



INSTRUCTIVO TÉCNICO-AMBIENTAL

Disposición a suelo del drenaje y lodos provenientes del mantenimiento manual de pozos sépticos en zonas rurales dispersas, con estabilización con cal e inoculación bacteriana

Marco: normatividad ambiental y sanitaria colombiana vigente | Versión: 2.0 (armonizada con el Anexo POES v. 2.0) | Elaborado por: Asesoría Ambiental

Documento complementario: **Anexo — Procedimiento Operativo Estandarizado de Saneamiento (POES) v. 2.0**, de aplicación obligatoria y conjunta.

1. OBJETO

Establecer el procedimiento para el manejo, drenaje, estabilización y disposición a suelo de los lodos y natas retirados durante el mantenimiento de tanques/pozos sépticos ubicados en zonas rurales dispersas, cuando la operación se ejecuta únicamente por medios manuales y se emplean inoculantes bacterianos como coadyuvante del proceso.

2. ALCANCE

Aplica a:

- Soluciones individuales de saneamiento de **vivienda rural dispersa**, es decir, unidad habitacional aislada en suelo rural, que no hace parte de centros poblados rurales ni de parcelaciones de vivienda campestre.
- **Escuelas rurales** con solución individual de saneamiento, con la condición especial del numeral 6.1.
- Aguas residuales domésticas (ARD). Queda excluido cualquier sistema que reciba aguas residuales no domésticas, residuos peligrosos, efluentes de beneficio de café, porcícolas, hospitalarios o de talleres.
- Predios donde no existe sistema de recolección de lodos por parte de un prestador del servicio público. La totalidad de la operación se ejecuta por medios manuales.

No aplica a lodos con características de peligrosidad, ni a lodos generados en PTAR municipales (esos se rigen por el régimen de biosólidos).

3. MARCO NORMATIVO APLICABLE

Norma	Contenido relevante
Ley 9 de 1979	Código Sanitario Nacional: manejo de residuos líquidos y protección de la salud pública.



Ley 99 de 1993	Competencia de las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) como autoridad ambiental.
Ley 1333 de 2009	Régimen sancionatorio ambiental.
Ley 1955 de 2019, art. 279	Las soluciones individuales de saneamiento de vivienda rural dispersa diseñadas conforme al reglamento técnico del sector no requieren permiso de vertimiento al suelo.
Decreto 1076 de 2015 (modif. Decreto 050 de 2018)	Régimen de vertimientos; permiso de vertimiento; prohibiciones; Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos.
Decreto 1077 de 2015	Servicio público de aseo; compila el Decreto 1287 de 2014 sobre biosólidos.
Resolución MADS 699 de 2021	Parámetros y valores máximos permisibles del vertimiento puntual de ARD tratada al suelo.
Resolución MVCT 0330 de 2017 (RAS), modif. por Res. 0799 de 2021	Diseño, operación y mantenimiento de sistemas sépticos, campos de infiltración y manejo de lodos.
Resolución MVCT 0844 de 2018 (RAS Rural)	Requisitos técnicos para proyectos de agua y saneamiento en zonas rurales bajo esquemas diferenciales.
Decreto 1287 de 2014 (compilado en Decreto 1077 de 2015)	Criterios de estabilización, distancias de inaplicación y restricciones de uso del suelo. Usado aquí como referente técnico, no como habilitación legal.
Resolución MinTrabajo 0491 de 2020	Trabajo en espacios confinados (aplica a la apertura y limpieza manual del tanque).
Decreto 1072 de 2015	SG-SST: EPP, riesgo biológico, riesgo por gases (H ₂ S, CH ₄).

4. PRECISIÓN JURÍDICA ESENCIAL (leer antes de operar)

Es indispensable distinguir tres corrientes que la norma trata de manera diferente:

4.1 Efluente líquido del tanque séptico (ARD tratada). Su descarga al terreno sí es un vertimiento puntual al suelo y se rige por la Resolución 699 de 2021 y el Decreto 1076 de 2015. En vivienda rural dispersa no requiere permiso de vertimiento si el sistema fue diseñado conforme al RAS; la verificación de parámetros corresponde a la autoridad ambiental y a la entidad contratante.

4.2 Lodo y nata extraídos en el mantenimiento. No son un vertimiento: son un residuo. Y no son biosólidos, porque el régimen de biosólidos aplica a los lodos generados en plantas de



tratamiento de aguas residuales municipales por parte de prestadores del servicio de alcantarillado. En consecuencia:

No existe en Colombia una norma que autorice, de manera general, la aplicación de lodos crudos de pozo séptico al suelo como acondicionador, abono o mejorador. Hacerlo sin estabilización previa configura disposición inadecuada de residuos, sancionable conforme a la Ley 1333 de 2009. Por eso el encalado de la Fase 3 y el enterramiento controlado de la Fase 4 no son opcionales.

Lo que las autoridades ambientales regionales aceptan de forma corriente para predios rurales dispersos es el **enterramiento controlado in situ, previa deshidratación y encalado**, dentro del mismo predio generador. Este instructivo desarrolla esa alternativa.

4.3 Sobrenadante o lixiviado del drenaje del lodo. El agua que se separa del lodo durante el secado debe retornar al tanque séptico o al sistema de tratamiento. Nunca se descarga a zanja abierta, cuneta, drenaje natural ni cuerpo de agua.

4.4 Sobre la inoculación con bacterias. La adición de consorcios bacterianos (bioaumentación) reduce carga orgánica, olores y frecuencia de mantenimiento, pero no constituye “estabilización de lodos” en el sentido normativo, no elimina patógenos ni huevos de helminto, y no convierte el lodo en biosólido ni habilita su aplicación agrícola. La estabilización sanitaria se logra únicamente con el encalado descrito en la Fase 4.

5. PROHIBICIONES EXPRESAS

Queda prohibido:

- Descargar lodos, natas o sus lixiviados a cuerpos de agua superficiales, cauces secos, cunetas, alcantarillas pluviales, sumideros o suelos saturados.
- Aplicar lodo crudo sobre la superficie del terreno, en cultivos, potreros o huertas.
- Aplicar lodo en cultivos hortícolas o frutícolas en contacto directo con el suelo destinados a consumo crudo.
- Disponer lodos en playas, páramos, rondas hídricas, zonas de recarga de acuíferos, humedales y áreas protegidas.
- Enterrar lodos donde el nivel freático máximo esté a menos de **2,00 m** de la superficie, es decir, a menos de 1,00 m por debajo del fondo del hueco.
- Vaciar completamente el tanque y lavarlo o desinfectarlo con hipoclorito o desinfectantes: destruye la biomasa y contamina el suelo receptor.
- Mezclar los lodos con residuos peligrosos, aceites, plaguicidas o residuos hospitalarios.
- Ingresar personal al interior del tanque sin protocolo de espacio confinado.

6. CRITERIOS DE LOCALIZACIÓN DEL SITIO DE DISPOSICIÓN

Distancias mínimas al punto de enterramiento (criterio técnico tomado del régimen de biosólidos y de los conceptos usuales de las CAR; verificar exigencias de la autoridad regional competente):

Elemento sensible	Distancia mínima
-------------------	------------------



Captación subterránea de agua para consumo humano o animal (pozo, aljibe)	100 m de radio
Fuente superficial de agua (quebrada, río, canal)	30 m
Nacimiento de agua	100 m a la redonda
Vivienda aislada en suelo rural, distinta de la generadora	100 m
Escuelas, expendios de alimentos, centros de salud	300 m (ver numeral 6.1)
Nivel freático máximo	Mínimo 2,00 m desde la superficie, es decir 1,00 m por debajo del fondo del hueco
Ronda hídrica y zona de inundación	Excluidas

Adicionalmente el sitio debe: estar dentro del predio generador; tener pendiente menor al 12 %; no presentar afloramientos rocosos ni suelos saturados o vegas; y no coincidir con el campo de infiltración del sistema séptico.

6.1 Condición especial para escuelas rurales

Cuando el pozo séptico está ubicado dentro del predio escolar, el enterramiento se realiza **en un hueco abierto al lado del propio sistema**, siempre que las condiciones físicas del sitio lo permitan. La distancia de 300 m de la tabla anterior proviene del régimen de biosólidos y se emplea como referente técnico; en un predio escolar no es materialmente aplicable, razón por la cual este numeral fija las condiciones reforzadas que la sustituyen.

Condiciones reforzadas de obligatorio cumplimiento en predio escolar:

- El hueco se ubica junto al sistema, **fuera de zonas de circulación, recreo, huerta escolar, cancha o comedor**, y a la mayor distancia posible de aulas, cocina y punto de agua.
- Se mantienen íntegras las demás distancias de la tabla del numeral 6: captación de agua, fuente superficial, nacimiento y nivel freático.
- La intervención se ejecuta **fuera de la jornada escolar**, con el área delimitada y sin presencia de estudiantes.
- El lodo se estabiliza con cal conforme a la Fase 3 **sin excepción**, y el hueco se tapa el mismo día con cobertura mínima de 0,50 m.
- El punto se señala, se registra con coordenadas y se comunica por escrito a la rectoría, junto con las restricciones de uso del área.

Cuando no sea posible: si junto al sistema no hay espacio que cumpla estas condiciones, o si al excavar se encuentra roca, agua o el nivel freático a menos de 2,00 m, **no procede el enterramiento en el predio escolar**. En ese evento aplican las reglas del numeral 6.2.



6.2 Responsabilidad sobre el sitio alternativo de disposición

No es responsabilidad del contratista conseguir el lugar donde disponer el lodo. Cuando el enterramiento en el predio escolar no sea posible, corresponde a la administración o entidad contratante **proporcionar el sitio de disposición**, mediante una de estas dos opciones:

- **Predio alternativo.** La administración destina un predio de su propiedad o aporta la autorización escrita del propietario. El contratista traslada el lodo estabilizado en recipientes cerrados y levanta acta de entrega.
- **Planta de tratamiento de aguas residuales del municipio.** El lodo estabilizado se entrega en los lechos de secado de la PTAR municipal, previa **aceptación escrita del prestador o del operador de la planta**. La recepción de lodos provenientes de sistemas sépticos no es automática: la planta debe estar en capacidad y autorizada para recibirlos, y la entrega debe quedar soportada en acta de recepción firmada.

Mientras la administración no defina y formalice el sitio alternativo, **el mantenimiento no se programa**. El contratista deja constancia escrita de la solicitud y del sitio pendiente de definición.

7. PROCEDIMIENTO

FASE 0 — Verificación previa (antes de abrir el tanque)

- Confirmar que el sistema recibe únicamente ARD.
- **Evaluar el estado del sistema por su antigüedad, antes de cualquier intervención.** Verificar estanqueidad, integridad estructural, presencia y estado de tees y pantallas, estado de las tapas y evidencia de reboses permanentes. Se considera **no apto** el sistema que presente fisuras, filtraciones, deformación o colapso de muros, pérdida de estanqueidad, ausencia de tees o pantallas, o que corresponda a un pozo de absorción sin tanque.
- **Regla de decisión:** si el sistema está en condiciones óptimas, se ejecuta el mantenimiento conforme a este instructivo. **Si no lo está, no se ejecuta el mantenimiento.** Se suspende la intervención, se deja constancia escrita y registro fotográfico del estado encontrado, y se informa a la entidad contratante, a quien corresponde el reemplazo del sistema por uno que cumpla los requisitos técnicos vigentes. Extraer lodos de un tanque sin estanqueidad no sana el sistema y traslada la contaminación al suelo circundante.
- Verificar mediante sondeo (vara con extremo forrado en tela blanca) que el lodo alcanza entre 1/2 y 2/3 de la altura útil. Solo entonces procede el mantenimiento.
- Ubicar y georreferenciar el sitio de disposición conforme al **numeral 6**, y la entidad contratante deberá verificar en la cartografía del POT/EOT que no corresponde a suelo de protección.
- Verificar condiciones climáticas: no ejecutar en época de lluvia intensa ni con suelo saturado. Verificar además que el terreno permita excavar 1,00 m de profundidad sin encontrar roca, agua ni raíces mayores. Si a esa profundidad aflora agua, el sitio se descarta y se reubica.



FASE 1 — Extracción manual

- Aplicar protocolo de espacio confinado: ventilación previa mínima de **30 minutos** con la tapa abierta. La regla operativa es no ingresar al tanque.
- EPP obligatorio, sin excepción: cubrebocas o tapabocas (respirador cuando haya olor fuerte; el tapabocas sirve como barrera contra salpicadura), guantes de nitrilo o caucho de puño largo, overol o impermeable, botas de caucho caña alta, monogafas.
- Herramienta mínima de la cuadrilla: pica, pala, barra, balde con cuerda, manguera, recipientes con tapa, vara de sondeo, plástico para acopio de tierra, bulto de cal, cinta o papel indicador de pH, agua limpia y jabón para el aseo final.
- Extraer lodos y natas con balde, desde el exterior, evitando salpicaduras. **Medir y registrar el volumen extraído.**
- Dejar entre el 10 % y el 20 % del lodo en el fondo como inóculo residual, para reiniciar rápidamente la digestión anaerobia.
- No lavar ni desinfectar el interior del tanque. Verificar integridad estructural, tees de entrada/salida y tapas.

FASE 2 — Drenaje y deshidratación

- Conducir el lodo a un lecho de secado o a una zanja de deshidratación revestida, con lecho filtrante de arena y grava y drenaje inferior.
- Recolectar el sobrenadante/lixiviado y retornarlo al tanque séptico.
- Secar hasta obtener consistencia de torta manejable, con un contenido de sólidos objetivo del orden del 25 % o superior. Cubrir con plástico o techo provisional para evitar lavado por lluvia y proliferación de vectores.
- Tiempo típico: 5 a 15 días según clima. Controlar olores y vectores durante todo el período.

FASE 3 — Estabilización con cal

- **Mezclar** cal viva o cal hidratada con el lodo deshidratado, con pala, hasta obtener blanqueo homogéneo en toda la masa. Espolvorear cal únicamente sobre la superficie no estabiliza el lodo.
- Verificar con cinta o papel indicador que el pH supere 12. Registrar la lectura y la cantidad de cal aplicada.
- La cal no es opcional: es el único mecanismo de reducción de patógenos previsto en este procedimiento.

FASE 4 — Disposición a suelo (enterramiento controlado)

- Excavar el hueco con pica y pala en el sitio previamente verificado. Dimensión estándar: **1,00 m × 1,00 m × 1,00 m de profundidad (1 m³)**. Acopiar la tierra extraída a un costado, para reutilizarla en el tapado.
- Regla de llenado: el lodo no debe superar los **0,50 m de altura** dentro del hueco, es decir, medio metro de lodo y medio metro de cobertura. **Si el volumen extraído supera los 500 L, se abren tantos huecos como sean necesarios, separados entre sí como mínimo 2,00 m.** Nunca se sobrepasa la cota de llenado.



- Aplicar una capa de cal directamente sobre el lodo depositado, hasta cubrirlo.
- Tapar con la tierra de la misma excavación, hasta completar como mínimo 0,50 m de cobertura. Compactar levemente con la pala y conformar un ligero abombamiento sobre el nivel del terreno, para que el agua lluvia escurra y no se infiltre en el hueco.
- La incorporación y el cubrimiento deben completarse dentro de las 6 horas siguientes a la descarga del lodo en el hueco. No se deja un hueco destapado de un día para otro.
- Señalizar el punto y registrarlo con coordenadas. Rotar el sitio en mantenimientos sucesivos; no reutilizar el mismo hueco antes de 3 años.
- Restricciones posteriores en el área intervenida: no sembrar cultivos de consumo crudo ni hortalizas por 12 meses; no cosechar cultivos de raíz antes de 20 meses; no permitir pastoreo de animales domésticos durante los 3 meses siguientes.

FASE 5 — Inoculación y cierre

- Aplicar el inoculante bacteriano **después del mantenimiento**, conforme a ficha técnica del fabricante, para favorecer la digestión de la fracción orgánica y la reducción de sólidos volátiles. Registrar producto, lote, dosis y fecha; conservar ficha técnica y hoja de seguridad.
- **Cerrar la tapa existente al finalizar**, verificando que quede firme y sin riesgo de caída, y retirar la señalización. Si la tapa está deteriorada, no ajusta o falta, se deja constancia en el acta: **su suministro o reemplazo corresponde a la entidad contratante y no hace parte del alcance del operador.**
- Descontaminar herramientas y recipientes; disponer los EPP desechables como residuo con riesgo biológico.
- Diligenciar el acta de mantenimiento (numeral 8) y entregar copia al usuario.
- Programar el siguiente mantenimiento por parte del beneficiario: el sistema debe inspeccionarse mínimo dos veces al año; la extracción se define por el sondeo, no por calendario fijo.

8. REGISTRO Y TRAZABILIDAD

Elaborar un Acta de Mantenimiento y Disposición por evento, que contenga como mínimo:

Campo	Contenido
Identificación	Predio o institución, vereda, municipio, propietario o rector, coordenadas del sistema
Sistema	Tipo, capacidad, año de construcción, estado estructural y estado de las tapas (verificación y reemplazo a cargo de la entidad contratante)
Aptitud del sistema	☐ Apto: se ejecuta el mantenimiento ☐ No apto: se suspende y se remite a la entidad contratante para reemplazo. Describir hallazgos y anexar fotografías



Soporte previo	Verificación POT/EOT a cargo de la entidad contratante
Sondeo	Altura de lodo y nata medida, fecha
Extracción	Volumen retirado (L o m ³), método, fecha, personal
Estabilización	Tipo y cantidad de cal aplicada; pH verificado
Disposición	Coordenadas del hueco, número de huecos, dimensiones, espesor de cobertura, hora de descarga y hora de tapado
Inoculación	Producto, lote, dosis y fecha
Sitio de disposición alternativo (cuando aplique)	Predio o PTAR definido por la administración; autorización escrita del propietario o del prestador; acta de entrega o de recepción
Restricciones	Constancia de las restricciones de uso comunicadas al usuario
Evidencia	Registro fotográfico antes / durante / después
Firmas	Responsable técnico y usuario

Conservar los soportes por un mínimo de 5 años y ponerlos a disposición de la autoridad ambiental cuando lo requiera.

9. CONSECUENCIAS DEL INCUMPLIMIENTO

La disposición inadecuada configura infracción ambiental sancionable conforme a la Ley 1333 de 2009, que contempla medidas preventivas y sanciones que van desde multas hasta el decomiso de elementos y el cierre de la actividad, sin perjuicio de las acciones sanitarias derivadas de la Ley 9 de 1979.

10. NATURALEZA DE LA ACTIVIDAD

La intervención regulada por este instructivo constituye **mantenimiento de rutina** de una solución individual de saneamiento en zona rural dispersa. Conforme al artículo 279 de la Ley 1955 de 2019, las soluciones individuales de saneamiento de vivienda rural dispersa diseñadas conforme al reglamento técnico del sector **no requieren permiso de vertimiento al suelo**, y la operación y el mantenimiento periódico previstos en la Resolución 0330 de 2017 no están sujetos a trámite ambiental previo.

La defensa técnica de la actividad se sustenta en el cumplimiento estricto de este instructivo: distancias mínimas del numeral 6, estabilización con cal de la Fase 3, enterramiento controlado de la Fase 4 y trazabilidad documental del numeral 8. El expediente de actas, coordenadas, mediciones y registro fotográfico es el soporte que acredita la debida diligencia ante cualquier requerimiento posterior.

Este documento es una guía técnica de referencia y no sustituye el diseño firmado por profesional habilitado.