vertimiento - Radicado CAM N° 2024-E21830 del 01 de agosto de 2024

NOMBRE PROGRAMA	MANEJO DE AGUAS RESIDUALES	CÓDIGO	CVC-01
OBJETIVO			
Establecer las actividades necesarias para el mantenimiento de los sistemas de tratamiento. Esto permite que los sistemas operen de manera eficiente sin que se llegue a eventos de suspensión por colmataciones o colapso en la operación.			
ETAPA			
PRELIMINAR	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN	DESMANTELAMIENTO
		X	
IMPACTOS A CONTROLAR			
Contaminación del aire Alteración de la calidad del agua Alteración de las propiedades del suelo Alteración del paisaje	CAUSAS DEL IMPACTO	Vertimiento de Aguas Residuales Mantenimiento del sistema de tratamiento	
	ASPECTO AMBIENTAL	Generación de residuos no peligrosos Generación de olores ofensivos Paisaje y Urbanismo	



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 05 Jul 18

Metas	Indicadores de éxito		
	Descripción	Valor de referencia	
Valor de referencia Estructurar periodos de mantenimiento de los sistemas de tratamiento de aguas.	Jornadas de mantenimiento	100%	
TIPO DE MEDIDA A IMPLEMENTAR			
Prevención	X	Compensación	
Mitigación	X	Corrección	X
ACCIONES, MEDIDAS DE MANEJO Y TECNOLOGÍAS A EJECUTAR			
<ul style="list-style-type: none"> • Efectuar un mantenimiento preventivo periódico y adecuado a los sistemas de tratamiento de aguas residuales instalado para el alcantarillado del Condominio Hacienda Mayor. • Implementar un manejo y disposición final adecuado de lodos, natas y grasas resultantes del tratamiento de las aguas residuales de acuerdo con las directrices del capítulo 6. Todo este manejo de residuos debe ser registrado como evidencia de gestión ambiental. • Mantener la zona libre de exceso de vegetación (hierbas y arbustos) que permitan el libre tránsito para un adecuado mantenimiento. • Para garantizar una operación satisfactoria del sistema, se deberá inspeccionar el sistema al menos 1 vez mensual para determinar el momento en que este requiere de mantenimiento y limpieza. • Remover las espumas o natas y las macrófitas flotantes de la superficie de los tanques abiertos y minimizar la proliferación de mosquitos • Disposición final de los residuos. • Registro y documentación de la actividad realizada. 			
LEGISLACIÓN APLICABLE VIGENTE			
Decreto Ley 2811/1974 Decreto 1451/1978 Decreto 3930/2010 Resolución 631 de 2015			
PERSONAL REQUERIDO		RESPONSABLE	
Personal para el mantenimiento de las trampas de grasa y pozo séptico Personal para la inspección		Departamento de Gestión Ambiental	
COSTO IMPLEMENTACIÓN MEDIDAS DE MANEJO			
Según programa de mantenimiento del condominio Hacienda Mayor.			

Tabla 26. Programa de mantenimiento del sistema de tratamiento de aguas residuales.

Imagen 19. Imagen tabla 26. Programa de mantenimiento del sistema de tratamiento de aguas residuales
Fuente: Evaluación Ambiental del Vertimiento - Radicado CAM N° 2024-E21830 del 01 de agosto de 2024



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 05 Jul 18

- **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.**

Dentro del documento con radicado CAM N° 2024-E21830 del 01 de agosto de 2024, mencionan lo siguiente frente a los insumos y allegan copia de las fichas técnicas:

Los insumos que se utilizan en la PTAR del condominio Hacienda Mayor son los siguientes (Anexo: fichas técnicas de los insumos):

a. Microorganismos (Biodyne 301):

- *Son aplicados en el tanque biodigestor anaerobio.*
- *Periodicidad: Aplicación tres (3) veces durante mes.*
- *Cantidad: 1 galón al mes dividido en las tres aplicaciones.*

b. Acido tricloroisocianurico 90% (granular):

- *Es aplicado en la canaleta superficial ubicada en los baffles deflectores.*
- *Periodicidad: Aplicación diaria*
- *Cantidad: 400 gr por día.*

c. Acido tricloroisocianurico 90% (Pastillas):

- *Es aplicado en el punto de desinfección (dentro del tanque de desinfección y clarificación).*
- *Periodicidad: cada tres (3) días aproximadamente.*
- *Cantidad: Nueve pastillas a la semana (tres pastillas cada día de aplicación).*

Adicional, es de mencionar que, se solicitó aclaración al Condominio frente a la aplicación del Hipoclorito de sodio en el sistema de tratamiento, a lo cual indicaron lo siguiente dentro del mismo radicado en mención:

“Según el manual de mantenimiento entregado por la empresa que realizó la refracción de la PTAR del condominio Hacienda Mayor, se especifica la aplicación de pastillas de Hipoclorito de sodio, sin embargo, en aras de tener simplicidad en la operación se instaló un pequeño equipo de bombeo que realizaba la inyección por goteo de Hipoclorito de sodio líquido directamente en el punto de desinfección, en una dosis mínima pero constante.

El uso de hipoclorito de sodio líquido como un químico alternativo de desinfección evita el riesgo potencial y los impactos negativos asociados a una liberación de cloro gaseoso. Cuando el hipoclorito de sodio se disuelva en agua, se generan dos sustancias, que juegan el papel de oxidantes y desinfectantes. Estos son ácido hipocloroso (HOCl) y el ion de hipoclorito el cual es menos activo (OCI⁻). (Lenntech, 1998-2022).

Pero el equipo de bombeo presento fallas y se realizó el cambio de insumo para la desinfección y clarificación de las aguas tratadas. Se realizo la respectiva investigación para determinar el insumo que por el cual podría reemplazarse el hipoclorito de sodio con el fin de lograr el mismo objetivo sin alterar las condiciones de agua y además que no fuera altamente contaminante. Se encontró que el hipoclorito de sodio puede ser corrosivo y además afecta el pH alcalinizando el agua, a pesar de ser un producto muy eficaz. Por lo anterior, la recomendación de los expertos fue implementar el uso del ácido tricloroisocianurico 90%.

Actualmente se está realizando la aplicación del ácido tricloroisocianurico 90% en dos presentaciones: granular y en pastillas. Como se especifica en el documento de la Evaluación ambiental, previo al ingreso al tanque de desinfección, justo después del paso por los baffles reflectores, se aplica ácido tricloroisocianurico 90% granular y en el punto de desinfección se aplica en pastillas.”

- **Modelación de la fuente hídrica denominada quebrada La Jabonera a través del software Qual2k.**

El Condominio Hacienda Mayor, hizo entrega de la modelación de la fuente receptora aguas arriba y aguas abajo de la descarga de aguas residuales domésticas – ARD provenientes de las instalaciones y producto de lo anterior se determinó que:

- Dadas las condiciones hidráulicas de la quebrada La Jabonera (específicamente el ancho hidráulico), la longitud de mezcla calculada mediante las ecuaciones empíricas de Fischer y Yotsukura es menor a 10 m.
- Para las condiciones con tratamiento el vertimiento no representa un deterioro de la calidad del recurso hídrico, con excepción de la variable coliformes fecales para esta se recomienda una mejoría del tratamiento a valores menores a 5000 NMP/100 ml con el fin de garantizar que no se vea limitado el uso agrícola y se mantengan los objetivos de calidad del agua planteados por la CAM.
- En el caso sin tratamiento se encontró que la longitud de influencia, en la cual se restringen los usos doméstico y agrícola corresponde a 1800 m desde el punto de descarga del vertimiento, esto está asociado a la desembocadura de la quebrada La Jabonera en el río Las Ceibas. La longitud de influencia está asociada a las variables de coliformes totales y fecales.

- **Incidencia del proyecto, obra o actividad en la calidad de vida o en las condiciones económicas, sociales y culturales.**

En el documento denominado Evaluación Ambiental del Vertimiento en su versión final, entregado con radicado CAM No. 2024-E21830 del 01 de agosto de 2024, se describe que como resultado de la evaluación los impactos producto de la gestión del vertimiento son de influencia muy localizada con magnitud entre baja y muy baja.



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 05 Jul 18

Adicional que el Condominio, no presenta un asentamiento que pueda verse afectado negativamente por la generación de los vertimientos, solo con llevar a cabo una gestión de las aguas residuales acorde a los lineamientos ambientales vigentes permitirán realizar las actividades cotidianas sin impactos relevantes sobre el medio y en especial en el agua.

XIII. Plan de gestión del riesgo para el manejo de vertimientos

Tras revisar y evaluar la información entregada que reposa en el PV-00008-24, se determinó que, en el plan de gestión del riesgo para el manejo de vertimientos, se realizó el conocimiento del riesgo y como consecuencia de esto se realizó la consolidación de los escenarios de riesgo determinando una serie de amenazas entre las cuales se encuentran las naturales, operativas, socioculturales y de orden público.

Producto de lo descrito anteriormente se realizaron seis fichas de manejo, con el fin de reducir los riesgos asociados al sistema de gestión del vertimiento, las cuales se mencionan a continuación:

- Ficha No.1: Manejo de riesgo por amenaza sísmica
- Ficha No.2: Manejo de riesgo por amenaza de inundación y fuertes lluvias
- Ficha No.3: Manejo de riesgo por amenazas atmosféricas
- Ficha No.5: Manejo de riesgo por amenaza de corte de energía eléctrica
- Ficha No.6: Manejo de riesgo por amenazas de orden público
- Ficha No.7: Capacitación de gestión del vertimiento a operarios y empleados del Condominio.

NOTA: Es de precisar que las fichas de manejo del riesgo presentadas en total son 6, sin embargo, existe un error tal vez de digitación en la numeración de las mismas en el documento del PGRMV allegado mediante radicado CAM N° 2024-E21830 del 01 de agosto de 2024, razón por la cual, en la relación de las fichas expuesta anteriormente, se dejan bajo ese mismo nombre y numeración para evitar posibles confusiones.

A continuación, se muestran las fichas de manejo de riesgos allegadas:



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 05 Jul 18

No 1. MANEJO DE RIESGO POR AMENAZA SÍSMICA														
PROCESO DE REDUCCIÓN DEL RIESGO														
1. IDENTIFICACIÓN DEL USUARIO														
NOMBRE O RAZON SOCIAL	HACIENDA MAYOR													
DIRECCIÓN	Calle 8 No. 85 - 105	MUNICIPIO			Neiva			VEREDA		El Centro				
DEPARTAMENTO	HUILA			REPRESENTANTE LEGAL				Judith Portela Garzon						
2. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE REDUCCIÓN DEL RIESGO														
FECHA DE ELABORACIÓN	20 DE MAYO DE 2022			ESTRUCTURAL			X			NO ESTRUCTURAL				
OBJETIVO	Reducir la vulnerabilidad de las instalaciones de la PTAR frente a la amenaza sísmica													
META	Construcción de obras dando cumplimiento a la norma sismo resistente.													
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN PROPUESTA	Las obras civiles que conforman el sistema de tratamiento de aguas residuales tales como tanques, sitios de bombeo, depósitos de lodos, casetas y cerramiento deberán ser construidos dando cumplimiento a la norma sismo resistente.													
RESPONSABLE	Hacienda Mayor y Grupo 3R						PLAZO DE EJECUCIÓN			Ya está ejecutada				
ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN	El constructor del condominio realiza los diseños acorde a la norma sismo-resistente, y se construirá según los planos y diseños. Para lo cual dispondrá de los recursos técnicos y económicos, así como de un interventor que verifique que se construye acorde a los planos y diseños.													
NOMBRE DE LA MEDIDA	COSTO \$	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	
Diseño y construcción de obras	100.000.000													
Refacción y Repotenciación	83.200.000									X	X	X	X	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	El indicador de seguimiento para esta medida es uno solo y corresponde al porcentaje de ejecución de las obras sismo resistentes construidas que debe ser del 100%.													
MECANISMOS DE SEGUIMIENTO	El interventor de las obras presentará un informe en donde demuestre que las obras se llevaron a cabo siguiendo los planos y diseños.													

Imagen 20. Ficha No. 1: Manejo de riesgo por amenaza sísmica

Fuente: Plan de Gestión del Riesgo del vertimiento - Radicado CAM N° 2024-E21830 del 01 de agosto de 2024

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

No 2. MANEJO DE RIESGO POR AMENAZA DE INUNDACIÓN Y FUERTES LLUVIAS													
PROCESO DE REDUCCIÓN DEL RIESGO													
1. IDENTIFICACIÓN DEL USUARIO													
NOMBRE O RAZON SOCIAL	HACIENDA MAYOR												
DIRECCIÓN	Calle 8 No. 85 - 105	MUNICIPIO			Nelva			VEREDA		El Centro			
DEPARTAMENTO	HUILA			REPRESENTANTE LEGAL					Judith Portela Garzon				
2. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE REDUCCIÓN DEL RIESGO													
FECHA DE ELABORACIÓN	20 DE MAYO DE 2022			ESTRUCTURAL		X		NO ESTRUCTURAL			X		
OBJETIVO	Reducir la vulnerabilidad de las instalaciones de la PTAR frente a amenazas de inundación por fuertes lluvias.												
META	Diseño y construcción obras de drenaje y evacuación de aguas lluvias que impida la inundación del sistema de tratamiento.												
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN PROPUESTA	Diseñar y construir un sistema de evacuación de aguas lluvias previniendo así la inundación del sistema de tratamiento de aguas residuales que lo haga salir de funcionamiento.												
RESPONSABLE	Hacienda Mayor					PLAZO DE EJECUCIÓN				Ya está ejecutada			
ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN	El constructor del condominio realizará los diseños acorde al estudio hidrológico, y se construirá según los planos y diseños. Para lo cual dispondrá de los recursos técnicos y económicos, así como de un interventor que verifique que se construye acorde a los planos y diseños.												
NOMBRE DE LA MEDIDA	COSTO \$	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
Diseño y construcción de obras	15.000.000	X	X								X	X	X
Mantenimiento de las obras	5.000.000			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	El indicador de seguimiento para esta medida es uno solo y corresponde al porcentaje de ejecución de las obras construidas para el manejo de aguas lluvias que debe ser del 100%.												
MECANISMOS DE SEGUIMIENTO	El interventor de las obras presentará un informe en donde demuestre que las obras se llevaron a cabo siguiendo los planos y diseños.												

Imagen 21. Ficha No. 2: Manejo de riesgo por amenaza de inundación y fuertes lluvias
Fuente: Plan de Gestión del Riesgo del vertimiento - Radicado CAM N° 2024-E21830 del 01 de agosto de 2024

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

No 3. MANEJO DE RIESGO POR AMENAZAS ATMOSFERICAS														
PROCESO DE REDUCCIÓN DEL RIESGO														
1. IDENTIFICACIÓN DEL USUARIO														
NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	HACIENDA MAYOR													
DIRECCIÓN	Calle 8 No. 85 - 105	MUNICIPIO			Neiva			VEREDA		El Contro				
DEPARTAMENTO	HUILA			REPRESENTANTE LEGAL				Judith Portela Garzon						
2. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE REDUCCIÓN DEL RIESGO														
FECHA DE ELABORACIÓN	20 DE MAYO DE 2022			ESTRUCTURAL		X		NO ESTRUCTURAL						
OBJETIVO	Construir obras cumpliendo el RETIE y resistentes a fuertes vendavales que minimicen la vulnerabilidad de las amenazas atmosféricas.													
META	Construcción de obras que cumplan con el RETIE y resistan fuertes vendavales.													
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN PROPUESTA	Diseñar y construir un sistema de tratamiento previniendo graves afectaciones por descargas eléctricas y por fuertes vendavales.													
RESPONSABLE	Hacienda Mayor						PLAZO DE EJECUCIÓN			Ya está ejecutada				
ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN	El constructor del condominio realizará los diseños acorde al RETIE y resistentes a fuertes vendavales, y se construirá según los planos y diseños. Para lo cual dispondrá de los recursos técnicos y económicos, así como de un interventor que verifique que se construye acorde a los planos y diseños.													
NOMBRE DE LA MEDIDA	COSTO \$	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	
Diseño y construcción de obras	Incluido en el presupuesto	X	X											
Revisión y Mantenimiento de las obras	2.000.000			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	El indicador de seguimiento para esta medida es uno solo y corresponde al porcentaje de ejecución de las obras construidas cumpliendo el RETIE y resistencia a vendavales que debe ser del 100%.													
MECANISMOS DE SEGUIMIENTO	El interventor de las obras presentará un informe en donde demuestre que las obras se llevaron a cabo siguiendo los planos y diseños.													

Imagen 22. Ficha No. 3: Manejo de riesgo por amenazas atmosféricas

Fuente: Plan de Gestión del Riesgo del vertimiento - Radicado CAM N° 2024-E21830 del 01 de agosto de 2024

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO		Código: F-CAM-110
			Versión: 9
			Fecha: 05 Jul 18

No 5. MANEJO DE RIESGO POR AMENAZA DE CORTE DE ENERGIA ELECTRICA														
PROCESO DE REDUCCIÓN DEL RIESGO														
1. IDENTIFICACIÓN DEL USUARIO														
NOMBRE O RAZON SOCIAL	HACIENDA MAYOR													
DIRECCIÓN	Calle 8 No. 85 - 105	MUNICIPIO			Nelva			VEREDA		El Centro				
DEPARTAMENTO	HUILA			REPRESENTANTE LEGAL				Judith Portela Garzon						
2. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE REDUCCIÓN DEL RIESGO														
FECHA DE ELABORACIÓN	20 DE MAYO DE 2022	ESTRUCTURAL			X			NO ESTRUCTURAL						
OBJETIVO	Minimizar el riesgo por falta del sistema de tratamiento por falta de suministro de energía eléctrica													
META	Dotar el sistema de tratamiento de una planta generadora de energía que lo mantenga en operación al 100%													
DESCRIPCIÓN DE LA ACCION PROPUESTA	Para evitar que el sistema deje de funcionar por falla en el fluido eléctrico se debe contar con un generador de energía eléctrico disponible permanentemente en el condominio.													
RESPONSABLE	Administración condominio					PLAZO DE EJECUCIÓN			Permanentemente					
ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN	Se adquiere el generador de energía eléctrica acorde a los requerimientos técnicos dados por el fabricante del sistema de tratamiento de aguas residuales.													
NOMBRE DE LA MEDIDA	COSTO \$	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	
Generador de energía eléctrica	Incluido en el presupuesto													
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	Solo habrá un indicador y corresponde a la adquisición del generador eléctrico													
MECANISMOS DE SEGUIMIENTO	El condominio hará la adquisición del generador y lo entregará al personal que opere el sistema del tratamiento de aguas residuales quienes en su lista de chequeo verificarán que siempre se encuentre en condiciones de operar cuando sea requerido.													

Imagen 23. Ficha No. 5: Manejo de riesgo por amenaza de corte de energía eléctrica
Fuente: Plan de Gestión del Riesgo del vertimiento - Radicado CAM N° 2024-E21830 del 01 de agosto de 2024

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

No 6. MANEJO DE RIESGO POR AMENAZAS POR ORDEN PÚBLICO														
PROCESO DE REDUCCIÓN DEL RIESGO														
1. IDENTIFICACIÓN DEL USUARIO														
NOMBRE O RAZON SOCIAL	HACIENDA MAYOR													
DIRECCIÓN	Calle 8 No. 85 - 105	MUNICIPIO			Neiva			VEREDA		El Centro				
DEPARTAMENTO	HUILA			REPRESENTANTE LEGAL				Judith Portela Garzon						
2. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE REDUCCIÓN DEL RIESGO														
FECHA DE ELABORACIÓN	20 DE MAYO DE 2022			ESTRUCTURAL			X			NO ESTRUCTURAL				
OBJETIVO	Mantener un esquema de seguridad que minimice el riesgo de atentados terroristas o sabotajes que puedan afectar el sistema de tratamiento.													
META	Establecer un esquema de seguridad para el condominio incluyendo las instalaciones donde está el sistema de tratamiento de aguas residuales.													
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN PROPUESTA	El condominio dispondrá de personal de vigilancia que mantenga la seguridad necesaria y este en comunicación con las autoridades militares para evitar afectaciones al condominio por grupos al margen de la ley.													
RESPONSABLE	Administración condominio						PLAZO DE EJECUCIÓN			Permanente				
ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN	Realizar una búsqueda minuciosa de la empresa de vigilancia que cuente con personal calificado y proporcione la mejor estrategia de seguridad, la cual será contratada y será responsabilizada por estar en guardia de toda el área que abarca el condominio, incluyendo áreas sociales y la PTAR.													
NOMBRE DE LA MEDIDA	COSTO \$	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	
Vigilancia privada	Incluido en la administración	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	El indicador corresponde al número de reportes frente a amenazas de atentados terroristas o sabotajes identificados por el personal de vigilancia en coordinación con las autoridades militares y las acciones relacionadas a contrarrestar las mismas.													
MECANISMOS DE SEGUIMIENTO	En la bitácora de vigilancia se harán las anotaciones respectivas que serán comunicadas a la administración del condominio.													

Imagen 24. Ficha No. 6: Manejo de riesgo por amenaza de orden publico

Fuente: Plan de Gestión del Riesgo del vertimiento - Radicado CAM N° 2024-E21830 del 01 de agosto de 2024

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

No 7. CAPACITACIÓN DE GESTIÓN DEL VERTIMIENTO A OPERARIOS Y EMPLEADOS DEL CONDOMINIO													
PROCESO DE REDUCCIÓN DEL RIESGO													
1. IDENTIFICACIÓN DEL USUARIO													
NOMBRE O RAZON SOCIAL	HACIENDA MAYOR												
DIRECCIÓN	Calle 8 No. 85 - 105	MUNICIPIO				Neiva			VEREDA		El Centro		
DEPARTAMENTO	HUILA			REPRESENTANTE LEGAL					Judith Portela Garzon				
2. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE REDUCCIÓN DEL RIESGO													
FECHA DE ELABORACIÓN	20 DE MAYO DE 2022			ESTRUCTURAL				NO ESTRUCTURAL				X	
OBJETIVO	Controlar los riesgos que se presentan en los escenarios de riesgo: → Vertimiento de aguas no tratadas como consecuencia de un movimiento sísmico → Vertimiento de aguas no tratadas por sabotaje al funcionamiento adecuado del sistema de tratamiento. → Vertimiento de aguas no tratadas debido a fenómenos de inundación, fuertes lluvias, tormentas eléctricas y vendavales. → Contaminación de acuíferos → Pérdidas materiales y/o humanas como consecuencia de explosiones → Afectación a la propiedad y/o vida humana, daños al sistema.												
META	Completar la capacitación de la totalidad de empleados del condominio en el manejo de riesgos en el sistema de tratamiento y vertimiento, y desarrollo de los planes de acción para cualquier emergencia.												
DESCRIPCIÓN DE LA ACCION PROPUESTA	se realizarán charlas de inducción cuando ingrese cualquier trabajador, incorporando socialización de los riesgos a los que esta expuesto el sistema de vertimiento y los riesgos del medio por el sistema. La inducción se realizará anualmente.												
RESPONSABLE	Administración condominio				PLAZO DE EJECUCIÓN				Permanentemente				
ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN	Se llevarán a cabo charlas a los trabajadores que ingresen a laborar en el condominio, donde se explicarán los riesgos a los cuales se encuentran expuestos que se generen por el medio y por el sistema de gestión del vertimiento, además de las medidas que se deben tomar en caso de emergencia.												
NOMBRE DE LA MEDIDA	COSTO \$	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
Capacitación a empleados del Condominio	\$ 1.500.000			\$ 150.000	\$ 150.000	\$ 150.000	\$ 150.000	\$ 150.000	\$ 150.000	\$ 150.000	\$ 150.000	\$ 150.000	\$ 150.000
INDICADORES DE SEGUIMIENTO	El indicador corresponde al número de empleados capacitados y número de charlas realizadas a empleados y condomines.												
MECANISMOS DE SEGUIMIENTO	Se realizará un acta para cada charla de capacitación y socialización.												

Imagen 25. Ficha No. 7: Capacitación de gestión del vertimiento a operarios y empleados del Condominio.
Fuente: Plan de Gestión del Riesgo del vertimiento - Radicado CAM N° 2024-E21830 del 01 de agosto de 2024

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

Preparación para la recuperación post desastre

Las acciones a desarrollar, en relación con los efectos que se puedan generar sobre el recurso suelo asociado a un acuífero, y los efectos sobre la población usuaria de la misma se describen a continuación:

- Identificar la posible población que se abastece del agua subterránea proveniente del acuífero que pueda ser afectado en caso de un derrame de Aguas Residuales sin tratamiento en el suelo, informar a las autoridades y suspender el uso para consumo y contacto primario de estas aguas.
- Realizar monitoreo de calidad de aguas subterráneas y del suelo que permitan identificar medidas de remediación y tiempos de depuración.
- Encontrar alternativas de abastecimiento de agua potable para la comunidad afectada en caso de que se determine contaminación de las aguas subterráneas y/o superficiales.

Ejecución de la respuesta y la respectiva recuperación

La ejecución de la respuesta se realizará de forma inmediata a la emergencia, se deberán ejecutar las acciones descritas en el ítem SISTEMA DE SEGUIMIENTO DEL PGRMV, y para la evaluación del PGRMV se tendrá en cuenta la ficha DE SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL PRGMV descrito el capítulo anterior, entregando finalmente un informe a la Autoridad Ambiental Competente con el siguiente contenido:

- Descripción del Evento
- Causa
- Efectos Directos e indirectos generados en diferentes medios • Acciones de control adelantadas
- Resultados de monitoreos realizados al medio Receptor inmediatamente después de ocurrido el evento.
- Plan de monitoreos en el corto, mediano y largo plazo que permitan garantizar la correcta evaluación y verificación de la afectación.
- Medidas necesarias a ser implementadas para recuperar las zonas afectadas.
- Costos
- Acciones a implementar para evitar la ocurrencia de situaciones similares.

Dentro de la respuesta allegada con radicado CAM N° 2024-E21830 del 01 de agosto de 2024, establecen que los profesionales responsables de la ejecución del Plan de Gestión del Riesgo del vertimiento, son:

- María Paula Barrios Cuellar Tp. 25238-307159
- Alejandra Navas Alonso Tp. 25238-331630
- Oscar Sebastián Galindo Tp. 25202-315041
- Grupo 3R S.A.S. Nit. 900.145.100-6

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

3. CONCEPTO TÉCNICO

- I. El permiso de vertimientos de aguas residuales domésticas – ARD, es solicitado por las señoras Judith Portela Garzón, identificada con número de cédula 55.154.058 de Neiva, en calidad de representante Legal del Condominio Hacienda Mayor I ETAPA, identificado con Nit 900.405.630-4, y María Paula Barrios Cuellar, en calidad de apoderada del mismo, en beneficio del predio denominado “CALLE 8 # 85-105 CONDOMINIO HACIENDA MAYOR”, identificado con la matrícula N° 200-193160 y con código catastral 00-02-0010-0646-000; ubicado en la Calle 8 N° 85-105 del municipio de Neiva – departamento del Huila, específicamente en las coordenadas planas E872217 N816735 (N2° 56’ 17.8” W75° 13’ 36.5”) las cuales serán tratadas y descargadas sobre la fuente hídrica quebrada La Jabonera, en un caudal de 1,5 litros por segundo, con un tiempo de descarga de 24 horas/día y una frecuencia de 30 días al mes, en las coordenadas E872087 N816938 (N2° 56’ 27.42” W75° 13’ 40.75”).

Acreditación de la Representante legal del Condominio Hacienda Mayor - Resolución No. 226 del 29 de agosto del 2022, expedida por la Alcaldía de Neiva.

Mediante resolución No. 226 del 29 de agosto del 2022, expedida por la Alcaldía Municipal de Neiva, se realizó la inscripción de la señora Judith Portela Garzón, identificada con cédula de ciudadanía No. 55.154.058 expedida en Neiva-Huila, como representante legal de la persona jurídica denominada Condominio Hacienda Mayor I ETAPA, identificada con número de Nit. 900.405.630-4, ubicada en la Calle 8 No 85-105, del municipio de Neiva – Huila, de conformidad con la Escritura Pública N° 840 del 26 de marzo de 2009, que contempla la Constitución del Reglamento de Propiedad Horizontal del Condominio “Hacienda Mayor Primera Etapa”.

- II. Para el desarrollo de las actividades que se ejecutan en el Condominio Hacienda Mayor I ETAPA, ubicado en la calle 8 No. 85 -105 del municipio de Neiva – departamento del Huila, se hace uso del recurso hídrico suministrado por Las Ceibas Empresas Públicas de Neiva E.S.P, como consta en el certificado expedido por el señor Jaiber Blandon Campos - Jefe de la oficina de facturación, con número de cuenta 123280033 y que fue suministrado dentro de la documentación requisito para la solicitud del permiso de vertimientos y reposa en el expediente PV-00008-24.
- III. Según lo evidenciado en la visita de evaluación y en la información que reposa en el expediente PV-00008-24, se identificó que el Condominio Hacienda Mayor, está conformado por cincuenta (50) lotes.

El proyecto se desarrolla en 2 etapas, la ETAPA I está compuesta por 28 viviendas y la ETAPA II está compuesta de 22 viviendas, las cuales generan aguas residuales domésticas – ARD de los siguientes tipos:

- **Aguas Negras:** Las aguas residuales que tienen su origen en el baño están compuestas, principalmente, por una mezcla de agua, jabón, orín y heces.

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

- **Aguas Grises:** Las aguas residuales de las duchas, vertidos de los electrodomésticos (lavadora, lavavajillas, etc) y/o que tienen su origen en la cocina formadas por una mezcla de agua, jabón, aceites y grasas.

- IV. El caudal de descarga solicitado por Condominio Hacienda Mayor es de 1.5 L/s.
- V. Luego de revisar la información se reposa en el expediente PV-00008-24, se identificó que la frecuencia de la descarga será de 30 días por mes.
- VI. El tiempo de la descarga será de 24 horas por día.
- VII. La descarga de aguas residuales domésticas, provenientes del Condominio Hacienda Mayor, será continua.
- VIII. En el expediente PV-00008-24, dentro de la solicitud inicial (FUN y EVAV) se establece que las aguas residuales domésticas ARD, provenientes del Condominio Hacienda Mayor, serán tratadas y descargadas a través de tubería de PVC corrugada de 10", sobre la fuente hídrica denominada Quebrada La Jabonera en las coordenadas planas E872081 N816917 (N2° 56' 26.7" W75° 13' 40.9").

Sin embargo, en la visita de evaluación, se determinó que este punto corresponde a la cajilla final del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas – STARD y no al punto de descarga sobre la fuente hídrica denominada Quebrada La Jabonera.

Que, en mención de lo anterior, se realizó un recorrido conjunto con personal del condominio hacia el punto de descarga presuntamente ubicado sobre la fuente hídrica denominada Quebrada La Jabonera y producto de esto se determinó que actualmente la descarga de aguas residuales domésticas ARD, se está desarrollando actualmente sobre el suelo en las coordenadas planas E872086 N816941 (N2° 56' 27.5" W75° 13' 40.8") y no directamente en la fuente hídrica La Jabonera, como se describió en la solicitud.

Adicional es de precisar que en las instalaciones se identificó una tubería de PVC de 2", por donde se conducen las aguas provenientes de los lechos de secado y que se ubica en las coordenadas planas E872107 N816917 (N2° 56' 26.7" W75° 13' 40.1")

Según lo manifestado por la señora Judith Portela Garzón, identificada con número de cédula 55.154.058 – Administradora del Condominio Hacienda Mayor, las aguas provenientes de la unidad de lechos de secado, son conectadas a la tubería de PVC corrugada de 10", por donde se conducen las aguas residuales domésticas ARD, hacia la Quebrada La Jabonera (sin embargo, dicha información no fue posible verificarla en campo

durante el recorrido, porque en la visita practicada, el trazado de las líneas de conducción del ARD se encontraba en su mayoría tapada por especies vegetales y la topografía del terreno no permitió identificar la conexión de las dos tuberías mencionadas).

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

Ahora bien, en virtud al requerimiento de información realizado posterior a la visita de evaluación, el Condominio Hacienda Mayor dio respuesta mediante radicado CAM N° 2024-E21830 del 01 de agosto de 2024, en donde especifico las coordenadas finales para el punto de descarga de las ARD sobre la fuente hídrica Quebrada La Jabonera, sin embargo, debido a las inconsistencias identificadas por lo que a continuación, en la siguiente tabla se relacionan las coordenadas para mayor claridad:

Tabla 2. Relación de coordenadas frente al punto de vertimiento del Condominio Hacienda Mayor

ITEM	COORDENADAS PLANAS		COORDENADAS GEOGRÁFICAS		OBSERVACION
	X	Y	X	Y	
2	872081	816917	75°13'40.9"	2°56'26.7"	Punto Vertimiento indicado en FUN y EVAV antes de la visita de campo.
3	872086	816941	75°13'40.8"	2°56'27.5"	Punto de Vertimiento identificado en Visita (Suelo)
4	872126	816889	75°13'39.5"	2°56'25.8"	Punto de Vertimiento indicado en radicado CAM N° 21830 2024-E 01/08/2024, una vez realizadas las adecuaciones de la línea de conducción del vertimiento hasta la descarga final en la fuente. <u>No obstante, al ubicarlas en Google Earth se identifica que dichas coordenadas no están dando sobre la fuente, lo que no garantizaría la descarga a cuerpo de agua.</u>
6	872087	816938	75°13'40.75"	2°56'27.42"	Punto Vto rectificado correo 10/09/2024

NOTA: Teniendo en cuenta la especialización de los puntos de interés en Google Earth (Ver imágenes 1 y 2), se logró identificar que existían inconsistencias frente al punto de descarga finalmente establecido por el Condominio Hacienda Mayor en la respuesta al requerimiento final (Punto Vto Rta Final Requerimiento Hacienda Mayor- 2.940493 - 75.227648), puesto que no daba sobre la fuente hídrica Quebrada La Jabonera, establecida como cuerpo receptor de la descarga, razón por la cual, mediante correo electrónico del 10 de septiembre de 2024, la señora María Paula Barrios (mpbarrioscuellar@gmail.com), quien funge en el presente trámite como apoderada, remite coordenadas rectificadas del punto de vertimiento del Condominio Hacienda Mayor, sobre la fuente hídrica quebrada La Jabonera, que se ubica en las coordenadas W75°13'40.75" N2°56'27.42".

Estructura de descarga de las aguas residuales domésticas – ARD, provenientes del Condominio Hacienda Mayor.

Teniendo en cuenta que durante la visita de evaluación se identificó que actualmente la estructura de descarga no se encuentra construida, y a que en la respuesta del requerimiento no indicaron información referente a que se haya ejecutado, ni sus coordenadas de ubicación, deberá dejarse como obligación dentro del acto administrativo, que el Condominio, para garantizar la descarga de aguas residuales domésticas – ARD sobre la fuente hídrica denominada Quebrada La Jabonera, deberá construirla de conformidad con las especificaciones allegadas (imágenes 4 y 5 del presente concepto) y en las coordenadas que garantice la descarga sobre la fuente hídrica receptora, es decir, a

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

la quebrada La Jobonera. Adicionalmente, que deberá remitir en el término de 3 meses de expedición del acto administrativo que otorga el permiso las coordenadas e informe final de la construcción de la obra de la estructura de descarga.

IX. Caracterización actual de las aguas residuales domésticas

En el radicado CAM No. 2024-E7137 del 06 de marzo de 2024, se hizo entrega de las hojas de resultados de un monitoreo de aguas residuales domésticas – ARD, provenientes del Condominio Hacienda Mayor, así como los aforos aguas arriba y aguas abajo de la fuente receptora (Quebrada La Jabonera), el cual fue tomado por el laboratorio Construcción y Saneamiento LTDA y el día el día 07 de febrero del 2022 (muestra simple), en donde se obtuvo los siguientes resultados reportados a continuación:

Tabla 1. Resultados de la caracterización de aguas residuales domésticas – ARD, tomadas en el Condominio Hacienda Mayor-Vigencia 2022.

Parámetro	Unidades	Valores Permisibles Res 631/2015, Art. 8 "De las Aguas Residuales (ARD-ARND) de los prestadores del servicio público de alcantarillado a cuerpos de aguas superficiales, con una carga menor o igual a 625,00 Kg/día DBO5"	Resultado del Muestreo correspondiente al año 2022
Generales			
Caudal	L/s	-	1.32
Temperatura	°C	-	27.40
pH	Unidades de pH	6,00 a 9,00	7.93
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L O ₂	180,00	148.90
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	mg/L O ₂	90,00	65.25
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	90,00	35
Sólidos Sedimentables (SSED)	mg/L	5,00	0.2
Grasas y Aceites	mg/L	20,00	10.21
Sustancias Activas de Azul de Metileno (SAAM)	mg/L	Análisis y Reporte	0.413
Hidrocarburos			
Hidrocarburos Totales (HTP)	mg/L	Análisis y Reporte	<10.0
Compuestos de Fósforo			
Ortofosfatos (P-PO ₄ ³⁻)	mg/L	Análisis y Reporte	1.96
Fósforo Total (P)	mg/L	Análisis y Reporte	2.35
Compuestos de Nitrógeno			
Nitratos (N-NO ₃ ⁻)	mg/L	Análisis y Reporte	<0.5
Nitritos (N-NO ₂ ⁻)	mg/L	Análisis y Reporte	<0.005
Nitrógeno Amoniacal (N-NH ₃)	mg/L	Análisis y Reporte	23.97
Nitrógeno Total (N)	mg/L	Análisis y Reporte	61.25

Luego de revisar los resultados reportados por el Condominio Hacienda Mayor, se determinó que en las instalaciones se está dando cumplimiento a lo establecido en el

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

artículo 8 de la resolución 0631 de 2015 "De las Aguas Residuales (ARD-ARnD) de los prestadores del servicio público de alcantarillado a cuerpos de aguas superficiales, con una carga menor o igual a 625,00 Kg/día DBO5.

Ahora bien, teniendo en cuenta que la fuente receptora indicada para el vertimiento de las ARD del Condominio de Hacienda Mayor luego de ser tratadas, será sobre la fuente hídrica quebrada La Jabonera, quien es tributaria del Río Ceibas, es pertinente precisar que, esta corriente cuenta con PORH, por lo que a continuación se hará alusión al mismo:

Resolución 2307 del 02 de agosto de 2018, Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico - PORH de la corriente Río Ceibas

Por medio de la Resolución No. 2307 del 02 de agosto del 2018, la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena – CAM, adopto el Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico - PORH de la corriente Río Ceibas, que discurren por el municipio de Neiva, departamento del Huila y en ella se establecieron las siete (7) estaciones de monitoreo sobre el cauce principal del Río Las Ceibas, en el artículo segundo del acto administrativo en mención, quedando de la siguiente manera:

Tabla 4: Estaciones de monitoreo establecidas en el PORH de las Ceibas

Sitio de aforo	Descripción	Coordenadas		Altura (m.s.n.m)	Distancia Acumulada (Km)
		X	Y		
A01	Antes de primera captación identificada mediante labores de campo (bocatoma artesanal)	881235	809046	832	29.56
A02	Antes de la primera captación del acueducto municipal de Neiva Bocatoma el Guayabo"	880754	814696	634	21.25
A03	En la quebrada "Los Micos" antes de su desembocadura en río Las Ceibas	877801	816909	686	16.89
A04	Antes de la segunda captación del acueducto municipal de Neiva "Bocatoma El Tomo"	873163	817776	536	11.67
A05	En el Río Ceibas antes de la desembocadura de la quebrada "La Jabonera"	871212	817801	520	9.64
A06	En el Río Ceibas después de desembocadura quebrada "La Jabonera"	870880	817939	513	9.25
A07	Antes de desembocadura de río Las Ceibas al río Magdalena	863799	816500	433	0.12

Fuente: Artículo segundo de la Resolución No. 2307 del 02 de agosto del 2018, por medio de la cual se el Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico - PORH de la corriente Río Ceibas.

Adicional en el artículo tercero del acto administrativo descrito anteriormente, se establece la clasificación de las aguas de la fuente superficial para uso público Río Las Ceibas, que discurren por el municipio de Neiva de la siguiente manera:

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

(...) Clase I. Cuerpos de agua que no admiten vertimientos directos al cauce principal. Río Las Ceibas desde el nacimiento (coordenadas X=894999 Y=808830) hasta antes de la segunda captación del acueducto municipal de Neiva "Bocatoma El Tomo", Punto de monitoreo A04 (coordenadas X=873163 Y=817776).

Clase II. Cuerpos de aguas que admiten vertimientos directos al cauce principal con algún tratamiento. Río Las Ceibas después de la segunda captación del acueducto municipal de Neiva "Bocatoma El Tomo" Punto de monitoreo A04 (coordenadas X=873163 Y=817776), hasta la desembocadura en el Río Magdalena.

PARÁGRAFO 1. Los usuarios del recurso hídrico que requieran hacer vertimientos puntuales deberán dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1076 de 2015, la Resolución No. 0631 del 17 de Marzo de 2015 y/o la Resolución No. 1207 de 2014, en cuanto a los residuos líquidos; para lo cual deberán tramitar el respectivo permiso de vertimiento y/o reúso de aguas tratadas, según corresponda.

PARÁGRAFO 2. Los usuarios del recurso hídrico que cuentan con permiso de vertimientos y se encuentren localizados en el tramo comprendido entre el nacimiento del Río Ceibas (coordenadas X=894999 Y=808830) hasta antes de la segunda captación del acueducto municipal de Neiva "Bocatoma El Tomo", Punto de monitoreo A04 (coordenadas X=873163 Y=817776), cuentan con un tiempo máximo de cinco (5) años contados a partir de la fecha de expedición del presente acto administrativo, para dar cumplimiento a la clasificación especificada en el presente artículo. (...)"

Con base a la información expuesta anteriormente (Coordenadas estaciones de monitoreo PORH Corriente Río Ceibas) y la información tomada en campo se realizó espacialización de las coordenadas en el aplicativo Google Earth, determinando lo siguiente:

- La descarga de aguas residuales domésticas – ARD, proveniente del Condominio Hacienda Mayor, se realiza en la quebrada La Jabonera, quien es tributaria de la corriente Río Ceibas en el tramo ubicado entre las estaciones de monitoreo A05 "En el Río Ceibas antes de la desembocadura de la quebrada "La Jabonera" y A06 "En el Río Ceibas después de desembocadura quebrada "La Jabonera".
- El vertimiento de aguas residuales domésticas – ARD, proveniente del Condominio Hacienda Mayor, se ubica en la Clase II. "Cuerpos de aguas que admiten vertimientos directos al cauce principal con tratamiento", es decir que, es permitido verter en el tramo comprendido entre A05 a A06, donde se encuentra referenciado el vertimiento objeto de evaluación en el expediente PV-00008-24.

De conformidad con lo expuesto anteriormente, es de precisar que en el artículo quinto de la Resolución No. 2307 del 02 de agosto del 2018, la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena – CAM, estableció los objetivos de calidad dentro del Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico - PORH de la corriente Río Ceibas, que por consiguiente, para el caso del vertimiento del Condominio Hacienda Mayor, por estar en el tramo entre las estaciones A05 y A06, le aplicaría cumplir los indicados para la zona III, los cuales se encuentran en el Mediano (3-6 años).

Tabla 5: Objetivos de calidad establecidos en el PORH de Las Ceibas aplicables al vertimiento de ARD del Condominio Hacienda Mayor

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

OBJETIVOS DE CALIDAD – RIO LAS CEIBAS							
Numero de zona	Ubicación	Usos actuales	Criterios de calidad	Unidad de medida	Corto (0-3 años)	Mediano (3-6 años)	Largo (6-10 años)
ZONA III	Entre estaciones A04 y A05	Consumo humano y doméstico, agrícola, pecuario	O.D	mg/L	> 2	> 4	> 4
			DBO5	mg/L	<30	<5	<5
			SST	mg/L	<30	<30	<30
			NG3	mg/L	<30	<1.0	<1.0
			PT	mg/L	<1	<0.5	<0.5
			CF	NMP/100 ml	<1000	<1000	<1000

Fuente: Artículo quinto de la Resolución No. 2307 del 02 de agosto del 2018, por medio de la cual se el Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico - PORH de la corriente Río Ceibas.

Así las cosas, el Condominio Hacienda Mayor, deberá dar cumplimiento a los límites máximos permisibles de los parámetros aplicables y establecidos en el artículo 8 de la resolución 631 de 2015, para *"De las Aguas Residuales (ARD-ARnD) de los prestadores del servicio público de alcantarillado a cuerpos de aguas superficiales, con una carga menor o igual a 625,00 Kg/día DBO5"*, y a los objetivos de calidad establecidos para el Río Las Ceibas, en la Resolución N° 2307 del 02 de agosto del 2018, que fueron indicados en la tabla 5 del presente concepto, que a la fecha se encuentran en el mediano plazo.

X. Sistema de tratamiento de aguas residuales no domésticas.

Luego de revisar la información entregada en el expediente PV-00008-24 (Documento Evaluación Ambiental del vertimiento, entregado con radicado CAM No. 2024-E 10528 del 11 de abril del 2024 y ajustado con radicado 2024-E21830 del 01 de agosto de 2024), se determinó que el sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas ARD, que se tiene instalado en el Condominio Hacienda Mayor, se conforma de las siguientes unidades:

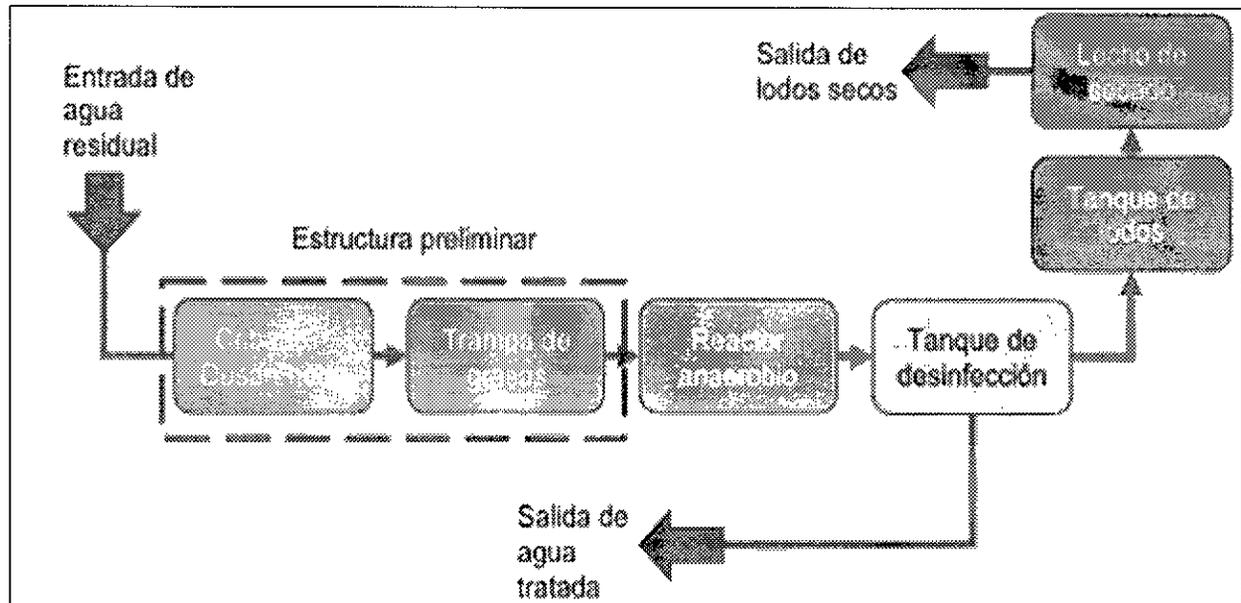


Imagen 7. Diagrama del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas, instalado en el Condominio Hacienda Mayor

Fuente: Numeral "3.2.3. Aguas Residuales Domésticas (ARD)" del documento Evaluación Ambiental del vertimiento, entregado con radicado CAM No. 2024-E21830 del 01 de agosto de 2024

- **Criba (Estructura Preliminar)**

La estructura preliminar en la PTAR del Condominio Hacienda Mayor, consiste en un Criba; elemento fundamental en un sistema de tratamiento de aguas residuales. Su función principal es la de separar los sólidos gruesos, como rocas, palos y hojas (jardinería), toallas higiénicas, pañales y otros desechos de aseo personal que son dispuestos erróneamente en sanitarios y duchas, también plásticos, trapos, trozos de chatarra y otros materiales grandes, del agua residual entrante que son arrastrados y en este punto son retenidos por rejillas. También se puede separar materia orgánica. Los residuos de gran tamaño tienen un contenido de materia volátil muy alto (80-90%).

El objetivo principal de este pretratamiento es evitar la llegada de elementos que puedan provocar obstrucciones en el sistema, disminuir eficiencia de los tratamientos posteriores y proteger la operación de válvulas, bombas y demás equipos de las otras fases del sistema.

La Criba de la PTAR de Hacienda Mayor, consta en su parte inicial de dos rejillas que son retiradas diariamente para su respectiva limpieza, de esta forma permite que la parte principal de la Criba no se colmate en un corto plazo. La Criba Gruesa es una rejilla o criba compuesta por barras paralelas o placas que permiten el paso del agua, pero retienen los sólidos más grandes.

Mecanismo de limpieza: La criba debe limpiarse regularmente para eliminar los sólidos retenidos. Esto se logra mediante un mecanismo de limpieza que puede consistir en

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

rastrillos, cepillos, o sistemas de lavado. En la PTAR del condominio Hacienda Mayor la criba es inspeccionada cada 15 días para su respectiva limpieza.

Luego de la Criba, las aguas residuales salen por reboce y llegan a una cajilla de paso en donde no se realiza ningún tipo de tratamiento, para luego descargarse son la trampa de grasas, para completar la segunda fase del pretratamiento.

- **Trampa de grasas**

Las trampas de grasas son pre tratamientos de aguas residuales generalmente utilizados en establecimientos donde la producción de grasa es bastante alta. El objetivo de una trampa de grasa es separar las grasas y los sólidos suspendidos del agua. Son utilizadas para la prevención de taponamientos de tuberías debido a la acumulación de grasas, mas no son utilizados como sistemas de tratamiento de aguas residuales.

Con trampas de grasas se desea eliminar los niveles de DBO5 y DQO. “En aguas residuales domésticas, el contenido de grasas y aceites puede ser del orden de 30 a 50 mg/L y constituir alrededor del 20% de la DBO5 en aguas residuales con residuos industriales la concentración es generalmente mucho mayor.” (ISA, 2022)

En la PTAR del condominio Hacienda Mayor, se realiza este pretratamiento debido a las grasas y aceites que provienen no solo de los lavaplatos y cocinas de las viviendas sino también de los jabones y detergentes, al llegar a la red de alcantarillado puede generar problemas al adherirse fácilmente a las tuberías y con el paso del tiempo generar obstrucciones.

La estructura denominada trampa de grasas, está diseñada para que las aguas residuales después de ingresar al tanque fluyan por la parte inferior, reteniendo así los aceites y grasas que tienen una densidad menor en la parte superior de la lámina de agua que siempre se mantiene. El mantenimiento de este tanque debe realizarse una vez al mes.

- **Biodigestor anaerobio con deflectores**

Un biodigestor anaerobio con deflectores (ABR) cuenta con una serie de cámaras o pistones en las cuales deben fluir las aguas residuales. Un mayor tiempo de contacto con la biomasa activa (lodo) se traduce en un mejor tratamiento (TILLEY et al. 2018). Tiene varias ventajas como que no necesita energía eléctrica, los costos de operación son bajos, la producción de lodo es baja pues está estabilizado, entre otras.

En la PTAR de Hacienda Mayor, el biodigestor anaerobio con baffles deflectores cumple una función clave en el proceso del tratamiento de las aguas residuales. Después de retirarse los sólidos más grandes y la arena, al igual que las grasas y aceites de las AR, aparentemente las aguas se ven aún turbias y con presencia de malos olores. Pues esto se debe a que todavía lleva una carga de materia orgánica alta y de otros componentes contaminantes y patógenos. Al ingresar el agua a tratar en el biodigestor por una tubería de 12”, inmediatamente entra en contacto con la comunidad bacteriana. Cabe resaltar que se aplica un galón microorganismos mensual, dividido en tres veces durante el mes.

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

El biodigestor implementado en el Condominio es de película fija, pues las bacterias se mantienen dentro del reactor, previniendo el lavado de la biomasa microbiana. Sin embargo, el personal encargado de la PTAR, realiza la aplicación de 1 galón de bacterias al biodigestor, con el fin de sostener la densidad de la población microbiana.

A temperatura ambiente la baja tasa metabólica es compensada por la alta masa microbiana. El tiempo de retención hidráulica de estos sistemas es muy corto, de 2-4 días aproximadamente.

Después de que el agua residual pasa por la digestión anaerobia dentro del biodigestor, las aguas van saliendo hacia los lados y entran en unas canales perimetrales que se encuentran en los costados del tanque biodigestor, donde son conducidas por tubería interna a los baffles deflectores que consisten en una especie de panales o colmenas por donde atraviesan las aguas residuales verticalmente. Como fue mencionado previamente, la finalidad de los deflectores es prolongar el tiempo de acción de los microorganismos. Allí también se realiza una sedimentación de lodos al igual que en el biodigestor.

En el tanque de los baffles deflectores hay una canaleta metálica en la superficie, en forma de T y perforada en los laterales; por donde ingresa el agua ya tratada y es conducida y enviada al primer tanque de desinfección o cloración. Los lodos sedimentados quedan en el fondo y llegan por tubería a la caja de recolección de lodos.

- **Tanque de desinfección**

La desinfección es la fase final del proceso donde se realiza la extracción, desactivación o eliminación de los microorganismos patógenos que existen en el agua. La destrucción y/o desactivación de los microorganismos supone el final de la reproducción y crecimiento de estos microorganismos.

En la PTAR del condominio Hacienda Mayor, las aguas ya tratadas inician su proceso de cloración en la canaleta en forma de T del tanque sedimentador donde se encuentran los baffles deflectores. Allí, el técnico encargado aplica actualmente ácido tricloroisocianúrico al 90% (anteriormente se aplicaba hipoclorito de sodio) granulado (400 gr diarios). Esto, con el fin de controlar que no se pasen microorganismos al tanque de desinfección.

Luego el agua ya tratada pasa por una pequeña caja denominada "punto de desinfección", la cual se encuentra dentro del tanque de cloración. En este punto se depositan nueve pastillas distribuidas en un periodo de una semana (aproximadamente tres pastillas cada dos días, para un total de 9 pastillas a la semana). En el tanque de desinfección las aguas se mueven en forma de serpentín, con el fin de ralentizar el paso y con un mayor tiempo de retención se logra una mejor acción de los productos clarificantes y desinfectantes.

Por último, el agua, pasa por un filtro de pulimiento que se compone de tres escalas descendentes y en cada una rellena de tres diferentes tipos de gravas, con el fin de



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 05 Jul 18

retener cualquier sólido suspendido que alcance a pasarse de todo el sistema de tratamiento.

Ya tratadas, las aguas de la PTAR del condominio Hacienda Mayor llegan a una caja de inspección que se instauró en la salida para permitir un espacio óptimo para la toma de muestras de la calidad del agua.

- **By-Pass**

El By-pass es una estructura en cemento que se construyó inicialmente para permitir el paso del caudal entrante a la PTAR de las aguas residuales domésticas provenientes, cuando se requiriera bloquear el paso por la misma PTAR; ya fuera por problemas técnicos o simplemente por efectos de limpieza total de la PTAR.

El by-pass es una caja de paso conectada por tubería, que va de la criba y sale directamente a la caja de salida donde se menciona previamente que se realizan los muestreos de calidad de agua.

El by-pass se usa esporádicamente; normalmente es cuando se requiere realizar la limpieza de alguna fase de la PTAR, sin embargo, el técnico encargado de mantenimiento expresa no permanecer más de 10 minutos en uso.

El by-pass nunca tendrá problemas de saturación o rebose, pues cuando su uso es por un corto periodo de tiempo y además es de resaltar que el caudal de ingreso es muy bajo (1 L/s).



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 05 Jul 18

✓ **Manejo de los lodos provenientes del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas.**

En el numeral "4.6.3.1. *Principios de operación del sistema de lodos activados*" del nuevo documento de Evaluación Ambiental del vertimiento, allegado mediante radicado CAM N° 2024-E21830 del 01 de agosto de 2024, establecen lo siguiente:

En la PTAR del condominio Hacienda Mayor, los lodos que salen del biodigestor anaerobio y de los baffles deflectores llegan a la caja receptora de lodos por tubería y luego son enviados al lecho de secado; un tanque con una cama de arena y diferentes gravas que permite la deshidratación de los lodos, filtrando el agua que llega al fondo del tanque y por medio de una motobomba son retornados al biodigestor para ser tratada nuevamente. Los lodos ya secos son retirados y dispuestos en el suelo (en una pequeña excavación que realiza el personal de mantenimiento para almacenar lodos mientras van siendo usados) donde son mezclados con material vegetal periódicamente para ser usados como abono (compostaje) en las zonas verdes del condominio.

Dentro del documento allegado mediante radicado CAM N° 2024-E21830 del 01 de agosto de 2024, como respuesta al requerimiento de información, mencionan adicionalmente lo siguiente: "*En relación a las aguas residuales -ARD, provenientes de los lechos de secado, se procedió a instalar un tanque de PVC de 1000 litros para su recolección; A través de una bomba sumergible y una tubería de 1", se procede a retornar a los tanques para su tratamiento. Estas adaptaciones se pueden apreciar mediante un registro fotográfico.*"

Finalmente, dentro del numeral "8. *MANEJO DE RESIDUOS ASOCIADOS A LA GESTIÓN DEL VERTIMIENTO*", del documento Evaluación Ambiental del Vertimiento, establecen lo siguiente:

En el Condominio Hacienda Mayor, los lodos sedimentados en el biodigestor aerobio se almacenan y se concentran en el fondo de modo que su extracción se efectúa por carga hidráulica y por accionamiento mecánico de las rastras que barren el fondo del tanque, empujando los lodos sedimentados por tubería de fondos al lecho de secado. Los otros residuos y grasas que son retirados de los demás tanques del tratamiento primario y secundario, son dispuestos de igual forma en el lecho de secado.

Para utilizar los lodos en la incorporación de suelos de manera segura y efectiva en el Condominio Hacienda Mayor, es necesario llevar a cabo un proceso de tratamiento y acondicionamiento. Este proceso depende de la composición de los lodos y se realiza con mucha cautela con el fin de evitar al máximo los impactos que puedan incurrir al disponerlos en el suelo.

1. **Desestabilización:** Los lodos suelen contener materia orgánica y nutrientes que pueden ser beneficiosos para el suelo, pero también pueden contener microorganismos patógenos y contaminantes que deben ser desestabilizados o

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

destruidos. Esto se puede lograr mediante procesos como la descomposición anaeróbica o la desinfección.

2. Desaguado: Los lodos suelen tener un alto contenido de agua, lo que los hace difíciles de manejar y transportar. El desaguado es un proceso para eliminar parte del agua y obtener lodos más secos y manejables.

3. Estabilización: Después de desestabilizar los lodos, es importante estabilizarlos para evitar la liberación de contaminantes y olores desagradables. La estabilización puede lograrse mediante procesos como la compostación, la digestión anaeróbica o la aplicación de productos químicos.

4. Análisis y ajuste de pH: Es importante analizar el pH de los lodos y ajustarlo si es necesario para que sea compatible con el suelo receptor. Un pH inadecuado puede afectar la disponibilidad de nutrientes y la actividad microbiana en el suelo. En el Condominio Hacienda Mayor, el tiempo de retención de los lodos en el lecho de secado es de aproximadamente entre 8-10 días, debido a las altas temperaturas y radiación solar, el proceso de desaguado de los lodos no tarda tanto tiempo (lo recomendado en el tiempo de retención es de 15 días). Una vez los lodos se encuentra en el periodo de estabilización se le aplica cal para minimizar olores y para regular su pH.

Cuando los lodos ya se encuentran secos son retirados del lecho de secado y son mezclados con material vegetal recolectado de la poda de jardines y áreas verdes para dar inicio al proceso de compostaje en el área conjunta a la PTAR.

El compost es el producto final de la descomposición de la materia orgánica por los microorganismos del suelo y se constituye en un excelente fertilizante orgánico, a nivel forestal como abonos en plantaciones forestales, viveros o en áreas con bosques naturales degradados y sujetos a recuperación (Vasquez Aleman & Vargas Martínez, 2018).

Finalmente, después de finalizado el proceso de compostaje, el producto final es reincorporado al suelo.

✓ **Manejo de los residuos sólidos provenientes del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas.**

Los residuos sólidos más grandes (poco comunes como por ejemplo toallas higiénicas y pañales) que lleguen a la PTAR del condominio, son retirados y recolectados en bolsas, para ser entregados junto con los demás residuos sólidos del Condominio Hacienda Mayor a la empresa Ciudad Limpia, encargada de disponerlos en el relleno sanitario.

✓ **Mantenimiento del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas.**

En el documento denominado "MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DEL CONDOMINIO



**RESOLUCION LICENCIA Y/O
PERMISO**

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 05 Jul 18

HACIENDA MAYOR”, allegado dentro de la solicitud del permiso de vertimientos, se relacionan los procedimientos generales y específicos de operación, mantenimiento y funcionamiento, de cada uno de los equipos y estructuras de la planta de tratamiento de aguas residuales domésticos del Condominio Hacienda Mayor y dentro del mismo establecen dentro del numeral 4 lo siguiente:

- o Revisar las rejillas 1 y 2 de la criba sacándolas y desprendiendo todos los sólidos que se encuentre, esta rutina se debe ejecutar diariamente.
- o Destapar las tapas superiores de la criba y con la ayuda de una bomba sumergible que sirva para aguas negras retirar las arenas, grasas y sólidos que puedan a ver pasado las rejillas 1 y 2 (estas rutinas se deben hacer una vez al mes).
- o Con una nasa recoger todo el material flotante que se encuentre en el tanque UASB (todos los días) Retirar con la nasa los sobrenadantes que se encuentren en el tanque del biodigestor (esta rutina se debe efectuar todos los días).
- o Limpiar las canales de los dos tanques siempre que se vean colmatadas.
- o Estar pendiente de tener la pastilla de cloro en el primer cubículo de desinfección.
- o Tener limpio la parte externa y perimetral de los tanques y corredores esta rutina se debe efectuar todos los días.
- o Llevar una bitácora explicando las novedades y las rutinas del día.
- o Tener la indumentaria requerida para desempeñar bien y con seguridad este proceso. (botas de caucho, guantes largos en material especiales para manejo de aguas residuales), overol, cubre cabeza, careta antigases tóxicos.
- o informar que cualquier anomalía que se llegara a presentar en el tiempo más corto posible.

XI. Concepto sobre el uso del suelo expedido por la autoridad municipal competente.

Dentro de la documentación se hizo entrega del certificado de uso de suelo expedido por el señor Elio Andrés Cordero Polania – Director de Ordenamiento Territorial de la Alcaldía de Neiva, con fecha del 18 de abril del 2022, en donde se menciona lo siguiente:

“(…) Me permito dar respuesta a su solicitud de la referencia, relacionada con el concepto de uso del suelo establecido según Acuerdo No. 026 de 2009, que revisa y ajusta el Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Neiva, para el predio objeto de consulta identificado con la cédula catastral No. 0002000000100646000000000, ubicado en la vereda El Centro corregimiento de Rio la Ceibas, se encuentran dentro del área de influencia del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCH) del río Las Ceibas, retomado por el Acuerdo 026 de 2009, que revisa y ajusta Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del municipio de Neiva.

En cuanto a la reglamentación de usos del suelo, el predio en mención se encuentra localizado en las categorías ZAF- CS y ZOS de acuerdo con la Zonificación ambiental del POMCH:

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

ZAF-CS (Zonas de Producción Agroforestal Sostenible de Clima Seco Relieve Ondulado a Quebrado), con los siguientes usos del suelo:

USOS	DESCRIPCION
PRINCIPAL	<p>Agropecuaria campesina con fines de subsistencia y a gran escala con enfoque de sostenibilidad. El componente forestal es básico para las líneas productivas en sus diversos arreglos espaciales con énfasis de acuerdo a cada sub-zona agroforestal, es decir:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Producción agroforestal para terrenos con relieve escarpado de clima húmedo (con énfasis en estabilización de suelos, aumento de infiltración, regulación de escorrentía) -Producción agroforestal para terrenos con relieve escarpado de clima seco (Aumento de la infiltración, control de erosión, conservación de humedad). -Producción agroforestal para terrenos con relieve ondulados a quebrados de clima seco (conservación de humedad, producción de biomasa, alimento para el ganado, recuperación de la fertilidad del suelo).
COMPATIBLE	<p>Vivienda de propietarios y trabajadores, establecimientos institucionales de tipo rural, reservorios de agua, Infraestructura para riego, granjas porcícolas, avícolas, estanques piscícolas, silvicultura, vías de comunicación, Infraestructura de servicios, agroturismo</p> <ul style="list-style-type: none"> -Exploración y extracción de petróleo para la zona de producción agroforestal del clima Seco.
CONDICIONADO	Recreación, agroindustria, minero, parcelaciones rurales con fines de construcción de vivienda campestre
PROHIBIDO	Usos urbanos y suburbanos, industria de transformación y manufacturera.

Zona de Ordenamiento Suburbano (ZOS): Para esta categoría de suelo, el POT establece que el interesado debe realizar un estudio de Unidad de Planificación Rural - UPR en la zona, donde se determinan los usos del suelo, las normas urbanísticas, las áreas de cesión obligatorias, el sistema vial, las zonas de protección ambiental y demás normas de ordenamiento territorial para su desarrollo. (...)"

Con el fin de obtener revisión por parte de la oficina de Subdirección de Planeación y Ordenamiento Territorial –SPOT de la CAM, del certificado del uso del suelo emitido por la Alcaldía de Neiva y allegado dentro de la solicitud de permiso de vertimiento para el Condominio Hacienda Mayor, se adelantó las siguientes gestiones:

- Mediante memorando con radicado CAM N° 706 2024 del 17 de abril de 2024, se solicitó revisión del Certificado de uso del suelo a la Subdirección de Planeación y Ordenamiento Territorial –SPOT de la CAM, quien determinó en concepto técnico del 20 de junio de 2024 lo siguiente:

"II. CONSIDERACIONES PRELIMINARES:

De acuerdo a la información entregada por parte de la DTN, se procedió a revisar la clasificación general del territorio contenida en el POT vigente para Neiva (acuerdo 026 de 2009) y se realizó la implantación del predio donde se

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

encuentra construido el condominio HACIENDA MAYOR, dentro del plano CG-01, encontrando lo siguiente:

(Imagen)

De acuerdo a lo anterior, encontramos que el condominio se encuentra localizado en CORREDOR SUBURBANO y PLANTEAMIENTO INTERMEDIO. De igual manera, se revisó el certificado de uso de suelo expedido por Director de Ordenamiento Territorial del municipio de Neiva, encontrando que el mismo fue expedido con base a la zonificación establecida en el estudio del PMCH-Río Ceibas y no en relación con la clasificación del suelo contenido en el POT.

Frente a este tema es importante anotar que el estudio de ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas, es un insumo para el municipio determine los usos en las áreas inmersas dentro del mismo.

III. CONCLUSIÓN

De acuerdo a las consideraciones anteriores, podemos concluir que, el condominio HACIENDA MAYOR, localizado al oriente de la ciudad de Neiva, en la vereda EL CENTRO, se halla localizado en CORREDOR SUBURBANO Y PLANTEAMIENTO INTERMEDIO, en el que se permite este tipo de desarrollo urbanísticos."

XII. Consideraciones de orden ambiental tenidas en cuenta

Mediante radicado CAM No. 2024-E21830 del 01 de agosto de 2024, el Condominio Hacienda Mayor, hizo entrega de la versión final del documento denominado Evaluación Ambiental del Vertimiento y este análisis permitió identificar, calificar y priorizar los posibles impactos que pueden llegar a ser generados por el vertimiento y así orientar medidas de manejo ambiental para prevenir, mitigar, corregir o compensar dichos impactos sobre el recurso hídrico del cuerpo de agua receptor.

Dicho análisis se realizó a través de la identificación inicial de las actividades susceptibles de producir impacto y de los impactos ambientales y posteriormente, estos fueron evaluados con la metodología de EPM o Arboleda, donde se determinó los Aspectos e impactos Ambientales significativos, y que producto de lo anterior, se establecieron los siguientes programas de manejo:

- Manejo de Aguas Residuales.
- Mantenimiento del Sistema de Tratamiento de aguas residuales.
- **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.**

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

Dentro del documento con radicado CAM N° 2024-E21830 del 01 de agosto de 2024, mencionan lo siguiente frente a los insumos y allegan copia de las fichas técnicas:

Los insumos que se utilizan en la PTAR del condominio Hacienda Mayor son los siguientes (Anexo: fichas técnicas de los insumos):

a. Microorganismos (Biodyne 301):

- *Son aplicados en el tanque biodigestor anaerobio.*
- *Periodicidad: Aplicación tres (3) veces durante mes.*
- *Cantidad: 1 galón al mes dividido en las tres aplicaciones.*

b. Acido tricloroisocianurico 90% (granular):

- *Es aplicado en la canaleta superficial ubicada en los baffles deflectores.*
- *Periodicidad: Aplicación diaria*
- *Cantidad: 400 gr por dia.*

c. Acido tricloroisocianurico 90% (Pastillas):

- *Es aplicado en el punto de desinfección (dentro del tanque de desinfección y clarificación).*
- *Periodicidad: cada tres (3) días aproximadamente.*
- *Cantidad: Nueve pastillas a la semana (tres pastillas cada día de aplicación).*

Adicional, es de mencionar que, se solicitó aclaración al Condominio frente a la aplicación del Hipoclorito de sodio en el sistema de tratamiento, a lo cual indicaron lo siguiente dentro del mismo radicado en mención:

“Según el manual de mantenimiento entregado por la empresa que realizó la refracción de la PTAR del condominio Hacienda Mayor, se especifica la aplicación de pastillas de Hipoclorito de sodio, sin embargo, en aras de tener simplicidad en la operación se instaló un pequeño equipo de bombeo que realizaba la inyección por goteo de Hipoclorito de sodio líquido directamente en el punto de desinfección, en una dosis mínima pero constante.

El uso de hipoclorito de sodio líquido como un químico alternativo de desinfección evita el riesgo potencial y los impactos negativos asociados a una liberación de cloro gaseoso. Cuando el hipoclorito de sodio se disuelva en agua, se generan dos substancias, que juegan el papel de oxidantes y desinfectantes. Estos son ácido hipocloroso (HOCl) y el ion de hipoclorito el cual es menos activo (OCl⁻). (Lenntech, 1998-2022).

Pero el equipo de bombeo presento fallas y se realizó el cambio de insumo para la desinfección y clarificación de las aguas tratadas. Se realizo la respectiva investigación para determinar el insumo que por el cual podría reemplazarse el hipoclorito de sodio con el fin de lograr el mismo objetivo sin alterar las condiciones de agua y además que no fuera altamente contaminante. Se encontró que el

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

hipoclorito de sodio puede ser corrosivo y además afecta el pH alcalinizando el agua, a pesar de ser un producto muy eficaz. Por lo anterior, la recomendación de los expertos fue implementar el uso del ácido tricloroisocianurico 90%.

Actualmente se está realizando la aplicación del ácido tricloroisocianurico 90% en dos presentaciones: granular y en pastillas. Como se especifica en el documento de la Evaluación ambiental, previo al ingreso al tanque de desinfección, justo después del paso por los baffles reflectores, se aplica ácido tricloroisocianurico 90% granular y en el punto de desinfección se aplica en pastillas.”

- **Modelación de la fuente hídrica denominada quebrada La Jabonera a través del software Qual2k.**

El Condominio Hacienda Mayor, hizo entrega de la modelación de la fuente receptora aguas arriba y aguas abajo de la descarga de aguas residuales domésticas – ARD provenientes de las instalaciones y producto de lo anterior se determinó que:

- Dadas las condiciones hidráulicas de la quebrada La Jabonera (específicamente el ancho hidráulico), la longitud de mezcla calculada mediante las ecuaciones empíricas de Fischer y Yotsukura es menor a 10 m.
- Para las condiciones con tratamiento el vertimiento no representa un deterioro de la calidad del recurso hídrico, con excepción de la variable coliformes fecales para esta se recomienda una mejoría del tratamiento a valores menores a 5000 NMP/100 ml con el fin de garantizar que no se vea limitado el uso agrícola y se mantengan los objetivos de calidad del agua planteados por la CAM.
- En el caso sin tratamiento se encontró que la longitud de influencia, en la cual se restringen los usos doméstico y agrícola corresponde a 1800 m desde el punto de descarga del vertimiento, esto está asociado a la desembocadura de la quebrada La Jabonera en el río Las Ceibas. La longitud de influencia está asociada a las variables de coliformes totales y fecales.

- **Incidencia del proyecto, obra o actividad en la calidad de vida o en las condiciones económicas, sociales y culturales.**

En el documento denominado Evaluación Ambiental del Vertimiento en su versión final, entregado con radicado CAM No. 2024-E21830 del 01 de agosto de 2024, se describe que como resultado de la evaluación los impactos producto de la gestión del vertimiento son de influencia muy localizada con magnitud entre baja y muy baja.

Adicional que el Condominio, no presenta un asentamiento que pueda verse afectado negativamente por la generación de los vertimientos, solo con llevar a cabo una gestión de las aguas residuales acorde a los lineamientos ambientales

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

vigentes permitirán realizar las actividades cotidianas sin impactos relevantes sobre el medio y en especial en el agua.

XIII. Plan de gestión del riesgo para el manejo de vertimientos

Tras revisar y evaluar la información entregada que reposa en el PV-00008-24, se determinó que, en el plan de gestión del riesgo para el manejo de vertimientos, se realizó el conocimiento del riesgo y como consecuencia de esto se realizó la consolidación de los escenarios de riesgo determinando una serie de amenazas entre las cuales se encuentran las naturales, operativas, socioculturales y de orden público.

Producto de lo descrito anteriormente se realizaron seis fichas de manejo, con el fin de reducir los riesgos asociados al sistema de gestión del vertimiento, las cuales se mencionan a continuación:

- Ficha No.1: Manejo de riesgo por amenaza sísmica
- Ficha No.2: Manejo de riesgo por amenaza de inundación y fuertes lluvias
- Ficha No.3: Manejo de riesgo por amenazas atmosféricas
- Ficha No.4: Manejo de riesgo por amenaza de corte de energía eléctrica
- Ficha No.5: Manejo de riesgo por amenazas de orden publico
- Ficha No.6: Capacitación de gestión del vertimiento a operarios y empleados del Condominio.

Preparación para la recuperación post desastre

Las acciones a desarrollar, en relación con los efectos que se puedan generar sobre el recurso suelo asociado a un acuífero, y los efectos sobre la población usuaria de la misma se describen a continuación:

- Identificar la posible población que se abastece del agua subterránea proveniente del acuífero que pueda ser afectado en caso de un derrame de Aguas Residuales sin tratamiento en el suelo, informar a las autoridades y suspender el uso para consumo y contacto primario de estas aguas.
- Realizar monitoreo de calidad de aguas subterráneas y del suelo que permitan identificar medidas de remediación y tiempos de depuración.
- Encontrar alternativas de abastecimiento de agua potable para la comunidad afectada en caso de que se determine contaminación de las aguas subterráneas y/o superficiales.

Ejecución de la respuesta y la respectiva recuperación

La ejecución de la respuesta se realizará de forma inmediata a la emergencia, se deberán ejecutar las acciones descritas en el ítem SISTEMA DE SEGUIMIENTO DEL PGRMV, y para la evaluación del PGRMV se tendrá en cuenta la ficha DE SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL PRGMV descrito el capítulo anterior, entregando finalmente un informe a la Autoridad Ambiental Competente con el siguiente contenido:



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 05 Jul 18

- Descripción del Evento
- Causa
- Efectos Directos e indirectos generados en diferentes medios • Acciones de control adelantadas
- Resultados de monitoreos realizados al medio Receptor inmediatamente después de ocurrido el evento.
- Plan de monitoreos en el corto, mediano y largo plazo que permitan garantizar la correcta evaluación y verificación de la afectación.
- Medidas necesarias a ser implementadas para recuperar las zonas afectadas.
- Costos
- Acciones a implementar para evitar la ocurrencia de situaciones similares.

Teniendo en cuenta las razones expuestas en el presente Informe de Visita y Concepto Técnico, es **VIABLE** otorgar el permiso de vertimientos de aguas residuales domésticas-ARD, solicitado por las señoras Judith Portela Garzón, identificada con número de cédula 55.154.058 de Neiva, en calidad de representante Legal del Condominio Hacienda Mayor I ETAPA, identificado con Nit 900.405.630-4, y María Paula Barrios Cuellar, en calidad de apoderada del mismo, en beneficio del predio denominado "CALLE 8 # 85-105 CONDOMINIO HACIENDA MAYOR", identificado con la matrícula N° 200-193160 y con código catastral 00-02-0010-0646-000; ubicado en la Calle 8 N° 85-105 del municipio de Neiva – departamento del Huila, específicamente en las coordenadas planas E872217 N816735 (N2° 56' 17.8" W75° 13' 36.5"), las cuales serán tratadas y descargadas sobre la fuente hídrica quebrada La Jabonera, en las coordenadas E872087 N816938 (N2° 56' 27.42" W75° 13' 40.75"), en un caudal de 1,5 litros por segundo, con un tiempo de descarga de 24 horas/día y una frecuencia de 30 días al mes.

Adicional, se aprueba el Plan de Gestión del Riesgo, específicamente las fichas entregadas para el proceso de reducción del riesgo asociado a la gestión del vertimiento, así como las medidas de manejo ambiental establecidos en la Evaluación Ambiental del Vertimiento para prevenir, mitigar y corregir los impactos que se puedan llegar a generar por la operación del sistema de tratamiento de las Aguas Residuales instalado en el **CONDOMINIO HACIENDA MAYOR**, esto con el fin de asegurar su funcionamiento, que no vaya a ocasionar daños a terceros ni afectaciones a los recursos naturales.

El término por el cual se otorga el permiso de Vertimientos de ARD será de cinco (5) años.

4. RECOMENDACIONES

El presente permiso de vertimientos de ARD a cuerpo de agua queda sujeto al cumplimiento de las siguientes:

- El beneficiario anualmente deberá realizar un monitoreo o caracterización de las aguas residuales domésticas - ARD de acuerdo con la Guía para el monitoreo de los vertimientos, aguas superficiales y subterráneas del IDEAM), para lo cual se deberá tener en cuenta los siguientes criterios: se realizará la toma de muestras en las horas y el día de mayor ocupación, realizando un muestreo compuesto con alícuotas cada

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

hora, en el efluente (salida) del sistema, así: Tomando los datos de campo (pH, OD, Conductividad, Turbidez, Temperatura, Caudales) y analizar los parámetros establecidos en la resolución 0631 del 2015, artículo 8, "De las Aguas Residuales (ARD-ARnD) de los prestadores del servicio público de alcantarillado a cuerpos de aguas superficiales, con una carga menor o igual a 625,00 Kg/día DBO5", y a los objetivos de calidad establecidos para el Río Las Ceibas, en la Resolución N° 2307 del 02 de agosto del 2018, los cuales se establecen a continuación:

Tabla 3. Valores límites máximos permisibles de los parámetros establecidos en la resolución 0631 del 2015, artículo 8, "De las Aguas Residuales (ARD-ARnD) de los prestadores del servicio público de alcantarillado a cuerpos de aguas superficiales, con una carga menor o igual a 625,00 Kg/día DBO5", aplicables para el vertimiento del Condominio Hacienda Mayor.

Parámetro	Unidades	Valores Permisibles Res 631/2015, Art. 8 "De las Aguas Residuales (ARD-ARnD) de los prestadores del servicio público de alcantarillado a cuerpos de aguas superficiales, con una carga menor o igual a 625,00 Kg/día DBO5"
Generales		
pH	Unidades de pH	6,00 a 9,00
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L O ₂	180,00
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	mg/L O ₂	90,00
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	90,00
Sólidos Sedimentables (SSED)	mg/L	5,00
Grasas y Aceites	mg/L	20,00
Sustancias Activas de Azul de Metileno (SAAM)	mg/L	Análisis y Reporte
Hidrocarburos		
Hidrocarburos Totales (HTP)	mg/L	Análisis y Reporte
Compuestos de Fósforo		
Ortofosfatos (P-PO ₄ ³⁻)	mg/L	Análisis y Reporte
Fósforo Total (P)	mg/L	Análisis y Reporte
Compuestos de Nitrógeno		
Nitratos (N-NO ₃ ⁻)	mg/L	Análisis y Reporte
Nitritos (N-NO ₂ ⁻)	mg/L	Análisis y Reporte
Nitrógeno Amoniacal (N-NH ₃)	mg/L	Análisis y Reporte
Nitrógeno Total (N)	mg/L	Análisis y Reporte

Tabla 5: Objetivos de calidad establecidos en el PORH de Las Ceibas aplicables al vertimiento de ARD del Condominio Hacienda Mayor



**RESOLUCION LICENCIA Y/O
PERMISO**

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 05 Jul 18

OBJETIVOS DE CALIDAD – RIO LAS CEIBAS

Numero de zona	Ubicación	Usos actuales	Criterios de calidad	Unidad de medida	Corto (0-3 años)	Mediano (3-6 años)	Largo (6-10 años)
ZONA III	Entre estaciones A04 y A05	Consumo humano y doméstico, agrícola, pecuario	O.D	mg/L	> 2	> 4	> 4
			DBO5	mg/L	<30	<5	<5
			SST	mg/L	<30	<30	<30
			NG3	mg/L	<30	<1.0	<1.0
			PT	mg/L	<1	<0.5	<0.5
			CF	NMP/100 ml	<1000	<1000	<1000

Fuente: Artículo quinto de la Resolución No. 2307 del 02 de agosto del 2018, por medio de la cual se el Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico - PORH de la corriente Río Ceibas.

El mismo día de la caracterización se debe tomar como mínimo una muestra del agua residual doméstica - ARD que ingresa al sistema de tratamiento, en aras de que se pueda hacer seguimiento al porcentaje de remoción y eficiencia del sistema implementado.

Dicho monitoreo se debe realizar en presencia de un representante o funcionario de la CAM, para lo cual deberán informar con veinte (20) días de anticipación al correo radicacion@cam.gov.co, para que la Corporación tenga conocimiento y de ser necesario realice el acompañamiento. Adicionalmente, la toma de muestras y el análisis se debe desarrollar con un laboratorio acreditado por el IDEAM.

Los resultados de los monitoreos deberán ser allegados a la CAM en un período no mayor a dos (2) meses calendarios a partir de la realización de los mismos, los cuales deben ser presentados a través de un Informe Técnico que contenga:

- ✓ Origen de la descarga monitoreada (Razón social o nombre de las instalaciones generadoras).
- ✓ El tipo de descarga (continua, intermitente).
- ✓ Tiempo de descarga del vertimiento.
- ✓ Frecuencia de la descarga del vertimiento.
- ✓ Método de medición del caudal.
- ✓ Caudales de la composición de la descarga del vertimiento expresada en Litros por Segundo.
- ✓ Descripción de los procedimientos para la medición en campo y equipos empleados.
- ✓ Punto de toma de muestra (con coordenadas).
- ✓ Método de preservación de las muestras.
- ✓ Copia de los registros de captura de datos de campo con firma del cliente del laboratorio, registro fotográfico representativo del sitio y desarrollo de la metodología del muestreo.
- ✓ Copia de las resoluciones de acreditación vigentes del laboratorio.

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

- En el término de tres meses, el beneficiario del permiso de vertimientos deberá construir la estructura de descarga conforme a los planos y memorias técnicas adjuntas en la solicitud del permiso de vertimientos de aguas residuales domésticas – ARD.
- El beneficiario del permiso de vertimiento contara con el manual de operación y mantenimiento del sistema de tratamiento, el cual debe ser implementado de manera estricta evitando que se ponga en riesgo la funcionalidad y continuidad de mismo.
- Adicional deberá entregar de forma anual un informe junto con los soportes y evidencias de las actividades de mantenimiento ejecutadas al sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas – ARD del Condominio Hacienda Mayor, así como del manejo, tratamiento y/o disposición final ambientalmente segura de los lodos y demás residuos que se generan en el sistema (Registros fotográficos, certificados, entre otros).
- En caso de requerirse ajustes, modificaciones o cambios al diseño del sistema de tratamiento presentado o a las condiciones bajo las cuales se otorgó el permiso, se deberá dar aviso de inmediato y solicitar por escrito a esta Corporación, la modificación del permiso de vertimientos explicando los motivos y anexando la información pertinente, de acuerdo al artículo, 2.2.3.3.5.9., del Decreto 1076 de 2015 y la modificación de éste, contemplada en el artículo 6 en el decreto 050 de 2018.
- Abstenerse de cambiar o modificar sin previa autorización de esta autoridad ambiental los diseños y obras propuestos en la solicitud del permiso, radicados y mencionados en la parte de antecedentes del presente concepto técnico.

Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento – PGRMV y la Evaluación Ambiental del Vertimiento - EAV.

- Se deberá cumplir con las medidas de manejo ambiental establecidas en la Evaluación Ambiental del Vertimiento para prevenir, mitigar y corregir los impactos generados operación del sistema de tratamiento, así como las medidas establecidas en el Plan de Gestión del Riesgo Para el Manejo de Vertimientos para la reducción del riesgo asociado a la gestión del vertimiento.
- En caso de presentarse imprevistos, se deberá aplicar lo establecido en el Plan de de Gestión del Riesgo Para el Manejo de Vertimientos y se debe informar a la autoridad ambiental sobre dicho evento y el manejo técnico y ambiental dado.
- Deberán realizar un informe semestral de cumplimiento de las medidas de manejo ambiental presentadas en las fichas de manejo, establecidas en la Evaluación Ambiental del Vertimiento para prevenir, mitigar y corregir los impactos que se puedan llegar a generar por la operación del sistema de tratamiento de las Aguas Residuales instalado en el *CONDominio HACIENDA*.

Obligaciones generales del permiso de vertimientos de aguas residuales domésticas – ARD.

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

- En caso de cualquier modificación o requerimiento adicional al permiso otorgado, esta Corporación (CAM), le notificará al Condominio Hacienda Mayor I ETAPA, identificado con Nit 900.405.630-4, mediante un acto administrativo u oficio.
- El usuario deberá adelantar ante esta Corporación, la renovación del permiso de vertimientos líquidos mediante solicitud por escrito dentro del primer trimestre del último año de vigencia del permiso de vertimientos (artículo 2.2.3.3.5.10 del Decreto 1076 de 2015).
- El presente permiso de vertimientos no implica el establecimiento de servidumbre en interés privado sobre los predios donde se ubique la totalidad del sistema de tratamiento y los mecanismos de conducción de las aguas residuales; la constitución de servidumbre que sea necesaria, la gestionará el beneficiario de acuerdo a, lo preceptuado en el Decreto 1076 de 2015 o por conducto de la rama jurisdiccional del poder público.
- El beneficiario del permiso de vertimientos deberá realizar el pago de las tasas retributivas por el uso del recurso hídrico como fuente receptora de las aguas residuales, según lo establecido en el Decreto 1076 de 2015.
- El beneficiario del permiso de vertimientos deberá realizar el pago por concepto de seguimiento ambiental del permiso en cada vigencia, según lo establecido en conforme a lo previsto por la resolución 1280 de 2010, reglamentaria del artículo 96 de la Ley 633 de 2000.

ANALISIS DEL CASO PARTICULAR

Mediante radicado CAM No. 2024-E7137 del 06 de marzo de 2024 y registro VITAL No. 10700900405630240034, el Condominio Hacienda Mayor, identificado con Nit 900.405.630-4, solicitó ante este Despacho permiso de vertimientos de aguas residuales domésticas – ARD, provenientes del Condominio Hacienda Mayor, ubicado en la Calle 8 No. 85 - 105 del Municipio de Neiva (Huila), e identificado con la Matrícula Inmobiliaria No. 200-193160 y Código Catastral 00-02-0010-0646-000; las cuales, luego de ser tratadas serán descargadas sobre la fuente hídrica denominada Quebrada La Jabonera, en un caudal de 1.5 litros por segundo, con un tiempo de descarga de 24 horas / día y una frecuencia de 30 días al mes.

Revisada la documentación allegada y habiéndose proferido el Auto No. 39 del 18 de abril del 2024, por el cual se dio inicio al trámite de la solicitud de permiso de vertimientos de aguas residuales domésticas (ARD); se realizó visita de inspección ocular el pasado 16 de mayo del 2024 al predio ubicado en la Calle 8 No. 85-105 del Municipio de Neiva (Huila), para evaluar las actividades y aspectos técnico, en torno a la solicitud del permiso de vertimientos de aguas residuales domésticas ARD provenientes del Condominio Hacienda Mayor; emitiéndose el Concepto Técnico No. 1379 del 20 de mayo del 2024, en donde se determinó que la información entregada no permitía determinar la viabilidad del permiso; requiriéndose en consecuencia al Condominio Hacienda Mayor, mediante radicado de salida CAM No. 2024-S 16708 del 20 de junio del 2024, allegar la información faltante para el trámite del permiso de vertimientos de aguas residuales domésticas ARD solicitado. Requerimiento que fue atendió finalmente por el Condominio mediante el radicado de entrada CAM

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

No. 2024-E 21830 del 01 de agosto de 2024 y finalmente mediante correo electrónico del 10 de septiembre de 2024, la señora María Paula Barrios (mpbarrioscuellar@gmail.com), quien funge en el presente trámite como apoderada, remite coordenadas rectificadas sobre el punto de vertimiento del Condominio Hacienda Mayor, sobre la fuente hídrica quebrada La Jabonera; procediéndose a realizar la evaluación de la información allegada, y emitiéndose el Concepto Técnico No. 2992 de fecha 10 de septiembre del 2024, en donde se consideró "... **VIABLE** otorgar el permiso de vertimientos de aguas residuales domésticas-ARD, solicitado por las señoras Judith Portela Garzón, identificada con número de cédula 55.154.058 de Neiva, en calidad de representante Legal del Condominio Hacienda Mayor I ETAPA, identificado con Nit 900.405.630-4, y María Paula Barrios Cuellar, en calidad de apoderada del mismo, en beneficio del predio denominado "CALLE 8 # 85-105 CONDOMINIO HACIENDA MAYOR", identificado con la matrícula N° 200-193160 y con código catastral 00-02-0010-0646-000; ubicado en la Calle 8 N° 85-105 del municipio de Neiva – departamento del Huila, específicamente en las coordenadas planas E872217 N816735 (N2° 56' 17.8" W75° 13' 36.5"), las cuales serán tratadas y descargadas sobre la fuente hídrica quebrada La Jabonera, en las coordenadas E872087 N816938 (N2° 56' 27.42" W75° 13' 40.75"), en un caudal de 1,5 litros por segundo, con un tiempo de descarga de 24 horas/día y una frecuencia de 30 días al mes...", por un término de cinco (05) años, contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo.

Así las cosas, de conformidad con el Artículo 31 de la Ley 99 de 1993 y el Artículo 2.2.3.3.5.1. y subsiguientes del Decreto 1076 de 2015, la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena es competente para otorgar el permiso de vertimientos de aguas residuales domésticas – ARD; y que una vez revisada la documentación y lo conceptuado por el profesional técnico encargado, considera viable autorizarlo en las condiciones descritas en el acápite "consideraciones técnicas", advirtiendo que el presente permiso conlleva al cumplimiento de unas obligaciones a cargo del beneficiario, que involucran, además de las señaladas en el Concepto Técnico No. 2992 de fecha 10 de septiembre del 2024, las especificadas en la parte resolutoria del presente Acto Administrativo, y cuyo incumplimiento acarrea el inicio del proceso sancionatorio de carácter ambiental, al tenor de la Ley 1333 de 2009 y sus modificaciones.

El presente permiso se otorgará por el termino de cinco (5) años, contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo.

En consecuencia, esta Dirección Territorial Norte en virtud de las facultades otorgadas por la Dirección General según la Resolución No. 4041 de 2017, modificada por la Resolución No. 104 de 2019, la Resolución No. 466 de 2020, 2747 de 2022 y la Resolución No. 864 de 2024; de conformidad con el procedimiento establecido en el Decreto 1076 de 2015, específicamente en el artículo 2.2.3.3.5.1 y siguientes, en la Resolución No. 631 de 2015, y acogiendo el Concepto Técnico No. 2992 de fecha 10 de septiembre del 2024 emitido por el funcionario comisionado,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO. OTORGAR al Condominio Hacienda Mayor, identificado con Nit 900.405.630-4, **PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS - ARD**, provenientes del Condominio Hacienda Mayor, identificado con la Matrícula Inmobiliaria No. 200-193160 y Código Catastral No. 00-02-0010-0646-000, ubicado en la Calle 8 No. 85 - 105 del Municipio de Neiva – Huila, específicamente en las

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

coordenadas planas E872217 N816735 (N2° 56' 17.8" W75° 13' 36.5"), las cuales serán tratadas y descargadas sobre la fuente hídrica denominada Quebrada La Jabonera, en las coordenadas E872087 N816938 (N2° 56' 27.42" W75° 13' 40.75"), en un caudal de 1,5 litros por segundo, con un tiempo de descarga de 24 horas/día y una frecuencia de 30 días al mes.

PARAGRAFO PRIMERO: El Permiso de vertimientos de aguas residuales domésticas (ARD) se otorga con fundamento en las consideraciones y obligaciones contenidas en el Concepto Técnico No. 2992 de fecha 10 de septiembre del 2024, el cual hace parte integral del presente Acto Administrativo.

PARAGRAFO SEGUNDO: El beneficiario del presente permiso, deberá construir en un término no mayor a tres (03) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, la estructura de descarga conforme a los planos y memorias técnicas adjuntas en la solicitud del permiso de vertimientos de aguas residuales domésticas – ARD, obrantes en el expediente PV-00008-24.

PARAGRAFO TERCERO: El beneficiario del permiso de vertimientos deberá realizar el pago de las tasas retributivas por el uso del recurso hídrico como fuente receptora de las aguas residuales, según lo establecido en el Decreto 1076 de 2015.

ARTÍCULO SEGUNDO. El término por el cual se otorga el presente permiso de vertimientos de aguas residuales domésticas (ARD), es de cinco (5) años contados a partir de la ejecutoria del presente Acto Administrativo.

ARTÍCULO TERCERO. Aprobar el Plan de Gestión del Riesgo, específicamente las fichas entregadas para el proceso de reducción del riesgo asociado a la gestión del vertimiento, así como las medidas de manejo ambiental establecidos en la Evaluación Ambiental del Vertimiento para prevenir, mitigar y corregir los impactos que se puedan llegar a generar por la operación del sistema de tratamiento de las Aguas Residuales instalado en el CONDOMINIO HACIENDA MAYOR, esto con el fin de asegurar su funcionamiento, que no vaya a ocasionar daños a terceros ni afectaciones a los recursos naturales.

PARAGRAFO PRIMERO: Se deberá cumplir con las medidas de manejo ambiental establecidas en la Evaluación Ambiental del Vertimiento para prevenir, mitigar y corregir los impactos generados por la operación del sistema de tratamiento, así como las medidas establecidas en el Plan de Gestión del Riesgo Para el Manejo de Vertimientos para la reducción del riesgo asociado a la gestión del vertimiento.

PARAGRAFO SEGUNDO: En caso de presentarse imprevistos, se deberá aplicar lo establecido en el Plan de de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos y se deberá informar a la autoridad ambiental de manera inmediata sobre dicho evento, el manejo técnico y ambiental dado.

PARAGRAFO TERCERO: El beneficiario del permiso de vertimientos de aguas residuales domésticas – ARD, de forma semestral deberá hacer entrega de un informe de cumplimiento de las medidas de manejo ambiental presentadas en las fichas de manejo, establecidas en la Evaluación Ambiental del Vertimiento para prevenir, mitigar y corregir

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

los impactos que se puedan llegar a generar por la operación del sistema de tratamiento de las Aguas Residuales instalado en el CONDOMINIO HACIENDA.

ARTICULO CUARTO. El beneficiario del premiso, anualmente deberá realizar un monitoreo o caracterización de las aguas residuales domésticas - ARD de acuerdo con la Guía para el monitoreo de los vertimientos, aguas superficiales y subterráneas del IDEAM), para lo cual se deberá tener en cuenta los siguientes criterios: se realizará la toma de muestras en las horas y el día de mayor ocupación, realizando un muestreo compuesto con alicuotas cada hora, en el efluente (salida) del sistema, así: Tomando los datos de campo (pH, OD, Conductividad, Turbidez, Temperatura, Caudales) y analizar los parámetros establecidos en la resolución 0631 del 2015, artículo 8, "De las Aguas Residuales (ARD-ARnD) de los prestadores del servicio público de alcantarillado a cuerpos de aguas superficiales, con una carga menor o igual a 625,00 Kg/día DBO5", y a los objetivos de calidad establecidos para el Río Las Ceibas, en la Resolución N° 2307 del 02 de agosto del 2018, los cuales se establecen a continuación:

Tabla 3. Valores límites máximos permisibles de los parámetros establecidos en la resolución 0631 del 2015, artículo 8, "De las Aguas Residuales (ARD-ARnD) de los prestadores del servicio público de alcantarillado a cuerpos de aguas superficiales, con una carga menor o igual a 625,00 Kg/día DBO5", aplicables para el vertimiento del Condominio Hacienda Mayor.

Parámetro	Unidades	Valores Permisibles Res 631/2015, Art. 8 "De las Aguas Residuales (ARD-ARnD) de los prestadores del servicio público de alcantarillado a cuerpos de aguas superficiales, con una carga menor o igual a 625,00 Kg/día DBO5"
Generales		
pH	Unidades de pH	6,00 a 9,00
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L O ₂	180,00
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	mg/L O ₂	90,00
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	90,00
Sólidos Sedimentables (SSED)	mg/L	5,00
Grasas y Aceites	mg/L	20,00
Sustancias Activas de Azul de Metileno (SAAM)	mg/L	Análisis y Reporte
Hidrocarburos		
Hidrocarburos Totales (HTP)	mg/L	Análisis y Reporte
Compuestos de Fósforo		
Órtofosfatos (P-PO ₄ ³⁻)	mg/L	Análisis y Reporte
Fósforo Total (P)	mg/L	Análisis y Reporte
Compuestos de Nitrógeno		
Nitratos (N-NO ₃)	mg/L	Análisis y Reporte
Nitritos (N-NO ₂)	mg/L	Análisis y Reporte
Nitrógeno Amoniacal (N-NH ₃)	mg/L	Análisis y Reporte
Nitrógeno Total (N)	mg/L	Análisis y Reporte

Tabla 5: Objetivos de calidad establecidos en el PORH de Las Ceibas aplicables al vertimiento de ARD del Condominio Hacienda Mayor



RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO

Código: F-CAM-110

Versión: 9

Fecha: 05 Jul 18

OBJETIVOS DE CALIDAD – RIO LAS CEIBAS

Numero de zona	Ubicación	Usos actuales	Criterios de calidad	Unidad de medida	Corto (0-3 años)	Mediano (3-6 años)	Largo (6-10 años)
ZONA III	Entre estaciones A04 y A05	Consumo humano y doméstico, agrícola, pecuario	O.D	mg/L	> 2	> 4	> 4
			DBO5	mg/L	<30	<5	<5
			SST	mg/L	<30	<30	<30
			NG3	mg/L	<30	<1.0	<1.0
			PT	mg/L	<1	<0.5	<0.5
			CF	NMP/100 ml	<1000	<1000	<1000

Fuente: Artículo quinto de la Resolución No. 2307 del 02 de agosto del 2018, por medio de la cual se el Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico - PORH de la corriente Río Ceibas.

PARAGRAFO: El beneficiario del permiso, deberá el mismo día de la caracterización tomar como mínimo una muestra del agua residual doméstica - ARD que ingresa al sistema de tratamiento, en aras de que se pueda hacer seguimiento al porcentaje de remoción y eficiencia del sistema implementado.

Dicho monitoreo se debe realizar en presencia de un representante o funcionario de la CAM, para lo cual deberán informar con veinte (20) días de anticipación al correo radicacion@cam.gov.co, para que la Corporación tenga conocimiento y de ser necesario realice el acompañamiento. Adicionalmente, la toma de muestras y el análisis se debe desarrollar con un laboratorio acreditado por el IDEAM.

Los resultados de los monitoreos deberán ser allegados a la CAM en un período no mayor a dos (2) meses calendarios a partir de la realización de los mismos, los cuales deben ser presentados a través de un Informe Técnico que contenga:

- ✓ Origen de la descarga monitoreada (Razón social o nombre de las instalaciones generadoras).
- ✓ El tipo de descarga (continua, intermitente).
- ✓ Tiempo de descarga del vertimiento.
- ✓ Frecuencia de la descarga del vertimiento.
- ✓ Método de medición del caudal.
- ✓ Caudales de la composición de la descarga del vertimiento expresada en Litros por Segundo.
- ✓ Descripción de los procedimientos para la medición en campo y equipos empleados.
- ✓ Punto de toma de muestra (con coordenadas).
- ✓ Método de preservación de las muestras.
- ✓ Copia de los registros de captura de datos de campo con firma del cliente del laboratorio, registro fotográfico representativo del sitio y desarrollo de la metodología del muestreo.
- ✓ Copia de las resoluciones de acreditación vigentes del laboratorio.

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

ARTICULO QUINTO. El beneficiario del presente permiso, deberá contar con el manual de operación y mantenimiento del sistema de tratamiento, el cual debe ser implementado de manera estricta evitando que se ponga en riesgo la funcionalidad y continuidad de mismo.

PARAGRAFO: Anualmente se deberá entregar un informe junto con los soportes y evidencias de las actividades de mantenimiento ejecutadas al sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas – ARD del Condominio Hacienda Mayor, así como del manejo, tratamiento y/o disposición final ambientalmente segura de los lodos y demás residuos que se generan en el sistema (Registros fotográficos, certificados, entre otros).

ARTÍCULO SEXTO. En caso de requerirse ajustes, modificaciones o cambios al diseño del sistema de tratamiento presentado o a las condiciones bajo las cuales se otorgó el permiso, se deberá dar aviso de inmediato y solicitar por escrito a esta Corporación, la modificación del permiso de vertimientos explicando los motivos y anexando la información pertinente, de acuerdo al artículo, 2.2.3.3.5.9. del Decreto 1076 de 2015 y la modificación de éste, contemplada en el artículo 6 en el decreto 050 de 2018.

PARAGRAFO: El beneficiario del permiso, deberá abstenerse de cambiar o modificar sin previa autorización de esta Autoridad Ambiental los diseños y obras propuestos en la solicitud del permiso, obrantes en el expediente PV-00008-24.

ARTÍCULO SEPTIMO. El presente permiso de vertimientos no implica el establecimiento de servidumbre en interés privado sobre los predios donde se ubique la totalidad del sistema de tratamiento y los mecanismos de conducción de las aguas residuales; la constitución de servidumbre que sea necesaria, la gestionará el beneficiario de acuerdo a lo preceptuado en el Decreto 1076 de 2015 o por conducto de la rama jurisdiccional del poder público.

ARTÍCULO OCTAVO. El usuario deberá adelantar ante esta Corporación, la renovación del permiso de vertimientos líquidos mediante solicitud por escrito dentro del primer trimestre del último año de vigencia del permiso de vertimientos conforme a lo normado en el artículo 2.2.3.3.5.10 del Decreto 1076 de 2015.

ARTÍCULO NOVENO. La Dirección Territorial Norte de la CAM programará y realizará visita de seguimiento al permiso de vertimientos anualmente, después de la ejecutoria del presente Acto Administrativo.

PARAGRAFO: El beneficiario del permiso de vertimientos deberá realizar el pago por concepto de seguimiento ambiental del permiso en cada vigencia, conforme a lo previsto por la Resolución No. 1280 de 2010, reglamentaria del artículo 96 de la Ley 633 de 2000.

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

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO. Notificar la presente Resolución al Condominio Hacienda Mayor, identificado con Nit 900.405.630-4, representado legalmente por la señora Judith

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 9
		Fecha: 05 Jul 18

Portela Garzón, identificada con número de cédula 55.154.058 de Neiva, o a quien haga sus veces; indicándole que contra ésta Resolución procede el recurso de reposición dentro de los diez (10) días siguientes a su notificación, en los términos del artículo 76 y siguientes de la Ley 1437 de 2011.

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO. La presente Resolución rige a partir de su ejecutoria y requiere de la publicación en la página web Ambiental de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena CAM.

NOTIFIQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

CAROLINA TRUJILLO CASANOVA
Directora Territorial Norte CAM

Exp. PV-00008-24
Proyectó: Javier Mauricio Fajardo – Contratista de apoyo jurídico DTN