



**Informe de Prácticas Profesionales como  
Opción de Grado**



**TÍTULO DE INFORME:**

**PROPUESTA PARA TRAMITAR EL PERMISO DE VERTIMIENTO DE AGUAS  
RESIDUALES DOMÉSTICAS AL SUELO A LA ESTACIÓN FÉRREA DE  
CIÉNAGA MAGDALENA**

**FERROCARRILES DEL NORTE DE COLOMBIA S.A.  
FENOCO S.A.**

**PRESENTADO POR:**

**KAROL ANDREA TAPIA HERNÁNDEZ**

**Código:**

**2017117088**

**PRESENTADO A:**

**CARLOTA INES BORREGO CERON**  
Tutor de prácticas profesionales

**ALVARO DAVID CUAO SERGE**  
Jefe inmediato empresa

**UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA**

**Fecha de entrega: 27/02/2023**



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### Contenido

1.	PRESENTACIÓN.....	4
2.	OBJETIVOS Y/O FUNCIONES.....	6
2.1.	Objetivo General:.....	6
2.2.	Objetivos Específicos:.....	6
2.3.	Funciones del practicante en la organización: .....	6
3.	JUSTIFICACIÓN:.....	8
4.	GENERALIDADES DE LA EMPRESA:.....	10
4.1.	Información básica:.....	10
4.2.	Ubicación:.....	10
4.3.	Misión:.....	11
4.4.	Visión:.....	11
4.5.	Valores corporativos: .....	11
4.6.	Estructura organizacional de la empresa:.....	12
5.	SITUACIÓN ACTUAL.....	14
6.	BASES TEÓRICAS RELACIONADAS.....	15
7.	DESARROLLO DE ACTIVIDADES:.....	17
7.1	Determinar el área y recurso natural donde se generará el vertimiento en la estación férrea de Ciénaga Magdalena.....	17
7.2	Identificar normativa y requisitos pertinentes para diligenciar el permiso de vertimientos de aguas residuales domésticas.....	18
7.3	Establecer una estrategia metódica para abordar los requerimientos establecidos por la normativa y autoridad ambiental para el trámite del permiso de vertimientos de aguas residuales domésticas.....	18
7.4	Diligenciar la documentación pertinente para iniciar el proceso de solicitud del permiso de vertimientos de aguas residuales domésticas.....	21
8.	CRONOGRAMA:.....	23
9.	PRESUPUESTO:.....	24
10.	BIBLIOGRAFÍA .....	27
11.	ANEXOS .....	28



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### Lista de ilustraciones

Ilustración 1. Ubicación geográfica de la sede principal de Fenoco S.A. ....	11
Ilustración 2. Organigrama Ferrocarriles del Norte de Colombia S.A.....	13
Ilustración 3. Ubicación geográfica de la Estación Férrea de Ciénaga, Fenoco S.A. .....	17

### Lista de tablas

Tabla 1. Propuesta metódica para la ejecución de documentos pertinentes al permiso.....	18
Tabla 2. Cronograma de actividades durante el proyecto en las prácticas. ....	23
Tabla 3. Presupuesto estimado para la ejecución del permiso de vertimientos de ARD-T.....	24
Tabla 4. Relación de anexos .....	28



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 1. PRESENTACIÓN

El objetivo de este proyecto es realizar la gestión del trámite de del permiso de vertimiento de aguas residuales domésticas de la estación férrea de Ciénaga Magdalena, según lo establecen los decretos 1076 de 2015 y 050 de 2018, esto con la finalidad de dar cumplimiento a la normatividad vigente. El alcance de este proyecto va desde el diligenciamiento de los formularios legales, la coordinación y gestión de los estudios técnicos requeridos, hasta generar toda la documentación establecida en la reglamentación que permita posteriormente la radicación de la solicitud por parte de los funcionarios de FENOCO.

Este proyecto se dividió en 4 etapas: La primera fue esclarecer el área y el recurso natural en el que se realizará el vertimiento; La segunda consistió en identificar la normatividad y requisitos aplicables para el trámite del permiso; En la tercera etapa se estableció una estrategia metódica para el cumplimiento de los requerimientos, y finalmente, se diligenció la documentación pertinente para el inicio del trámite del permiso de vertimiento.

En ese sentido, el desarrollo de las prácticas profesionales se basó en el apoyo a la gerencia de sostenibilidad en el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental (en adelante “PMA”) vigente y sus fichas, el cual fue autorizado a través de la resolución 0751 del 2002 por el entonces Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Fenoco se encarga de velar por la rehabilitación, mantenimiento, operación y construcción de la red férrea; así mismo como de dar acceso a usuarios para que con su equipo rodante movilicen todo tipo de carga. Cada una de estas actividades es ejecutada bajo lo establecido en el PMA, el cual fue otorgado para velar sobre los diferentes impactos que estas actividades puedan generar,



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



las cuales requieren ser prevenidas, mitigadas, controladas, compensadas y corregidas. La gerencia de sostenibilidad se encarga de promover y liderar cada uno estos planes; por ello el proceso de prácticas consistió en apoyar en el cumplimiento de cada una de estas fichas de acuerdo con lo solicitado y establecido en el Plan de Manejo Ambiental.

Estas actividades ejecutadas durante la práctica se enfocaron en la elaboración de informes mensuales en cumplimiento de las diferentes licencias ambientales, capacitaciones de sensibilización ambiental al personal de la empresa y contratistas, recorrido de inspección y seguimiento ambiental (orden y aseo) a las diferentes estaciones férreas, manejo y control en los residuos sólidos y líquidos, entre otras. Permitiendo con ello, aplicar los conocimientos adquiridos en la academia y potencializar las habilidades y destrezas en beneficio del futuro profesional de la estudiante.

El presente documento describe en resumen el desarrollo de las prácticas profesionales en la empresa Fenoco S.A. abarcando como objetivo la propuesta empresarial, especificando las funciones asignadas a lo largo del proceso de prácticas y la justificación de la propuesta, seguidamente del contexto e información general de la empresa en cuanto a la ubicación, misión, visión, valores o principios éticos y estructura empresarial. Así mismo, el documento contempla el desarrollo metódico de la propuesta basada en el trámite del permiso de vertimientos al suelo a la estación férrea de Ciénaga teniendo en cuenta el cronograma de desarrollo de cada actividad y el presupuesto estimado para la ejecución de este.

	<p style="text-align: center;"><b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b></p>	
---	---	---

## **2. OBJETIVOS Y/O FUNCIONES**

### **2.1. Objetivo General:**

Realizar la gestión del trámite de solicitud del permiso de vertimiento de aguas residuales domésticas de la estación férrea de Ciénaga Magdalena de Ferrocarriles del Norte de Colombia S.A. – FENOCO S.A. ante la autoridad ambiental competente.

### **2.2. Objetivos Específicos:**

1. Determinar el área y recurso natural donde se generará el vertimiento en la estación férrea de Ciénaga Magdalena.
2. Identificar normativa y requisitos pertinentes para diligenciar el permiso de vertimientos de aguas residuales domésticas.
3. Establecer una estrategia metódica para abordar los requerimientos establecidos por la normativa y autoridad ambiental para el trámite del permiso de vertimientos de aguas residuales domésticas.
4. Diligenciar la documentación pertinente para iniciar el proceso de solicitud del permiso de vertimientos de aguas residuales domésticas.

### **2.3. Funciones del practicante en la organización:**

1. Apoyo en la elaboración de informes mensuales de operaciones en cumplimiento de las licencias ambientales.
2. Seguimiento y control en la matriz para el manejo y control de la generación de residuos sólidos a lo largo del corredor férreo.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



3. Apoyar en la verificación de los informes de ruido y red de calidad de aire.
4. Consolidación de los registros de formación y capacitaciones de las campañas ambientales.
5. Realizar las capacitaciones de sensibilización ambiental al personal de la empresa y contratista.
6. Apoyar en las actividades de control en el manejo de residuos sólidos a lo largo del corredor férreo, realizando inspecciones a todos los puntos ecológicos de las estaciones, haciendo una caracterización y pesaje de los residuos, cambio de bolsas para cada caneca, entrega de bolsas al encargado del turno y revisión del estado de la estructura en general.
7. Apoyo a los seguimientos ambientales (orden y aseo) a los diferentes sectores de la compañía.
8. Acompañamiento a las actividades de mantenimiento a lo largo del corredor férreo.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 3. JUSTIFICACIÓN:

El permiso de vertimiento es el que concede la corporación autónoma en jurisdicción, a través de un acto administrativo, a toda persona natural o jurídica cuya actividad o servicio genere vertimientos a las aguas superficiales, marinas, o al suelo. Por ello se hace necesario que cualquiera que genere un vertimiento cumpla con el trámite ambiental pertinente, cabe resaltar que el no cumplimiento de lo anterior trae consigo un proceso sancionatorio por atentar contra el medio ambiente, el paisaje o la salud humana. Así se dispuso que “Cuando ocurriere violación de las normas sobre protección ambiental o sobre manejo de recursos naturales renovables, el Ministerio del Medio Ambiente o las Corporaciones Autónomas Regionales impondrán las sanciones [...], según el tipo de infracción y la gravedad de la misma.” (Ley 99, 1993, Art 84.)

Las medidas preventivas o sancionatorias según los términos establecidos en los artículos 36 y 40 por la Ley 1333 de 2009 pueden incurrir en amonestación escrita; multas diarias hasta por cinco mil (5.000) SMMLV; Revocatoria o caducidad de licencia ambiental, autorización, concesión, permiso o registro; Demolición de obra a costa del infractor; entre muchas más según lo establezca la autoridad.

Actualmente, a fin de darle seguimiento y cumplir con la normatividad vigente, dentro del PMA de la empresa, se encuentra la ficha PMF-6 la cual está dirigida al manejo de los residuos líquidos y en la cual se centrará el proyecto de este documento. Esta ficha busca garantizar el adecuado manejo de residuos líquidos en las actividades del proyecto, estableciendo las medidas para la prevención, mitigación y control de los impactos generados por los vertimientos de aguas residuales resultantes del funcionamiento de campamentos, oficinas y talleres.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



En la estación ferroviaria de Ciénaga se encuentra un personal mixto, el cual realiza labores administrativas y de campo, y en función a ello fue diseñada su infraestructura, es importante resaltar que en ese entonces la concesión de la línea férrea no estaba a cargo de Fenoco; Con el pasar de los años, el sistema sanitario anteriormente instalado colapsó, por ello, es necesario tramitar el permiso de vertimientos de aguas residuales domésticas tratadas (en adelante ARD-T) para la estación férrea de Ciénaga, ya que esta no cuenta con la cobertura del sistema de alcantarillado municipal y se desconoce el manejo que le daba la empresa anterior.

Por consiguiente, con el objetivo de darle uso a la infraestructura sanitaria y un manejo adecuado a los vertimientos de aguas residuales domésticas resultantes del uso de baños y limpieza de áreas comunes, por el funcionamiento de las oficinas de la estación ferroviaria de Ciénaga - Magdalena, se llevará a cabo el proceso de solicitud del permiso de vertimiento de ARD-T al suelo, ante la Corporación Autónoma Regional del Magdalena (CORPAMAG) para hacer uso de los recursos naturales que se encuentren en su jurisdicción, de acuerdo con lo establecido en el decreto 1076 del 2015 en su artículo 2.2.3.3.5.1 estipula que “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.”



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### **4. GENERALIDADES DE LA EMPRESA:**

#### **4.1. Información básica:**

Ferrocarriles del Norte de Colombia S.A. es el ente encargado de la administración de la concesión de la red férrea del Atlántico. Encargado de dar acceso a los usuarios para que con su equipo rodante movilice todo tipo de carga. Realiza el control del tráfico, mantenimiento y construcción de 246 Km de la primera línea férrea y 160 de la segunda línea férrea, teniendo en su totalidad a cargo 412 Kilómetros de red férrea. Actualmente, es la única empresa en Colombia que coordina las operaciones del tramo concesionado a través del sistema ITCS (sistema de control de tráfico) centralizado con señalización virtual y control positivo de la velocidad del tren, este sistema de control de trenes de FENOCO corresponde con la más reciente tecnología instalada en los mayores ferrocarriles del mundo.

#### **4.2. Ubicación:**

La empresa FENOCO S.A. se encuentra a lo largo de todo el corredor férreo desde Santa Marta, en el departamento del Magdalena hasta el municipio de Chiriguana, departamento del Cesar. Su sede principal se encuentra ubicada en la carrera 20 calle 2da en la entrada del barrio San Fernando en la ciudad de Santa Marta (Imagen 1), la cual recibe el nombre de “Talleres Santa Marta”.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



*Ilustración 1. Ubicación geográfica de la sede principal de Fenoco S.A.*



*Fuente: Elaboración propia, Google Earth.*

Además, se cuenta con oficinas administrativas en Bosconia, Fundación y Ciénaga, y estaciones ferroviarias en Río Frío, Sevilla, Aracataca, Santa Rosa, Ileras, Algarrobo, Loma Colorada, El Paso, Loma Calentura y Chiriguana.

### **4.3. Misión:**

Progreso y seguridad sobre rieles al servicio de Colombia.

### **4.4. Visión:**

En el 2025, seremos la empresa líder en calidad y servicio de mantenimiento y transporte ferroviario de Colombia, convirtiéndonos en referente para Latinoamérica. Reconocidos por nuestras prácticas de clase mundial, seguridad, eficiencia operativa y la excelencia de nuestro talento humano, siempre comprometidos con el desarrollo integral de las comunidades, la competitividad de la industria y sostenibilidad del país.

### **4.5. Valores corporativos:**



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



- **Seguridad:** Fortalecimiento de los análisis oportunos de riesgos, generando una cultura del autocuidado y aseguramiento nuestra operación y del bienestar de nuestra gente y comunidades.
- **Respeto:** Operaciones realizadas bajo el más estricto cumplimiento de las normas y procedimientos en un ambiente de cordialidad y solidaridad con nuestros grupos de interés y el medio ambiente.
- **Integridad:** Responsabilidad por resultados, actuando con coherencia y honestidad en busca de la excelencia.
- **Sostenibilidad:** Manejo responsable de los recursos que nos permite asegurar que la productividad, la competitividad y la rentabilidad no vayan en contravía del respeto por el medio ambiente y el desarrollo de las comunidades aledañas a nuestra área de influencia.
- **Sentido de Pertenencia:** Caracterizados por nuestro compromiso, diligencia y oportunidad en la toma de decisiones y el cumplimiento de objetivos.

#### 4.6. Estructura organizacional de la empresa:

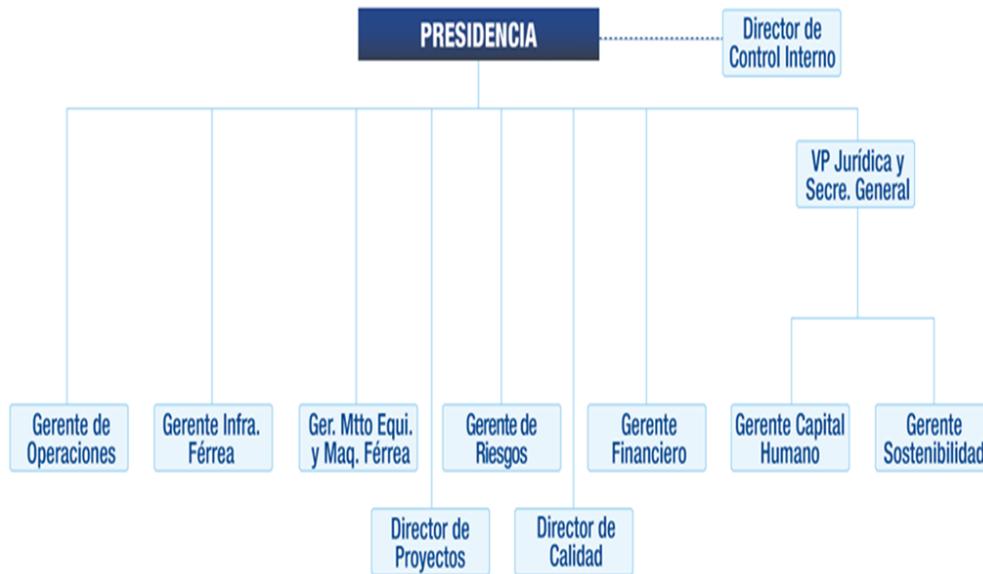
La gestión de FENOCO S.A. es posible gracias a la labor y compromiso de más de 1500 personas que logran tener una interacción entre los diferentes equipos interdisciplinarios o áreas de la empresa, teniendo presente la distribución estructural que parte desde presidencia.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Ilustración 2. Organigrama Ferrocarriles del Norte de Colombia S.A



Fuente: Fenoco, s.f.

De esa estructura general, se subdivide a cada área una distribución pertinente de acuerdo con los respectivos cargos otorgados dentro de la gerencia, teniendo así la claridad individual y grupal de sus funciones y responsabilidades, como pilar esencial para crear una sinergia adecuada para la gestión de cada proceso.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 5. SITUACIÓN ACTUAL

Actualmente, la estación del ferrocarril de Ciénaga no posee un sistema de alcantarillado, de manera que el uso del baño está inhabilitado, esta sede se utiliza como concesionario de la vía férrea, sitio de encuentro de las cuadrillas de mantenimiento donde hacen pasos y cambios de turno, asimismo, también se cuenta con personal administrativo que realiza actividades propias de oficina a lo largo de la jornada diurna.

La estación férrea de Ciénaga tiene una infraestructura sanitaria para satisfacer las necesidades de dicho personal y está compuesto por un baño de: 2 orinales, 2 sanitarios, 2 duchas, 2 lavamanos y 1 lava traperos. Por lo anterior, se hace necesario solicitar ante CORPAMAG, el permiso de vertimiento de aguas residuales domésticas generadas en la estación, para cumplir con la obligación adquirida en el PMA en la ficha de manejo de los residuos líquidos (PMF-6), la cual busca garantizar uno de los pilares básicos del saneamiento, en cuanto al manejo y disposición final adecuada de las aguas residuales y excretas.

El vertimiento de aguas domésticas se realizará al suelo, a un costado de la estación férrea, específicamente en las coordenadas  $11^{\circ} 0'21.91''N$  y  $74^{\circ}13'31.10''O$ , actualmente no existe una caracterización de las aguas residuales domésticas ni una estimación del caudal a verter, debido a que el baño no está en funcionamiento, por ende, el diligenciamiento del permiso abarcará la realización de: determinación del caudal, estado final previsto para el vertimiento proyectado en conformidad con la norma de vertimientos vigente (Ver anexo 1), planos, formularios y anexos pertinentes.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 6. BASES TEÓRICAS RELACIONADAS

Para las funciones designadas durante mi proceso de prácticas académicas, he podido poner en prácticas algunos conocimientos que me fueron adquiridos durante mi proceso de formación a lo largo de la carrera de ingeniería ambiental y sanitaria:

- **Ética profesional:** Cátedra importante para reconocer la importancia del cumplimiento del código de conductas establecidas por la empresa y lograr desenvolverme en el ámbito laboral de manera correcta ante los diversos escenarios presentados con respeto, responsabilidad, lenguaje verbal y corporal adecuados.
- **Residuos sólidos:** Materia esencial durante mi trayectoria en la empresa para la realización de sensibilizaciones, inducciones y charlas ambientales con enfoque al manejo y clasificación de los residuos sólidos según lo estipula el nuevo código de colores, además que dichos conocimientos fueron necesarios para diligenciar las actas de ingreso y salida de residuos de los centros de acopios.
- **Legislación ambiental:** Aplicado al análisis de normativas ambientales de los ICA en cuanto al manual de seguimiento ambiental de proyectos y sus diferentes formatos.
- **Estudios de impacto ambiental:** El tener claridad de los aspectos e impactos ambientales que se generan ante desarrollo de las actividades me permitió comprender la transcendía de los mismos de manera práctica, además de hacerle seguimiento a las matrices de las fichas del PMA.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



- **Trámites ambientales:** Asignatura fundamental para el desarrollo de mi proyecto de grado para ejecutar el trámite de vertimientos ante la autoridad ambiental pertinente y con ello tener una visión más amplia a nivel práctico del diligenciamiento de este proceso.
- **Monitoreo ambiental:** Conocimientos aplicados al monitoreo de los informes de ruido y al seguimiento del manejo de datos de consumo de agua subterránea, para tener claridad del uso de estos recursos y establecer protocolos pertinentes ante cualquier circunstancia que lo amerite.



## 7. DESARROLLO DE ACTIVIDADES:

En esta sección se analizará las respectivas actividades a desarrollar partiendo de los objetivos en el orden establecido.

### 7.1 Determinar el área y recurso natural donde se generará el vertimiento en la estación férrea de Ciénaga Magdalena.

La estación ferrocarril de Ciénaga se encuentra localizada en el departamento del Magdalena en las coordenadas  $11^{\circ} 0'21.13''N$  y  $74^{\circ}13'30.54''O$  y Pk 931 + 250 de la línea férrea como se identifica en la imagen satelital de Google Earth (ilustración 3).

*Ilustración 3. Ubicación geográfica de la Estación Férrea de Ciénaga, Fenoco S.A.*



*Fuente: Elaboración propia, Google Earth.*

El recurso natural donde se pretende llevar a cabo el vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas sería el suelo.

## 7.2 Identificar normativa y requisitos pertinentes para diligenciar el permiso de vertimientos de aguas residuales domésticas.

Actualmente, para tramitar el permiso de vertimientos de aguas residuales domésticas tratadas al suelo se debe tener en cuenta las siguientes normativas:

- Decreto 1076 del 2015, decreto único reglamentario del Sector de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Decreto 050 de 2018, el cual modifica parcialmente el Decreto 1076 de 2015 en relación con los Consejos Ambientales Regionales de la Macrocuencas (CARMAC), el Ordenamiento del Recurso Hídrico y Vertimientos y se dictan otras disposiciones.

## 7.3 Establecer una estrategia metódica para abordar los requerimientos establecidos por la normativa y autoridad ambiental para el trámite del permiso de vertimientos de aguas residuales domésticas.

Con la finalidad de ejecutar el permiso de vertimientos de acuerdo con los lineamientos normativos, se estableció la siguiente metodología, ver tabla 1.

*Tabla 1. Propuesta metódica para la ejecución de documentos pertinentes al permiso.*

Fase I. Análisis profundo de las normativas	
Subfase 1: Identificar decreto o resolución pertinente.	Subfase 2: Delimitar los requerimientos que competen al permiso de vertimientos de ARD-T al suelo.
Fase II. Puesta en marcha del trámite	
Subfase 1: Identificar el número de documentos a entregar.	Subfase 2: Elaborar cada uno de los documentos solicitados.
Fase III. Estimar y obtener el resultado	
Pronosticar y obtener el resultado esperado dentro el tiempo restante a las prácticas profesionales.	

*Fuente: Elaboración propia, 2023.*



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### Fase I: Análisis profundo de las normativas:

- **Decreto 1076 del 2015:**

#### **ARTÍCULO 2.2.3.3.5.2. Requisitos del permiso de vertimientos:**

1. Nombre, dirección e identificación del solicitante y razón social si se trata de una persona jurídica.
2. Poder debidamente otorgado, cuando se actúe mediante apoderado.
3. Certificado de existencia y representación legal para el caso de persona jurídica. **(Art.2.2.3.2.9.2)**
4. Autorización del propietario o poseedor cuando el solicitante sea mero tenedor. **(Art.2.2.3.2.9.2)**
5. Certificado actualizado del Registrador de Instrumentos Públicos y Privados sobre la propiedad del inmueble, o la prueba idónea de la posesión o tenencia. **(Art.2.2.3.2.9.2)**
6. Nombre y localización del predio, proyecto, obra o actividad.
7. Costo del proyecto, obra o actividad.
8. Fuente de abastecimiento indicando la cuenca hidrográfica o unidad ambiental costera u oceánica a la cual pertenece. **(Modificado por el Decreto 050 de 2018, art. 8)**
9. Características de las actividades que generan el vertimiento.
10. Plano donde se identifique origen, cantidad y localización georreferenciada de las descargas al cuerpo de agua o al suelo. **(Resoluciones 471 y 529 de 2020, y Resolución 068 de 2005)**
11. Nombre de la fuente receptora del vertimiento indicando la cuenca hidrográfica o unidad ambiental costera u oceánica a la cual pertenece. **(Modificado por el Decreto 050 de 2018, art. 8)**
12. Caudal de la descarga expresada en litros por segundo.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



13. Frecuencia de la descarga expresada en días por mes.
14. Tiempo de la descarga expresada en horas por día.
15. Tipo de flujo de la descarga indicando si es continuo o intermitente.
16. Caracterización actual del vertimiento existente o estado final previsto para el vertimiento proyectado de conformidad con la norma de vertimientos vigente.
17. Ubicación, descripción de la operación del sistema, memorias técnicas y diseños de ingeniería conceptual y básica, planos de detalle del sistema de tratamiento y condiciones de eficiencia del sistema de tratamiento que se adoptará
18. Concepto sobre el uso del suelo expedido por la autoridad municipal competente.
19. Evaluación ambiental del vertimiento, salvo para los vertimientos generados a los sistemas de alcantarillado público. **(Modificado por el Decreto 050 de 2018, art. 8)**
20. Plan de gestión del riesgo para el manejo del vertimiento.
21. Constancia de pago para la prestación del servicio de evaluación del permiso de vertimiento.
22. Los demás aspectos que la autoridad ambiental competente considere necesarios para el otorgamiento del permiso.

- **Decreto 050 del 2018**

**Artículo 6.** Que modifica el artículo 2.2.3.3.4.9. del Decreto 1076 de 2015, el cual quedará así: La solicitud por escrito debe contener la siguiente información para Aguas Residuales Domésticas tratadas:

1. Infiltración: Resultados y datos de campo de pruebas de infiltración calculando la tasa de infiltración.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



2. Sistema de disposición de los vertimientos. Diseño y manual de operación y mantenimiento del sistema de disposición de aguas residuales tratadas al suelo, incluyendo el mecanismo de descarga y sus elementos estructurantes que permiten el vertimiento al suelo.
3. Área de disposición del vertimiento. Identificación del área donde se realizará la disposición en plano topográfico con coordenadas magna sirgas, indicando como mínimo: dimensión requerida, los usos de los suelos en las áreas colindantes y el uso actual y potencial del suelo donde se realizará el vertimiento del agua residual doméstica tratada, conforme al Plan de Ordenación y Manejo de Cuenca Hidrográfica y los instrumentos de ordenamiento territorial vigentes.
4. Plan de cierre y abandono del área de disposición del vertimiento. Plan que define el uso que se le dará al área que se utilizó como disposición del vertimiento. Para tal fin, las actividades contempladas en el plan de cierre deben garantizar que las condiciones físicas, químicas y biológicas del suelo permiten el uso potencial definido en los instrumentos de ordenamiento territorial vigentes y sin perjuicio de la afectación sobre la salud pública.

### **7.4 Diligenciar la documentación pertinente para iniciar el proceso de solicitud del permiso de vertimientos de aguas residuales domésticas.**

Para el diligenciamiento del permiso se hizo necesaria una visita a la sede de Ciénaga Magdalena, para identificar el área donde se pretendía realizar el vertimiento, la ubicación del baño y la composición de este. En el reconocimiento en campo se obtuvo la identificación del punto donde se realizaría el vertimiento puntual, georreferenciación por medio del uso del GPS y registros fotográficos.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### **Fase II. Puesta en marcha del trámite.**

En resumen, para el debido trámite se presentó a la autoridad ambiental la siguiente documentación:

- Solicitud de Liquidación por servicio de evaluación. (Ver anexo 2)
- Solicitud del permiso de vertimientos a través del formulario Único Nacional de Solicitud de Permiso de Vertimientos (Ver anexo 3) diligenciado, y anexando toda la documentación como soporte a la solicitud de manera completa.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 8. CRONOGRAMA:

De acuerdo con los objetivos del proyecto, se realizaron las siguientes actividades durante el tiempo en la empresa, a continuación se describen junto con los tiempos de ejecución de las mismas.

*Tabla 2. Cronograma de actividades durante el proyecto en las prácticas.*

FASES	ACTIVIDAD	SEMANAS																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
<b>Actividades de desarrollo del proyecto</b>	Adaptación al entorno laboral.																	
	Análisis de los proyectos anteriores ejecutados en la empresa.																	
	Indagación de las necesidades de la empresa.																	
	Formulación de propuesta ante los tutores.																	
	Asesoría de la viabilidad del proyecto con los tutores.																	
	Elaboración de documentos para el trámite de vertimientos de ARD-T al suelo.																	
	Entrega final del proyecto y documentos para la socialización en la empresa.																	
	Pago de liquidación, servicios por evaluación, permiso de vertimientos.																	

*Fuente: Elaboración propia, 2023.*

Cabe resaltar que dichas actividades hacen referencia solamente al desarrollo del proyecto, por ende, durante los 6 meses de durabilidad de las prácticas se llevaron a cabo todas las actividades estipuladas como apoyo a la gerencia de sostenibilidad.

## 9. PRESUPUESTO:

Coste del proyecto en cuanto a los valores estimados en función de los estudios y proyecciones.

*Tabla 3. Presupuesto estimado para la ejecución del permiso de vertimientos de ARD-T*

N.º	RUBRO	V. TOTAL
1	Pre – ejecución del trámite	150.000
1.1	Adquisición de papelería, licencias de software	100.000
1.2	Desplazamiento del personal	50.000
2	Iniciación del trámite	3.050.000
2.1	Pago de liquidación servicios por evaluación permiso de vertimientos	3.000.000
2.2	Transporte y refrigerios, visitas técnicas de la Autoridad Ambiental	50.000
3	Sostenimiento del trámite	1.810.000
3.1	Renovación	1.500.000
3.2	Tasa retributiva o compensatoria	310.000
<b>Total</b>		<b>5.010.000</b>

*Fuente: Elaboración propia, 2023.*

Para el cálculo del valor final de los costos se incluyó todos los valores relacionados con la ejecución proyecto, teniendo en cuenta cada una de las etapas.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 10. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS

La obligatoriedad del cumplimiento normativo mediante lo impuesto en el Decreto 3930 del 2010 y reafirmado en el Decreto 1076 de 2015, donde establecen que toda persona natural o jurídica cuya actividad genere vertimientos a las aguas superficiales, marinas o al suelo, debe solicitar y tramitar ante la autoridad ambiental competente, el respectivo permiso de vertimientos. Por ello surge la necesidad de diligenciar el permiso de vertimientos al suelo en la estación férrea de Ciénaga, Magdalena, con el fin de dar cumplimiento oportuno a la normatividad vigente y subsanar el manejo de las aguas residuales que eran generadas sin conocer su disposición final.

En cuanto a la información del proyecto y tecnologías a utilizar para la gestión de vertimiento de aguas residuales domesticas - ARD generadas del uso de baños y limpieza de áreas comunes (Usos domésticos del área administrativa del proyecto) se estimó que el caudal a verter sería de 0.8484 l/s, donde el sistema de tratamiento planteado constaría de 3 tanques de polietilenos subterráneos tapados, cumpliendo la función de trampa de grasas, digestor séptico, tanque anaeróbico y un pozo o campo de infiltración. Con una frecuencia y tiempo de operación de 24 horas/días, 30 días/mes, con una eficiencia estimada de 80%. En cuanto al momento que se deba desarrollar el plan de cierre y abandono del área de disposición del vertimiento se propone garantizar que las condiciones físicas, químicas y biológicas del suelo receptor permitan el uso establecido en ese momento por POT, u otras actividades tales como revegetalización, siembra del material vegetal o manejo paisajístico en cuanto a acondicionamiento y restauración.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Finalmente, como futuras alternativas de nuevos aportes a la empresa, se plantea realizar un diagnóstico y seguimiento de las aguas residuales domésticas generadas en las distintas estaciones, específicamente en aquellas donde no se cuenta con un servicio de alcantarillado, y por tanto se desconoce la disposición final de las mismas, para así darle el manejo pertinente a los trámites que se deriven.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 10. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Decreto 050 de 2018. [Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible]. Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible en relación con los Consejos Ambientales Regionales de la Macrocuencas (CARMAC), el Ordenamiento del Recurso Hídrico y Vertimientos y se dictan otras disposiciones. Enero 16 de 2018.
- [2] Decreto 1076 de 2015. [Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible]. Esta versión incorpora las modificaciones introducidas al Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible a partir de la fecha de su expedición. Diciembre 20 de 2021.
- [3] Fenoco – Ferrocarriles del Norte de Colombia. (S.f). Obtenido de:  
<https://www.fenoco.com.co/>
- [4] Ley 1333 de 2009. [El Congreso de la República]. Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones. Julio 21 de 2009.
- [5] Ley 99 de 1993. [El Congreso de Colombia]. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones. Diciembre 22 de 1993.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 11. ANEXOS

*Tabla 4. Relación de anexos*

N°	Relación de Anexos
1	Documento técnico con detalles del proyecto, actividad que genera los vertimientos y tratamiento a aplicar.
2	Formulario de Solicitud de Liquidación por servicio de evaluación
3	Formulario Único Nacional de Solicitud de Permiso de Vertimientos

*Fuente: Elaboración propia, 2023.*



**Informe de Prácticas Profesionales como  
Opción de Grado**



# ANEXOS



**Informe de Prácticas Profesionales como  
Opción de Grado**



# ANEXOS 1



**Informe de Prácticas Profesionales como  
Opción de Grado**



## **DOCUMENTO TÉCNICO**

# **SISTEMA DE TRATAMIENTO ANAEROBIO PARA LAS AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS CON TANQUES PLÁSTICOS PARA EL BAÑO DE LA ESTACIÓN FÉRREA DE CIÉNAGA PK 931 + 250**

**ENERO 2023**



**Informe de Prácticas Profesionales como  
Opción de Grado**



**Sistema de Tratamiento Anaeróbico para ARD Para La  
Estación Ferroviaria Del Municipio De Ciénaga, Magdalena**

Representante Legal  
**Andrés Soto Velasco**  
**NIT: 830061724-6**

Corporación Autónoma Regional del Magdalena  
Corpamag, 2023



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 1. Introducción

A través de este documento, Ferrocarriles del Norte de Colombia S.A. (en adelante “Fenoco S.A.”), se permite presentar el sistema de tratamiento anaerobio con tanques de polietileno para el tratamiento de las aguas residuales domesticas generadas de los baños de la estación férrea de Ciénaga con Pk 931 + 250 del departamento del Magdalena.

El documento incluye las descripciones del municipio, usos en la estación de Ciénaga, del sistema, propuesto, caudales de diseño e información de las actividades mantenimiento y operación del sistema.

### 2. Información del municipio y su relación con el proyecto

El municipio de Ciénaga está situado al norte del departamento del Magdalena, de cara al Mar Caribe, cerca de la Ciénaga Grande y al pie de la Sierra Nevada de Santa Marta, entre las siguientes coordenadas geográficas: Latitud: 11° Norte; Longitud: 74°15'. La población se encuentra a una altitud de 3 metros sobre el nivel del mar a unos 35 km de la ciudad de Santa Marta.

Según la historia de los ferrocarriles este llegó al municipio de Ciénaga Magdalena en el año 1887, donde en ese entonces no existía un sistema de alcantarillado municipal, En la actualidad, Ciénaga cuenta con un sistema de alcantarillado sanitario que tiene un porcentaje de cobertura de 62.7%, y en promedio 10.533 viviendas en el municipio no cuentan con un sistema de alcantarillado. (DANE-CNPV, 2018)

En la actualidad la estación férrea de ciénaga cuenta con un baño, sin embargo, este no está en funcionamiento, debido a que la estación férrea no cuenta con un



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



sistema de alcantarillado y que el sistema instalado en su momento de construcción para evacuar dichas aguas fue colapsado, desconociendo el punto de disposición o manejo anterior.

### 3. Localización del proyecto

La estación ferrocarril de Ciénaga se encuentra localizada en el departamento del Magdalena en las coordenadas  $11^{\circ} 0'21.13''N$  y  $74^{\circ}13'30.54''O$  y Pk 931 + 250 de la línea férrea como se identifica en la siguiente imagen satelital de Google Earth.

*Ilustración 1. Georreferenciación interna Estación férrea Ciénaga. Adaptado Google Earth.*



*Fuente: Elaboración propia, 2023.*

### 4. Calculo del caudal maximo de descarga

Para el calculo del caudal maximo de descarga se tomo como referencia los valores establecidos por unidad de descarga de la norma NTC 1500 (Código Colombiano de fontanería) y luego se aplicó el método de Hunter modificado.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Datos obtenidos:

- Unidades de carga según el aparato

*Tabla 1: unidades de cargas*

Aparato	UC
1 sanitario con tanque	3
1 lavamanos	1
1 orinal con llave	1
1 ducha	2
1 lava-trapero	2

*Fuente: Elaboración propia, 2023.*

- Numero de aparatos sanitarios instalados en la sede

*Tabla 2: # de instalaciones sanitarias*

Aparato	Cantidad
sanitario con tanque	2
lavamanos	2
orinal con llave	2
ducha	2
lava-trapero	1

*Fuente: Elaboración propia, 2023.*

Donde:

UC\*cantidad de aparatos= unidad de carga por la cantidad de aparatos en el baño

*Tabla 3: Unidad de carga por cantidad de aparatos*

Aparato	UC	Cantidad de aparatos	Unidad de consumo
sanitario con tanque	3	2	6
lavamanos	1	2	2
orinal con llave	1	2	2

	<b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b>	
---	--	---

ducha	2	2	4
lava-trapero	2	1	2

*Fuente: Elaboración propia, 2023.*

Dando un total de 16 UC.

Aplicación del método Hunter modificado:

$$Q = 0.1163(UC)^{0.6875}$$

$$Q = 0.1163(16)^{0.6875}$$

$$Q = 0.8484 \text{ l/s}$$

**5. Memoria detallada del proyecto, obra o actividad que se pretende realizar, con especificaciones de procesos y tecnologías que serán empleadas en la gestión del vertimiento.**

*Tabla 4: Información general de la actividad que genera el vertimiento y su tratamiento.*

Razón Social	Fenoco – Ferrocarriles del Norte de Colombia S.A.
Detalle de los efluentes	Vertimientos de aguas residuales (aguas negras y grises). Se captan mezcladas.
Actividad generadora	Uso de baños y limpieza de áreas comunes. (Usos domésticos del área administrativa del proyecto).
Sistema de tratamiento	Tanques y pozos sépticos anaerobios
Nº de tanques/pozos sépticos	4
Caudal estimado o proyectado	0.8484 l/s
Detalles del sistema	3 tanques de polietilenos subterráneos tapados, cumpliendo la función de trampa de grasas, digester séptico, tanque anaeróbico y un pozo o campo de infiltración.
Frecuencia y tiempo de	24 horas/días, 30 días/mes

	<b>Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</b>	
---	--	---

operación	
N° de contribuyentes	Personal operativo y administrativo (6 persona/día)
Mantenimiento	Remoción periódica de lodos sedimentados.

*Fuente: Elaboración propia, 2023.*

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Caballero Rojas, D., Aldana Arévalo, J. M., Zamudio Huertas, E., (2017). Cálculo de unidades de consumo a través de caudales máximos instantáneos medidos en cuatro zonas de servicio de la ciudad de Bogotá D.C., Bogotá, 14(1), 123-132. DANE. (2018). Censo Nacional de Población y Vivienda. Obtenido de: <https://geoportal.dane.gov.co/geovisores/sociedad/cnpv-2018/>
- [2] INCONTEC. (2019) Código Colombiano de fontanería NTC 1500, cuarta actualización. INCONTEC, Bogotá.



**Informe de Prácticas Profesionales como  
Opción de Grado**



# ANEXOS 2



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



**CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA**  
NIT. 800.099.287-4

Señores  
Secretaría General  
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA.  
Av. Del Libertador No. 32 – 201 Barrio Tayrona  
Santa Marta D.T.C.H.

Asunto: **SOLICITUD DE LIQUIDACIÓN POR SERVICIOS DE EVALUACIÓN.**

**Información General del Solicitante**

Nombre Completo:	
C.C.:    NIT:    No.	De:
Nombre del Representante Legal:	
C.C. No.	De:
Dirección de Correspondencia:	
Dirección de Correspondencia alterna:	
Teléfono:	Celular:
Correo Electrónico:	

**Datos del proyecto, obra o actividad que requiere el permiso**

Lugar del proyecto	Municipio
Corregimiento:	Comuna:
Ubicación Geoespacial	

Breve descripción del Proyecto	
--------------------------------	--

Valor del Proyecto \* acuda al instructivo que se encuentra en el reverso para calcular el valor total del proyecto

Valor en números		Valor pesos colombianos
Valor en letras		

**Tipos de permisos requeridos a la corporación**

Permiso de exploración y perforación de aguas subterráneas	
Permiso de emisiones atmosféricas	
Concesión de Aguas	
Licencia Ambiental	
Permiso de estudio de investigación científica en diversidad biológica	
Permiso de ocupación de cauce.	
Permiso de vertimientos.	
Solicitud de aprovechamiento forestal	
Modificación y/o renovación del plan de manejo ambiental aprobado	



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA  
NIT. 800.099.287-4

Atentamente

\_\_\_\_\_  
Firma  
C.C.

### INSTRUCTIVO PARA CALCULAR EL VALOR DEL PROYECTO

**VALOR DEL PROYECTO.** El valor del proyecto, obra o actividad, comprende la sumatoria de los costos de inversión y operación, así:

1) **COSTOS DE INVERSIÓN:** Incluyen los costos incurridos para:

- a) Realizar estudios de pre-factibilidad, factibilidad y diseño
- b) Adquirir los predios, terrenos y servidumbres.
- c) Reasentar o reubicar los habitantes de la zona.
- d) Construir las obras civiles principales y accesorias.
- e) Adquirir los equipos principales y auxiliares.
- f) Realizar el montaje de los equipos.
- g) Realizar la interventoría de la construcción de las obras civiles y montaje de equipos.
- h) Ejecutar el plan de manejo ambiental.
- i) Todos los demás costos de inversión que hace posible la obtención de beneficios económicos para los propietarios.

2) **COSTOS DE OPERACIÓN:** Comprende los costos requeridos para la Administración, operación y mantenimiento durante la vida útil hasta el desmantelamiento del proyecto, obra o actividad, e incluye lo siguiente:

- a) Valor de las materias primas para la producción del proyecto.
- b) La mano de obra calificada y no calificada utilizada para la administración, operación y mantenimiento del proyecto, obra o actividad.
- c) Pagos de arrendamiento, servicios públicos, seguro y otros servicios requeridos.
- d) Los costos requeridos para el desmantelamiento del proyecto, obra o actividad.
- e) Todos los demás costos y gastos de operación que permiten la obtención de beneficios económicos para el propietario.

Si el proyecto, obra o actividad es desarrollado por etapas, los costos de inversión y de operación incluyen todos los costos descritos para cada concepto, necesarios para la construcción y operación de todas las etapas.

El valor del proyecto no incluye cifras destinadas para el pago de impuestos, contribuciones fiscales o parafiscales, por la adquisición de bienes o servicios requeridos para la construcción y operación del proyecto, obra o actividad, ni el pago de intereses por financiamiento, ni el valor de las materias primas, ni la depreciación de activos fijos.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



**CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA**  
NIT. 800.099.287-4

El Formato de solicitud de liquidación de servicios de evaluación debe estar firmado por el representante legal de la organización y la declaración del valor del proyecto debe encontrarse soportada con la firma de un contador público, el cual debe anexar copia de la tarjeta profesional.



**Informe de Prácticas Profesionales como  
Opción de Grado**



# ANEXOS 3



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### FORMATO ÚNICO NACIONAL DE PERMISO DE VERTIMIENTO AL SUELO Base legal: Decreto 1076 de 2015 o aquél que lo modifique o sustituya

**I. DATOS DEL SOLICITANTE**

1. Tipo de persona: Natural  Jurídica pública  Jurídica privada

2. Tipo de trámite: Nuevo  Renovación  Modificación

Número de expediente: \_\_\_\_\_  
(Aplica para trámites relacionados con permisos existentes)

3. Nombre o razón social: \_\_\_\_\_

CC  NIT  Pasaporte

Personería jurídica  Cédula de extranjería  No. \_\_\_\_\_

Dirección de correspondencia: \_\_\_\_\_

Ciudad: \_\_\_\_\_ Departamento: \_\_\_\_\_

Teléfono (s): \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

Correo electrónico: \_\_\_\_\_

¿Autoriza la notificación mediante correo electrónico? Si  No

En caso de autorizar, indique el correo electrónico de notificación. En caso contrario indique la dirección para notificación física: \_\_\_\_\_

4. Información del Representante Legal  ó Apoderado  Nombre: \_\_\_\_\_

Tipo de identificación: \_\_\_\_\_ No. \_\_\_\_\_ De: \_\_\_\_\_

Dirección de correspondencia: \_\_\_\_\_

Ciudad: \_\_\_\_\_ Departamento: \_\_\_\_\_

Teléfono (s): \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

Correo electrónico: \_\_\_\_\_

5. Calidad en que actúa sobre el predio donde se realizará el vertimiento al suelo: Propietario:  Poseedor:  Tenedor:

**II. INFORMACIÓN GENERAL DEL PREDIO PARA EL CUAL SE SOLICITA EL PERMISO DE VERTIMIENTO**

1. Nombre del predio: \_\_\_\_\_

2. Dirección del predio: \_\_\_\_\_

3. Departamento: \_\_\_\_\_ Municipio: \_\_\_\_\_

Nombre centro poblado, vereda y/o corregimiento: \_\_\_\_\_

**III. INFORMACIÓN GENERAL DE LA ACTIVIDAD ECONOMICA DEL SOLICITANTE**

1. Actividad económica: \_\_\_\_\_

2. Código CIU de la actividad económica (campo opcional, no dará lugar a la devolución del trámite ni a la solicitud de información adicional): \_\_\_\_\_

3. Costo total del proyecto: \_\_\_\_\_

**IV. INFORMACIÓN GENERAL DEL ÁREA DE DISPOSICIÓN Y DEL VERTIMIENTO**

1. Localización del vertimiento

Departamento: \_\_\_\_\_

Municipio: \_\_\_\_\_

C. poblado/vereda/corregimiento: \_\_\_\_\_

2. Fuente de abastecimiento: \_\_\_\_\_

3. Coordenadas geográficas del área de disposición del vertimiento en sistema de referencia Magna Sirgas:

Latitud			Longitud			Altitud
Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	

Nota: En caso de que el área de vertimiento al suelo esté conformada por más de un polígono, anexar en el mismo formato de la tabla anterior, la identificación de cada área numerada con sus respectivas coordenadas, mínimo 3, que conforman cada uno de los polígonos requeridos

4. Uso del suelo actual del área de disposición: \_\_\_\_\_  
Uso del suelo potencial del área de disposición: \_\_\_\_\_

5. Tipo de vertimiento: Aguas residuales domésticas (ARD)  Aguas residuales no domésticas (ARnD)

6. Tiempo de descarga (horas/día): \_\_\_\_\_ Frecuencia (días/mes): \_\_\_\_\_ Caudal a verter (litros/segundo): \_\_\_\_\_

7. Tipo de flujo de la descarga:  Continuo  Intermitente

8. Área de disposición del vertimiento (m<sup>2</sup>): \_\_\_\_\_



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



9. Observaciones de acceso al punto de vertimiento o generalidades relevantes (adjuntar croquis):  
(campo opcional, no dará lugar a la devolución del trámite ni a la solicitud de información adicional)

FIRMA DEL SOLICITANTE O APODERADO DEBIDAMENTE CONSTITUIDO

---



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



El medio ambiente es de todos

Minambiente

### INSTRUCCIONES DE DILIGENCIAMIENTO

El presente Formato Único Nacional de solicitud de permiso de vertimiento al suelo busca orientar al usuario en la entrega de información general para el trámite correspondiente, permitiendo a la Autoridad Ambiental Competente - AAC consolidar la información básica para adelantar la visita de campo y generar el concepto técnico en el marco del permiso ambiental.

#### I. DATOS DEL SOLICITANTE (ARTÍCULO 2.2.3.3.5.2 DEL DECRETO 1076 DE 2015)

- 1. Tipo de persona:** indicar el tipo de solicitante, ya sea una persona jurídica o natural.
- 2. Tipo de trámite:** indicar si el trámite se refiere a un permiso nuevo, modificación o renovación de un permiso existente, de acuerdo con lo establecido en los artículos 2.2.3.3.5.9 y 2.2.3.3.5.10 del Decreto 1076 de 2015. Asimismo, indicar el número de expediente, en caso que el trámite se relacione con un permiso existente (modificación o renovación).
- 3. Nombre o Razón Social:** indicar el nombre o razón social del solicitante, señalar si el tipo de identificación es cédula de ciudadanía, número de identificación tributaria (NIT), personería jurídica, cédula de extranjería o pasaporte, con su respectivo número. Indicar la dirección de correspondencia del solicitante y otra información de contacto. Marcar con una "X" si se autoriza la notificación mediante el correo electrónico suministrado.
- 4. Información del Representante legal o Apoderado:** digitar los nombres y apellidos del representante legal o el apoderado (si aplica) del solicitante, su tipo y número de identificación (CC o CE) e información de contacto.
- 5. Calidad en que actúa sobre el predio donde se realizará el vertimiento al suelo:** Indicar si el solicitante actúa en calidad de propietario, tenedor o poseedor del predio, según sea el caso, de acuerdo con el artículo 2.2.3.2.9.2 del Decreto 1076 de 2015 y el Código Civil Colombiano. Dependiendo de la opción seleccionada, se debe adjuntar el respectivo soporte, de acuerdo con lo especificado en la sección "DOCUMENTACIÓN QUE DEBE ANEXAR A LA SOLICITUD".

#### II. INFORMACIÓN GENERAL DEL PREDIO PARA EL CUAL SE SOLICITA EL PERMISO (ARTÍCULO 2.2.3.3.5.2 DEL DECRETO 1076 DE 2015)

- 1. Nombre del predio:** registrar el nombre del predio solicitante del permiso, según lo establece el certificado de libertad y tradición.
- 2. Dirección del predio:** indicar la localización del predio solicitante del permiso.
- 3. Departamento:** indicar el Departamento, Municipio y el nombre del centro poblado y/o corregimiento en el que se localiza el predio.

#### III. INFORMACIÓN GENERAL DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA DEL SOLICITANTE (ARTÍCULO 2.2.3.3.5.2 DEL DECRETO 1076 DE 2015)

- 1. Actividad económica:** registre la actividad económica para la cual se requiere aprovechar el recurso hídrico, según lo definido por la DIAN. Consultar la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas - CIU en: <https://www.dane.gov.co/index.php/sistema-estadistico-nacional-sen/normas-y-estandares/nomenclaturas-y-clasificaciones>.
- 2. Código CIU (Clasificación Industrial Internacional Uniforme) de la actividad económica (campo opcional, no dará lugar a la devolución del trámite ni a la solicitud de información adicional):** indique el código CIU aplicable a la actividad económica desarrollada, con base en lo definido por la cámara de comercio. Consultar la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas - CIU en: <https://www.dane.gov.co/index.php/sistema-estadistico-nacional-sen/normas-y-estandares/nomenclaturas-y-clasificaciones>.
- 3. Costo total del proyecto:** registre el costo total del proyecto en letras y números, con el fin de evaluar las condiciones presupuestales para el cobro del servicio ambiental por parte de la Autoridad Ambiental Competente, de acuerdo con el artículo 96 de la Ley 633 de 2000 y la Resolución 1280 de 2010.

#### IV. INFORMACIÓN GENERAL DEL ÁREA DE DISPOSICIÓN Y DEL VERTIMIENTO (ARTÍCULOS 2.2.3.3.4.9 Y 2.2.3.3.5.2 DEL DECRETO 1076 DE 2015)

- 1. Localización del vertimiento:** especificar el departamento, municipio y centro poblado o corregimiento donde se ubica el área de disposición.
- 2. Fuente de abastecimiento:** especificar la fuente de abastecimiento de agua del proyecto, obra o actividad, de acuerdo con lo establecido en el numeral 8 del artículo 2.2.3.3.5.2 del Decreto 1076 de 2015.
- 3. Coordenadas geográficas del área de disposición del vertimiento:** especificar las coordenadas geográficas de los vértices del área de disposición del vertimiento en sistema de referencia MAGNA SIRGAS. Es necesario registrar la latitud, longitud y altitud, con el fin de facilitar la compatibilidad e interoperabilidad con las técnicas actuales de georreferenciación, en especial con los Sistemas Globales de Navegación por Satélite (SGNS), de acuerdo con el IGAC (Ver Resoluciones 471 y 529 de 2020, Resolución 955 de 2012, Decreto 303 de 2012 y Resolución 068 de 2005, o aquellas que las modifiquen, adiciónen o sustituyan).
- 4. Uso del suelo actual del área de disposición:** Especificar el uso actual y potencial del área de disposición del vertimiento, con base en los instrumentos de planificación del territorio e información primaria y secundaria, identificando los usos actuales y conflictos de uso del suelo y del territorio (artículo 2.2.3.3.4.9 del Decreto 1076 de 2015).
- 5. Tipo de vertimiento:** indicar si la solicitud se realiza para el vertimiento de Aguas Residuales Domésticas (ARD) o Aguas Residuales no Domésticas (ARNd), de acuerdo con las definiciones del artículo 1 de la Resolución 631 de 2015 o aquella que la modifique o sustituya.
- 6. Tiempo de descarga:** indicar el tiempo de descarga del vertimiento en horas por día, la frecuencia en días por mes y el caudal aproximado a verter en litros por segundo.
- 7. Tipo de flujo de la descarga:** seleccionar el tipo de flujo de la descarga, de acuerdo con lo establecido en el numeral 15 del artículo 2.2.3.3.5.2 del Decreto 1076 de 2015:  
**Descarga continua:** el caudal y la concentración del agua residual no varían, debido a que se derivan de un mismo ciclo productivo que no presenta cambios apreciables en el tiempo.  
**Descarga intermitente:** el tiempo de descarga y la producción no es constante, creando una variación tanto en el caudal como en la carga contaminante.
- 8. Área de disposición del vertimiento (m<sup>2</sup>):** indique la extensión del área de disposición del vertimiento, en metros cuadrados.
- 9. Observaciones de acceso al área de disposición del vertimiento o generalidades relevantes (campo opcional, no dará lugar a la devolución del trámite ni a la solicitud de información adicional):** mencionar generalidades asociadas al acceso al área de disposición para facilitar la visita de campo o aspectos relevantes que se crean convenientes mencionar. Adjuntar croquis.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



El medio ambiente es de todos

Minambiente

### DOCUMENTACIÓN QUE SE DEBE ANEXAR A LA SOLICITUD

**Nota:** De acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2.3.3.5.10 del Decreto 1076 de 2015, "Para la renovación del permiso de vertimiento se deberá observar el trámite previsto para el otorgamiento de dicho permiso en el presente decreto. Si no existen cambios en la actividad generadora del vertimiento, la renovación queda supeditada solo a la verificación del cumplimiento de la norma de vertimiento mediante la caracterización del vertimiento".

Documentación	Prestadores del servicio de alcantarillado	Vertimiento de ARD	Vertimiento de ARnD
Poder debidamente otorgado cuando se actúe por medio de apoderado (numeral 2 del artículo 2.2.3.3.5.2 del Decreto 1076 de 2015).	X	X	X
Documentos que acrediten la personería jurídica del solicitante, cuando aplique, hasta tanto no se realice la interoperabilidad entre los sistemas de información de las entidades que emiten las acreditaciones y la Autoridad Ambiental Competente (numeral 3 del artículo 2.2.3.3.5.2 del Decreto 1076 de 2015): - Sociedades: Certificado de existencia y representación legal (expedición no superior a 3 meses). - Juntas de Acción Comunal: Certificado de existencia y representación legal o del documento que haga sus veces, expedido con una antelación no superior a 3 meses.	X	X	X
Certificado actualizado del Registrador de Instrumentos Públicos y Privados sobre la propiedad del inmueble, o la prueba idónea de la posesión o tenencia (numerales 4 y 5 del artículo 2.2.3.3.5.2 del Decreto 1076 de 2015): - Propietario del inmueble: Certificado de tradición y libertad (expedición no superior a 3 meses) - Tenedor: Prueba adecuada que lo acredite como tal, autorización del propietario o poseedor y Certificado de tradición y libertad del inmueble (expedición no superior a 3 meses). - Poseedor: Prueba adecuada que lo acredite como tal y Certificado de tradición y libertad del inmueble (expedición no superior a 3 meses)	X	X	X
Características de las actividades que generan el vertimiento (numeral 9 del artículo 2.2.3.3.5.2 del Decreto 1076 de 2015).	X	X	X
Plano donde se identifique origen, cantidad y localización georreferenciada de las descargas al suelo (numeral 10 del artículo 2.2.3.3.5.2 del Decreto 1076 de 2015).	X	X	X
Caracterización actual del vertimiento existente o estado final previsto para el vertimiento proyectado (numeral 16 del artículo 2.2.3.3.5.2 del Decreto 1076 de 2015), de acuerdo con los parámetros mínimos establecidos en la norma de vertimientos correspondiente (Resolución 699 de 2021 o aquella que la modifique, adicione o sustituya).	X	X	X
Ubicación, descripción de la operación del sistema, memorias técnicas y diseños de ingeniería conceptual y básica, planos de detalle del sistema de tratamiento (existente o propuesto) y condiciones de eficiencia del sistema de tratamiento que se adoptará (numeral 17 del artículo 2.2.3.3.5.2 del Decreto 1076 de 2015).	X	X	X
Concepto sobre el uso del suelo expedido por la autoridad municipal competente (numeral 18 del artículo 2.2.3.3.5.2 del Decreto 1076 de 2015).	X	X	X



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



El medio ambiente es de todos	Minambiente		
<p>Documento Evaluación Ambiental del Vertimiento (numeral 19 del artículo 2.2.3.3.5.2 del Decreto 1076 de 2015). De acuerdo con el artículo 2.2.3.3.5.3 del Decreto 1076 de 2015, la evaluación ambiental del vertimiento deberá ser presentada por los generadores de vertimientos a cuerpos de aguas o al suelo que desarrollen actividades industriales, comerciales y/o de servicio, así como los provenientes de conjuntos residenciales (*), y deberá contener como mínimo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Localización georreferenciada de proyecto, obra o actividad.</li> <li>2. Memoria detallada del proyecto, obra o actividad que se pretenda realizar, con especificaciones de procesos y tecnologías que serán empleados en la gestión del vertimiento.</li> <li>3. Información detallada sobre la naturaleza de los insumos, productos químicos, formas de energía empleados y los procesos químicos y físicos utilizados en el desarrollo del proyecto, obra o actividad que genera vertimientos.</li> <li>4. Predicción y valoración de los impactos que puedan derivarse de los vertimientos generados por el proyecto, obra o actividad al suelo, considerando su vocación conforme a lo dispuesto en los instrumentos de ordenamiento territorial y los Planes de Manejo Ambiental de Acuíferos. Cuando estos últimos no existan, la autoridad ambiental competente definirá los términos y condiciones bajo los cuales se debe realizar la identificación de los impactos y la gestión ambiental de los mismos.</li> <li>5. Manejo de residuos asociados a la gestión del vertimiento.</li> <li>6. Descripción y valoración de los impactos generados por el vertimiento y las medidas para prevenir, mitigar, corregir y compensar dichos impactos al suelo.</li> <li>7. Posible incidencia del proyecto, obra o actividad en la calidad de la vida o en las condiciones económicas, sociales y culturales de los habitantes del sector o de la región en donde pretende desarrollarse y medidas que se adoptarán para evitar o minimizar efectos negativos de orden sociocultural que puedan derivarse de la misma.</li> <li>8. Estudios técnicos y diseños de la estructura de descarga de los vertimientos, que sustenten su localización y características.</li> </ol> <p>(* Nota: El párrafo 2 del artículo 2.2.3.3.5.3 del Decreto 1076 de 2015 establece que "(...) en relación con los conjuntos residenciales, la autoridad ambiental definirá los casos en los cuales no estarán obligados a presentar la evaluación ambiental del vertimiento en función de la capacidad de carga del cuerpo receptor, densidad de ocupación del suelo y densidad poblacional".</p>	X	X	X
<p>Documento Plan de Gestión del Riesgo para el manejo de vertimientos (numeral 20 del artículo 2.2.3.3.5.2 del Decreto 1076 de 2015). De acuerdo con el artículo 2.2.3.3.5.4 del Decreto 1076 de 2015, el plan de gestión del riesgo aplica para vertimientos al suelo provenientes de actividades industriales, comerciales y de servicio, ya sean ARD o ARnD. Dicho Plan debe incluir el análisis del riesgo, medidas de prevención y mitigación, protocolos de emergencia y contingencia y programa de rehabilitación y recuperación, incluyendo (Resolución 1514 de 2012):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Generalidades (objetivos, antecedentes, alcances y metodología)</li> <li>- Descripción de las actividades y procesos asociados al sistema de gestión del vertimiento (localización, componentes y funcionamiento).</li> <li>- Caracterización del área de influencia (área de influencia, descripción medio abiótica, descripción medio biótica, descripción medio socio económico).</li> <li>- Proceso del conocimiento del riesgo (identificación y determinación de la probabilidad de ocurrencia y/o presencia de amenaza; identificación y análisis de vulnerabilidad y Consolidación de los escenarios de riesgo).</li> <li>- Proceso de reducción del riesgo asociado al sistema de gestión del vertimiento.</li> <li>- Proceso de manejo del desastre (preparación para la respuesta, preparación para la recuperación post desastre y ejecución de la respuesta y la respectiva recuperación).</li> <li>- Sistema de seguimiento y evaluación del plan.</li> <li>- Divulgación del plan.</li> <li>- Actualización y vigencia del plan.</li> <li>- Profesionales responsables de la formulación del plan.</li> <li>- Anexos y planes.</li> </ul>	X	X	X



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



El medio ambiente es de todos	Minambiente		
<p>Para aguas residuales domésticas tratadas (artículo 2.2.3.3.4.9 del Decreto 1076 de 2015):</p> <p><b>1. Infiltración.</b> Resultados y datos de campo de pruebas de infiltración calculando la tasa de infiltración.</p> <p><b>2. Sistema de disposición de los vertimientos.</b> Diseño y manual de operación y mantenimiento del sistema de disposición de aguas residuales tratadas al suelo, incluyendo el mecanismo de descarga y sus elementos estructurantes que permiten el vertimiento al suelo.</p> <p><b>3. Área de disposición del vertimiento.</b> Identificación del área donde se realizará la disposición en plano topográfico con coordenadas magna sirgas, indicando como mínimo: dimensión requerida, los usos de los suelos en las áreas colindantes y el uso actual y potencial del suelo donde se realizará el vertimiento del agua residual doméstica tratada, conforme al Plan de Ordenación y Manejo de Cuenca Hidrográfica y los instrumentos de ordenamiento territorial vigentes.</p> <p><b>4. Plan de cierre y abandono del área de disposición del vertimiento.</b> Plan que define el uso que se le dará al área que se utilizó como disposición del vertimiento. Para tal fin, las actividades contempladas en el plan de cierre deben garantizar que las condiciones físicas, químicas y biológicas del suelo permiten el uso potencial definido en los instrumentos de ordenamiento territorial vigentes y sin perjuicio de la afectación sobre la salud pública.</p>	X	X	
<p>Para aguas residuales no domésticas tratadas (artículo 2.2.3.3.4.9 del Decreto 1076 de 2015):</p> <p><b>1. Línea base del suelo:</b> caracterización fisicoquímica y biológica del suelo, relacionada con el área de disposición del vertimiento.</p> <p><b>2. Línea base del agua subterránea:</b> Determinación de la dirección de flujo mediante monitoreo del nivel del agua subterránea en pozos o aljibes existentes o en piezómetros construidos para dicho propósito, previa nivelación topográfica de los mismos.</p> <p><b>3. Sistema de disposición de los vertimientos.</b> Diseño y manual de operación y mantenimiento del sistema de disposición de aguas residuales tratadas al suelo, incluyendo el mecanismo de descarga y sus elementos estructurantes que permiten el vertimiento al suelo. El diseño del sistema de disposición de los vertimientos debe incluir la siguiente documentación de soporte para el análisis: a) Modelación numérica del flujo y transporte de solutos en el suelo; b) Análisis hidrológico que incluya la caracterización de los periodos secos y húmedos en la cuenca hidrográfica en la cual se localice la solicitud de vertimiento; c) Descripción del sistema y equipos para el manejo de la disposición al suelo del agua residual tratada; d) Determinación de la variación del nivel freático o potenciométrico con base en la información recolectada en campo, considerando condiciones hidroclimáticas e hidrogeológicas; e) Determinación y mapeo a escala 1:10.000 o de mayor detalle de la vulnerabilidad intrínseca de los acuíferos a la contaminación, sustentando la selección del método utilizado.</p> <p><b>4. Área de disposición del vertimiento.</b> Identificación del área donde se realizará la disposición en plano topográfico con coordenadas magna sirgas, indicando como mínimo: dimensión requerida, los usos de los suelos en las áreas colindantes y el uso actual y potencial del suelo donde se realizará el vertimiento del agua residual tratada.</p> <p><b>5. Plan de monitoreo.</b> Estructurar el Plan de Monitoreo para la caracterización del efluente, del suelo y del agua subterránea, acorde a la caracterización fisicoquímica del vertimiento a realizar, incluyendo grasas y aceites a menos que se demuestre que las grasas y aceites no se encuentran presentes en sus aguas residuales tratadas.</p> <p><b>6. Plan de cierre y abandono del área de disposición del vertimiento.</b> Plan que deberá definir el uso que se le dará al área que se utilizó como disposición del vertimiento.</p>	X		X
<p>Certificado de disponibilidad o conexión al acueducto, cuando se trate de usuarios que cuentan con dicho servicio pero no pueden conectarse al sistema de alcantarillado.</p>		X	X