

**CARTILLA PARA EL MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DE TANQUES SÉPTICOS,
LINEAMIENTOS PARA UN ESTUDIO DE PERCOLACIÓN Y PARAMÉTRIOS FÍSICO -
QUÍMICOS PARA ANÁLISIS DE VERTIMIENTOS**

UAE DIAN

**DIRECCIÓN DE GESTIÓN CORPORATIVA
SUBDIRECCIÓN ADMINISTRATIVA**

VERSIÓN N° 2

AÑO (2021)

Código CT-ADF-0027

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. DEFINICIONES Y SIGLAS
4. DESARROLLO DEL TEMA
 - a. Fase 1 - Instrucciones para el mantenimiento de tanques sépticos
 - i. Inspección y evaluación
 - ii. Inspección de lodos
 - iii. Inspección de natas
 - b. Fase 2 – Limpieza
 - c. Procedimiento para realizar un estudio de percolación
 - d. Análisis de parámetros para vertimientos
 - e. Revisión
5. N°. CONTROL DE CAMBIOS

INTRODUCCIÓN

La presente cartilla, fue desarrollada con el propósito de direccionar el conocimiento sobre las correctas actividades en el mantenimiento y operación del tanque séptico, así como también sobre los lineamientos para un estudio de percolación y parámetros físico – químicos para análisis de vertimientos de los tanques sépticos, dentro de las instalaciones de las diferentes sedes de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales DIAN.

Al finalizar la revisión y estudio de este documento, usted será capaz de evaluar y/o diseñar el mantenimiento del tanque séptico, así como conocer el procedimiento para el estudio de percolación y parámetros físico – químicos para análisis de vertimientos, para cumplir con el Sistema de Gestión Ambiental y normatividad ambiental vigente.

1. OBJETIVO

Indicar la manera más apropiada para realizar las labores de limpieza y mantenimiento al sistema séptico, incluyendo la información técnica que debe llevar un estudio de percolación y una caracterización de vertimientos con base en la normatividad ambiental vigente (Decreto 3930 de 2010).

2. ALCANCE

Esta cartilla inicia con las instrucciones para el mantenimiento del tanque séptico y termina con el estudio de percolación del mismo para las Direcciones Seccionales que presente este sistema.

Esta cartilla debe ser aplicada por el personal de la Coordinación de Infraestructura o quien haga sus veces en el nivel central y por el personal de la División Administrativa y Financiera o quién haga sus veces en las Direcciones Seccionales.

3. DEFINICIONES Y SIGLAS

Los conceptos relacionados a continuación fueron tomados de la legislación ambiental vigente, a saber: Decreto 3930 de 2010 “Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones”.

Aguas Residuales: Se denominan aguas residuales a los líquidos que han sido utilizados en las actividades diarias de una ciudad (domésticas, comerciales, industriales y de servicios).

Aguas Residuales Municipales: Residuos líquidos transportados por el alcantarillado de una ciudad o población y tratados en una planta de tratamiento municipal.

Aguas Residuales Industriales: Las aguas residuales provenientes de las descargas de Industrias de Manufactura.

Aguas Negras: Las aguas residuales provenientes de inodoros, es decir, aquellas que transportan excrementos humanos y orina, ricas en sólidos suspendidos, nitrógeno y coliformes fecales.

Aguas Grises: Las aguas residuales provenientes de tinajas, duchas, lavamanos y lavadoras, que aportan sólidos suspendidos, fosfatos, grasas y coliformes fecales, esto es, aguas residuales domésticas, excluyendo las de los inodoros

Aguas Negras Industriales: A la mezcla de las aguas negras de una industria en combinación con las aguas residuales de sus descargas. Los contaminantes provenientes de la descarga están en función del Proceso industrial, y la mayoría de ellos tienen efectos nocivos para la salud si no existe un control de la descarga.

Aguas Servidas: Residuos líquidos provenientes del uso doméstico, comercial e industrial.

Norma de Vertimiento: Conjunto de parámetros y valores que debe cumplir el vertimiento en el momento de la descarga.

Tanque Séptico: Es un depósito en donde el material sedimentable que contienen las aguas residuales se decantan, produciendo un líquido libre de sedimentos que puede infiltrarse con facilidad en el subsuelo.

Vector: Es un equipo o dispositivo de succión que logra la limpieza, desazolve y mantenimiento de sistemas sanitarios. Manteniéndolos libres de lodos, grasas y diferentes sólidos.

Vertimiento: Descarga final a un cuerpo de agua, a un alcantarillado o al suelo, de elementos, sustancias o compuestos contenidos en un medio líquido

Vertimiento Puntual: El que se realiza a partir de un medio de conducción, del cual se puede precisar el punto exacto de descarga al cuerpo de agua, al alcantarillado, o al suelo.

Vertimiento No Puntual: Aquel en el cual no se puede precisar el punto exacto de descarga al cuerpo de agua o al suelo, tal es el caso de vertimientos provenientes de escorrentía, aplicación de agroquímicos u otros similares.

4. DESARROLLO DEL TEMA

4.1 Fase 1 - Instrucciones para el mantenimiento del tanque séptico

4.1.1 Inspección y evaluación

El tanque séptico debe inspeccionarse cada 3 meses y el mantenimiento se realizará con una frecuencia semestral para evitar que se acumulen lodos y natas puesto que su presencia por encima de determinados niveles, conduce a que puedan ser arrastrados a través del dispositivo de salida, obturando el campo de infiltración y generando aspectos ambientales significativos (Vertimientos y generación de lodos residuales).

Nota: La inspección se refiere al reconocimiento visual del estado del tanque séptico, para verificar que no exista colmatación y olores ofensivos, si se llegase a presentar esta situación se debe solicitar el mantenimiento inmediato.

Es prioritario conocer los planos dimensionados de diseño de los sistemas sépticos, para determinar las medidas exactas de los instrumentos a utilizar para llevar a cabo las actividades de esta fase en temas de mantenimiento (Inspección y evaluación).

Para una mayor exactitud y veracidad con el tiempo requerido para cada mantenimiento del tanque Séptico, a continuación, se describe la fórmula y las variables a tener en cuenta para el cálculo:

$$T = V / 3 PA$$

En donde:

T: Período de limpieza en años

V: Volumen efectivo del tanque séptico en litros

P: Número de habitantes servidos

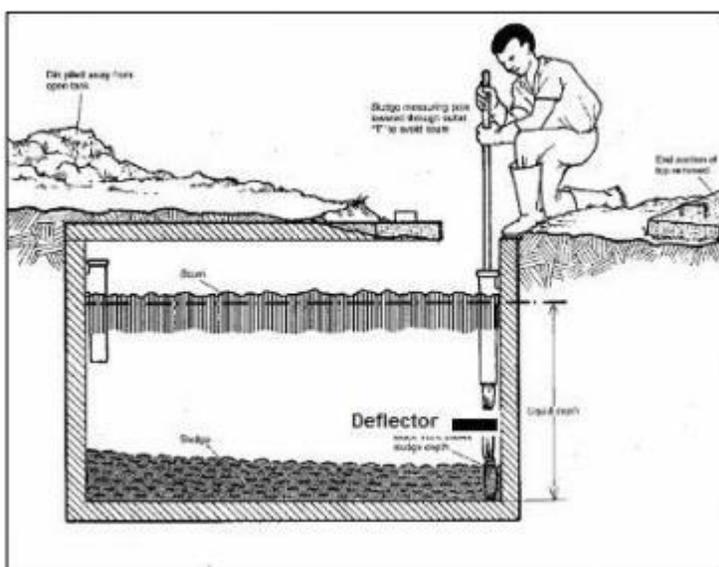
A: Tasa de acumulación en Litros/Hab/Año

Se recomienda que, al abrir la llave de paso del tanque séptico para efectuar la inspección o la limpieza, se debe tener cuidado de dejar transcurrir un tiempo hasta tener la seguridad que el tanque se haya ventilado lo suficiente, porque los gases que en él se acumulan, pueden causar asfixia o ser explosivos al mezclarse con el aire, generando aspectos ambientales significativos.

4.1.2 - Inspección de los lodos

- Con una vara de dos metros de largo y forrada a 0.90 m con un trapo blanco a partir de uno de sus extremos, se mide la profundidad de la capa de lodo en el fondo del tanque séptico.
- Abrir la primera tapa de registro e introducir la vara con la punta forrada hacia abajo hasta tocar el fondo del tanque, dejarla cinco minutos y retirarla lentamente.
- Mida la zona de la vara que sale untada de lodos sobre el trapo blanco (debe presentar una zona negra), si esta zona mide 40 o más centímetros el pozo debe limpiarse.

Figura 1: Inspección de Lodos

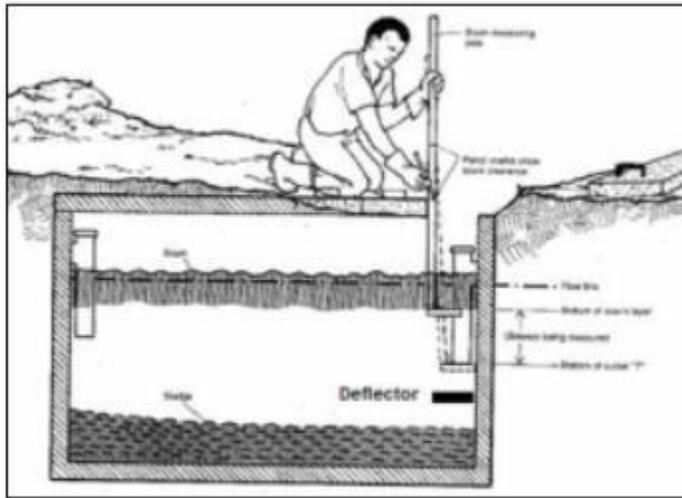


Fuente: Guía para la operación y mantenimiento de Tanques sépticos₁
₁ <http://es.slideshare.net/rociodelpilarcv3/gua-para-la-operacin-y-mantenimiento-de-tanques-spticos>

4.1.3 Inspección de natas:

- Con una vara de dos metros de largo y una aleta articulada en un extremo (colador) de 15 x 15 cm, se hace la inspección empujando a través de la capa superficial. Hacer una marca en la vara donde está el nivel del borde superior de la nata.
- Luego se baja del todo la vara hasta que esté cerca del fondo y se va subiendo lentamente, la aleta se pone en posición horizontal y se levanta hasta que la resistencia de la nata se sienta. Hacer una segunda marca en la vara. La distancia entre las dos marcas determina el espesor de la capa.
- Si la diferencia entre las dos marcas registradas en la vara es mayor a 7.5 cm, será necesaria la limpieza del tanque.

Figura 2: Inspección de Natas



Fuente: Guía para la operación y mantenimiento de Tanques Sépticos¹

Nota: Las dimensiones de las varas a utilizar pueden estar sujetas a cambios, depende de la información arrojada y consolidada en los planos de diseño de cada uno de los tanques. Las varas propuestas manejan un largo estándar para tanques sépticos.

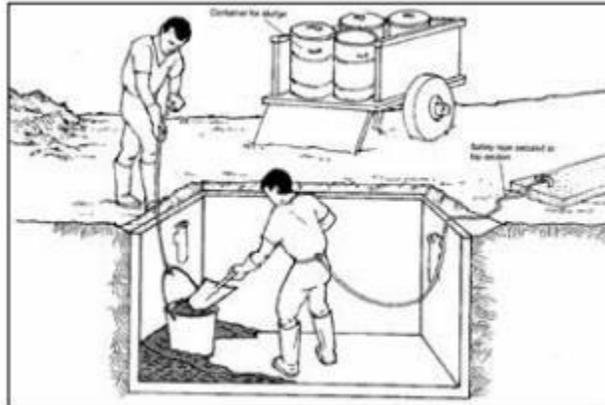
4.2. Fase 2 - Limpieza

- A través de un dispositivo (Vactor) se debe efectuar la remoción del lodo del tanque séptico. Este vehículo está compuesto por un sistema de vacío y una manguera que permite la succión y evacuación de los lodos.
- Como segunda alternativa, en caso de no poderse efectuar el procedimiento con el dispositivo Vactor, se debe realizar la evacuación de los lodos con pala y/o motobomba. En este Proceso se debe tener en cuenta que una capa de éstos lodos debe quedar en el fondo del tanque (20% de la capa de lodos existentes antes de la limpieza), para garantizar la actividad bacteriana en los tanques. Una vez retirado el lodo, el tanque séptico no debe ser lavado o desinfectado.

¹ <http://es.slideshare.net/rociodelpilarcv3/gua-para-la-operacin-y-mantenimiento-de-tanques-spticos>

- Durante la limpieza del tanque séptico, por ningún motivo se debe ingresar al tanque hasta que se haya ventilado adecuadamente y eliminado todos los gases, a fin de prevenir los riesgos de explosiones o de asfixia de los trabajadores. Cualquier persona que ingrese al interior de un tanque séptico debe llevar atada a la cintura una cuerda, cuyo extremo lo mantenga en el exterior del tanque una persona lo suficientemente fuerte como para izarla, en el caso de que los gases del tanque lo lleguen a afectar.
- Transportar las natas y lodos en canecas, retirándoles toda el agua posible y evitar cualquier derrame. Es posible utilizar estos lodos para abono previa preparación en un sitio específico (retirar la mayor cantidad de agua posible y mezclarlos con cal agrícola).
- Los lodos extraídos deben ser dispuestos en una planta de tratamiento de aguas residuales para su acondicionamiento final, o enterrarlos convenientemente en zanjas de unos 60 centímetros de profundidad. Las personas encargadas del mantenimiento y conservación de los tanques sépticos deberán emplear guantes y botas de hule.

Figura 3: Limpieza del Tanque Séptico Manual



Fuente: Guía para la operación y mantenimiento de Tanques Sépticos¹.

Nota: Al contratar el servicio de limpieza del tanque séptico con la empresa propietaria del Vector, se deben exigir actas que indiquen el manejo y disposición final de los lodos y el agua residual.

Para el control de las actividades realizadas en cada uno de los mantenimientos del tanque séptico, se debe diligenciar el **FT-ADF-2170 “Formato para el registro mantenimiento de tanque séptico”**, anexo de la cartilla.

4.3 Procedimiento para realizar un estudio de percolación

Para la realización del estudio de percolación del sistema séptico, es necesario conocer los planos de diseño del tanque. Este procedimiento es aplicable para determinar si se requiere infiltrar el vertimiento en el campo de infiltración. El estudio debe ser realizado por una empresa especializada en diseño y manejo de sistemas sépticos.

¹ <http://es.slideshare.net/rociodelpilarcv3/gua-para-la-operacin-y-mantenimiento-de-tanques-spticos>

Equipo de Seguridad

- Guantes de caucho
- Botas impermeables

Equipos o Instrumentos

- Infiltrómetros de disco
- GPS
- Anillo de plástico de 8plg
- Bomba de vacío (manual)
- Grapa de ½”
- Malla circular de 8”
- Lápiz o bolígrafo
- Arena colada y seca
- Equipo de jardinería (pala, azadón, etc.)
- Tanque de agua (2½ gal)
- Hoja de trabajo

- Destornillador plano
- Cronómetro
- Barreno manual con broca

Inicialmente se realiza una inspección al sitio a estudiar para dar las recomendaciones necesarias, días antes de la prueba se revisa y verifica el equipo tanto de seguridad como el tecnológico para desarrollo del estudio.

En el campo o área del Estudio, el funcionario o instrumentista debe colocar los implementos requeridos de seguridad, posteriormente procede a armar el equipo tecnológico a utilizar; el mismo debe estar listo para su colocación en el sitio de estudio, posteriormente con el GPS efectuará la lectura de las coordenadas del lugar.

Seguidamente, excava un agujero de 2 cm de profundidad en la corteza terrestre y de 9 - 20 cm de diámetro, removiendo piedras o raíces que afecten la ejecución del estudio.

Inserte el infiltrómetro en el agujero efectuado para verificar su colocación, posteriormente saque el equipo y verifique la marcación de la torre de burbujeo. En la torre de burbujeo ajuste a 17 cm de altura del tubo de ventilación y cierre la llave de burbujeo.

Sumerja el infiltrómetro parcialmente en un tanque de agua (2gal), evite la formación de burbujas en la base de la columna de agua porque que afectan el resultado, posteriormente suelte la bomba de vacío.

Con la ayuda de un molde de 8 cm, prepare una cama de arena circular en el centro del área donde se realizaron los agujeros para la colocación del equipo hasta formar una superficie plana, retire el molde y coloque el infiltrómetro.

Sincronice el tiempo de inicio de la prueba (el instrumentista y el asistente).

Libere el tubo de ventilación y anote los datos generados de la prueba, según las indicaciones pre-establecidas.

4.4 Análisis de parámetros para vertimientos

La empresa que sea contratada por la Unidad Administrativa Especial Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales – UAE DIAN para los análisis del vertimiento identificado, debe contar con autorización para la realización de los análisis de los siguientes parámetros establecidos en la normatividad ambiental vigente, (Decreto 3930 de 2010).

1. “DBO5: Demanda bioquímica de oxígeno a cinco (5) días.
2. DQO: Demanda química de oxígeno.
3. SS: Sólidos suspendidos.
4. pH: Potencial del ion hidronio, H+
5. T: Temperatura.
6. OD: Oxígeno disuelto.
7. Q: Caudal.
8. Datos Hidrobiológicos.
9. Coliformes Totales y Coliformes Fecales”.

4.5 Revisión

Con el fin de controlar la generación de aspectos ambientales significativos, es necesario que el responsable del Proceso Administrativo y Financiero en las diferentes sedes a nivel Nacional y en el nivel Central donde se tenga tanque séptico, realice la revisión y verificación del cumplimiento de la

presente cartilla, y del diligenciamiento del **FT-ADF-2170 “Formato para el registro mantenimiento de tanque séptico”**; este debe ser reportado por el personal asignado para dicha función.

Nota 1: FT-ADF-2170 “Formato para el registro mantenimiento de tanque séptico” debe mantenerse en el nivel Seccional y la ejecución de esta actividad debe ser reportada en el informe trimestral presentado a la Subdirección de Procesos.

Nota 2: Las pruebas de percolación, el estudio de caracterización del vertimiento y la limpieza del tanque séptico, deben ser realizados por una empresa especializada en estos temas; cumpliendo con los lineamientos y los parámetros establecidos en esta cartilla, con el fin de prevenir y minimizar la generación de aspectos ambientales significativos.

5. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Vigencia Desde	Hasta	Descripción de Cambios
1	31/10/2014	08/11/2021	Versión inicial de la modernización del SGCCI
2	09/11/2021		<p>Versión 2, que reemplaza la versión 1. Se generaron ajustes en el documento relacionados con el nombre del Proceso de acuerdo con la nueva estructura de Procesos establecida en el considerando de la Resolución 060 del 11 de junio del 2020 y el Código alfabético del mismo. Además, en la versión y contenido de este.</p> <p>En el contenido del documento donde se relaciona una dependencia, se adicionó la frase "O quien haga sus veces".</p> <p>Cabe aclarar, que el contenido técnico de los documentos no presenta cambios respecto a la versión anterior. Por lo tanto, cualquier consulta respecto a los contenidos técnicos de los mismos debe efectuarse a los elaboradores técnicos y revisores de la versión anterior.</p> <p>“Se ajustaron las dependencias de acuerdo con la nueva estructura establecida en el Decreto 1742 del 22 de Diciembre de 2020 y en la Resolución 069 y 070 del 2021”.</p>

Elaboró:	Lina C Mendieta Cano Ajuste Metodológico	Gestor II	Coordinación de Procesos y Riesgos Operacionales
Revisó:	Cecilia Rico Torres	Subdirectora	Subdirección Administrativa
Aprobó:	Liliam Amparo Cubillos Vargas	Directora	Dirección de Gestión Corporativa

