Decreto

No. 39.887-S-MINAE

Aprobación de sistemas de tratamiento de aguas residuales

Publica en

Alcance No. 186 a La Gaceta del 19 de septiembre de 2016

DAJ-EC-144-16

ECRETO EJECUTIVO N° 39887-S-MINAE

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

EL MINISTRO DE SALUD

Y EL MINISTRO DE AMBIENTE Y ENERGÍA

En uso de las facultades que les confieren los artículos 140, incisos 3) y 18) y 146 de la Constitución Política; artículo 28, párrafo segundo, inciso b) de la Ley N° 6227 del 02 de mayo de 1978 "Ley General de la Administración Pública", artículos 291, 292, 298 y 304 de la Ley N° 5395 del 30 de octubre de 1973 "Ley General de Salud; artículos 69 y 128 de la Ley N° 7317 del 30 de octubre de 1992 "Ley de Conservación de Vida Silvestre, artículos 50, 51, 52 y 60 de la Ley No. 7554 del 4 de octubre de 1995, " Ley Orgánica del Ambiente", artículos 1, 2 y 21 de la Ley No. 2726 del 14 de abril de 1961, "Ley Constitutiva del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados".

CONSIDERANDO

1°- Que es deber del Estado velar por la conservación de los recursos naturales del país y en particular, por su uso sostenible, siendo un bien de interés público tutelado por el Estado.

2°—Que proteger el recurso hídrico es proteger la salud de la población y toda vida sobre la Tierra, además es un elemento sustancial para alcanzar el desarrollo sostenible del país.

3°—Que con el fin de minimizar el impacto negativo de las descargas de aguas residuales, el

Poder Ejecutivo promulgó el Decreto Ejecutivo Nº 33601-MINAE-S del 9 de agosto de 2006, "Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales", que establece los límites de vertido para las distintas actividades residenciales, comerciales, industriales y de servicios que generan aguas residuales en sus actividades o procesos de producción y que, en la mayoría de los casos, obliga a los distintos generadores al empleo de Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales, con el fin de cumplir con los límites de vertido establecidos.

4º—Que de la experiencia adquirida en las labores de Control de la Contaminación de las Aguas, del personal competente de los distintos Ministerios e Instituciones, se ha demostrado que el inadecuado diseño, operación, y mantenimiento de los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales es uno de los aspectos principales que influyen de manera negativa en la descarga de agentes contaminantes en los cuerpos receptores del país.

5º—Que la ubicación de sistemas de tratamiento en sitios que supongan un riesgo evidente y demostrado para el personal de operación y mantenimiento, para los ocupantes de las edificaciones propias, o en propiedades aledañas, o para la salud pública y los recursos naturales debe ser adecuadamente regulada.

6º—Que la contaminación de los cuerpos de agua favorece la proliferación de enfermedades de transmisión hídrica, reduce el número de fuentes disponibles, eleva los costos para el abastecimiento de agua para consumo humano, y pone en peligro de extinción a muchas especies de nuestra flora y fauna.

7º—Que para una mejor calidad de vida de las futuras generaciones debemos proteger las aguas nacionales y reducir los altos índices de contaminación.

8º—Que la Procuraduría General de la República en su Dictamen N° C-257-2003 del 27 de agosto de 2003 ha obligado al Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados a hacerse cargo de la Operación y Mantenimiento de los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales Ordinarias que sirven a urbanizaciones y fraccionamientos en aquellos lugares donde administra el sistema de abastecimiento de agua potable, en ese sentido señala: "*...Lo cual significa que, en principio, corresponde al Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados la administración y operación de los sistemas de recolección y evacuación de aguas negras, excepto que estén siendo administrados y operados por un ente municipal, el cual podrá seguir haciéndolo mientras lo haga en forma eficiente, y hasta tanto el ente nacional, sea el Instituto, no asuma su administración y operación directa junto con el sistema de agua potable...*"

9° Que debido al aumento acelerado de la construcción de desarrollos habitacionales que requieren tratar sus aguas residuales por medio de sistemas de tratamiento, cuyo funcionamiento requiere de una operación y mantenimiento continuo, eficiente y eficaz, los "Ente Administrador del Alcantarillado Sanitario" se han visto en la necesidad de asumir la recepción de estos sistemas con el fin de garantizar la salud de la población, para lo cual el Ministerio de Salud en conjunto con las autoridades del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados, incorporaron los requerimientos de diseño y de funcionamiento solicitados por ese Instituto, con el fin de que en un futuro cumplan con los requisitos necesarios para que sean administradas por los "Ente Administrador del Alcantarillado Sanitario" .

10° Que Mediante Decreto Ejecutivo N° 31545-S-MINAE del 09 de octubre del 2003 y publicado en La Gaceta N° 246 del 22 de diciembre de 2003, se promulgó el "Reglamento de Aprobación y Operación de Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales", sin embargo, a

través de la vigilancia llevada a cabo por el Ministerio de Salud para la aplicación de dicho reglamento, se determinó que dicha norma no contempla algunos aspectos relacionados con la ubicación y operación de plantas de tratamiento de sistemas individuales, disposición de aguas residuales tratadas en época lluviosa en cuerpos receptores de caudales intermitentes entre otros, razón por la cual se hace necesario y oportuno la derogatoria de la norma vigente y dictar un nuevo reglamento que contemple las actuales exigencias sanitarias.

11° Que de conformidad con lo establecido en el artículo 12 bis del Decreto Ejecutivo No. 37045 de 22 de febrero de 2012 y su reforma "Reglamento a la Ley de Protección al Ciudadano del Exceso de Requisitos y Trámites Administrativos", esta regulación cumple con los principios de mejora regulatoria, de acuerdo con el informe N° DMRRT-AR-OMF-037-16, emitido por la Dirección de Análisis Regulatorio del Ministerio de Economía, Industria y Comercio.

POR TANTO

DECRETAN:

REGLAMENTO DE APROBACIÓN DE SISTEMAS

DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Capítulo I

Disposiciones Generales

Artículo 1 — Objetivos y Alcances. El presente Reglamento tiene por objetivo la protección de la salud pública y del ambiente, mediante una gestión racional y ambientalmente adecuada de las aguas residuales. Será aplicable para todos los sistemas de tratamiento que se utilizan en la depuración de aguas residuales ordinarias y especiales y

que son vertidas o reutilizadas en el territorio nacional.

Artículo 2 — Definiciones. Para todos los efectos, en adelante deben adoptarse las siguientes definiciones y abreviaturas:

a) **ADMINISTRACION:** Proceso de diseñar y mantener un ambiente en el cual las personas alcancen con eficiencia las mismas metas y objetivos prioritarios para la organización. Dentro de las funciones básicas se tienen: planificar, organizar, dirigir, ejecutar y controlar.

b) **AFLUENTE AL SISTEMA DE TRATAMIENTO:** Se refiere a las aguas que ingresan al tratamiento preliminar, o a la primera unidad de tratamiento.

c) **AFORO:** Medición de caudal.

d) **AGENTE CONTAMINANTE:** Toda aquella sustancia cuya incorporación a un cuerpo de agua conlleve el deterioro de su calidad física, química o biológica.

e) **AGUA RESIDUAL:** Agua que ha recibido un uso y cuya calidad ha sido modificada por la incorporación de agentes contaminantes. Para los efectos de este Reglamento, se reconocen dos tipos: ordinario y especial:

   i) **TIPO ORDINARIO:** Agua residual generada por las actividades domésticas del ser humano (tales como uso de inodoros, duchas, lavatorios, fregaderos, lavado doméstico de ropa) y cumplen con lo establecido en las Tablas 2 y 3 de los artículos 18 y 19 del Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales, Decreto Ejecutivo N° 33601-MINAE-S del 9 de agosto de 2006.

   ii) **TIPO ESPECIAL:** Agua residual de tipo diferente al ordinario.

f) **ALCANTARILLADO SANITARIO**: Sistema formado por colectores, subcolectores, obras accesorias, tuberías o conductos generalmente cerrados y que conducen aguas ordinarias, especiales o ambas, para ser tratadas y dispuestas

cumpliendo las normas de calidad de vertidos que establece el Reglamento de Vertidos y Reuso de Aguas Residuales.

g) **ALINEAMIENTO FLUVIAL:** Es el retiro que debe existir entre los sistemas de tratamiento de la aguas residuales y los linderos de aquellas propiedades que limitan con cuerpos de agua de dominio público tales como lagos, ríos, quebradas, arroyos y nacientes y que está establecido en el artículo 33 de la Ley Forestal, Ley N° 7575 del 13 de febrero de 1996. No se incluyen en esta definición aquellas partes del sistema que sean parte de la conducción del efluente hasta el sitio de vertido en el cuerpo receptor.

h) **CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL:** Todo manantial, río, quebrada, arroyo permanente o no, lago, laguna, marisma, embalse natural o artificial, canal artificial, estuario, manglar, turbera, humedal, pantano, zonas de recarga, agua dulce, salobre o salada.

i) **CUERPO RECEPTOR:** Es todo aquel cuerpo de agua superficial de dominio público donde se autorice el vertido de aguas residuales tratadas por el ente competente.

j) **DIAGRAMA DE FLUJO:** Representación gráfica de las operaciones y procesos unitarios.

k) **DIAGRAMA DE INSTRUMENTACION Y CONTROL:** Representación gráfica de una secuencia de los equipos, maquinarias, tuberías, válvulas, instrumentación y controles de un sistema.

l) **EFLUENTE:** Un líquido que fluye hacia afuera del espacio confinado que lo contiene. En el manejo de aguas residuales, se refiere al caudal que sale de la última unidad de tratamiento.

m) **ENTE ADMINISTRADOR DEL ALCANTARILLADO SANITARIO (EAAS):**

Persona jurídica, pública o privada, responsable de administrar un sistema de alcantarillado sanitario.

n) **ENTE GENERADOR:** Persona física o jurídica, pública o privada, responsable del tratamiento y posible reuso de aguas residuales, o de su vertido en un cuerpo receptor o alcantarillado sanitario.

o) **INFILTRACIÓN:** Disposición de aguas residuales en el subsuelo (percolación).

p) **INFILTRACIÓN BÁSICA:** Se denomina Infiltración Básica el momento en el cual la capacidad de infiltración, esto es la tasa a la cual penetra el agua al suelo, tiende a ser constante en el tiempo.

q) **LODO:** Mezcla de agua y sólidos subproducto del proceso del tratamiento de aguas residuales.

r) **OPERACIONES UNITARIAS:** Procesos físicos donde se incluyen cambios de momento, cambios de energía y masa; también incluyen, entre otros, flujo de fluidos, transferencia de calor, destilación, extracción, absorción, molienda, mezclado, filtración, cristalización, evaporación, ósmosis, secado, extracción, tratamiento térmico, fundición y colado, y similares.

s) **PLANO DE CONJUNTO:** Es el plano de ingeniería en el cual se indica toda la infraestructura interrelacionada con una obra a desarrollar, que se hace a escala, para mostrar la ubicación del sistema de tratamiento incluyendo todas las obras existentes y las obras por construir, así como el espacio ocupado por los equipos de dicho sistema que no requieran obra civil. Debe mostrar los retiros y alineamientos correspondientes a las colindancias establecidos por la legislación vigente.

t) **PROYECTO:** conjunto de planos, cálculos y demás documentos pertinentes para la planificación y definición de la planta de tratamiento de aguas residuales.

u) **PROYECTO GLOBAL:** conjunto de planos, cálculos y demás documentos

pertinentes para la planificación y definición de la obra a la cual da servicio la planta de tratamiento.

v) **PROCESOS UNITARIOS:** Procesos en los que la materia cambia químicamente su carácter; entre otros procesos comprende los siguientes: combustión, electrólisis, polimerización, craqueo, reformado, hidrogenación, nitración, procesos biológicos y similares.

w) **RETIRO:** Son los espacios abiertos no edificados comprendidos entre las unidades principales del sistema de tratamiento y los linderos del respectivo predio.

x) **REÚSO:** Aprovechamiento de un efluente de agua residual tratada y que cumpla con lo establecido en el Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales. La recirculación no debe considerarse como un tipo de reuso.

y) **RESPONSABLE DEL ENTE GENERADOR** Propietario o representante legal del ente generador.

z) **SERVIDUMBRE:** Derecho en predio ajeno que limita el dominio en éste y que está constituido a favor de las necesidades de otra finca perteneciente a distinto propietario, o de quién no es dueño de la gravada.

aa) **SERVIDUMBRE DE PASO DE AGUAS:** Derecho de paso de aguas existente debidamente registrada su constitución, que otorga un inmueble a favor de otro.

bb) **SISTEMA DE TRATAMIENTO:** Conjunto de procesos físicos, químicos y biológicos cuya finalidad es mejorar la calidad del agua.

cc) **TRATAMIENTO PRELIMINAR:** conjunto de procesos físicos que se efectúan inicialmente en un sistema de tratamiento tales como: separación de grandes sólidos (pozo de gruesos), desbaste (rejillas), tamizado, desarenado, desaceitado y desengrasado, preaireación, separación de sólidos en suspensión y separación de material flotante.

dd) **UNIDADES PRINCIPALES DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO:** Elementos en los que se llevan a cabo las operaciones unitarias y los procesos unitarios con la finalidad de mejorar la calidad de las aguas residuales; no incluyendo los elementos de trasiego y accesorios.

ee) **VERTIDO:** Es la descarga final de un efluente a un cuerpo receptor o alcantarillado sanitario.

Artículo 3 — Todos los documentos que se tramiten en relación con este Reglamento, deberán ser presentados en idioma español y expresar las especificaciones y cálculos bajo el Sistema Internacional de Unidades (SI), tal y como lo establece la legislación vigente.

Capítulo II

Permiso de ubicación de sistemas de tratamiento de aguas residuales

Artículo 4 — El permiso de ubicación es un requisito previo para el trámite de revisión de los planos para la construcción que no obliga a conceder otros permisos, ni sustituye requisitos de otras instancias gubernamentales.

Artículo 5 — El permiso de ubicación deberá ser solicitado ante el Ministerio de Salud, mediante nota que contenga la siguiente información:

a) Nombre del proyecto global.

b) Nombre del responsable

c) Localización según provincia, cantón y distrito, adjuntando copia del plano catastrado, actualizado y sin reducción.

d) Dirección exacta de la propiedad.

e) Breve explicación del proyecto global que requerirá del sistema de tratamiento.

f) Breve descripción del tipo, operaciones unitarias y procesos unitarios y equipos

del sistema de tratamiento propuesto.

g) Disposición final propuesta para las aguas residuales.

h) Permiso de vertido otorgado por el MINAE en caso de disposición en un cuerpo receptor.

i) Plano de Conjunto del proyecto global dentro del cual se ubicará el sistema de tratamiento, que incluya al menos la siguiente información:

i. Ubicación propuesta del área destinada al sistema de tratamiento, indicando sus dimensiones preliminares.

ii. Acotamiento de los retiros a guardar entre el sistema de tratamiento y los linderos de la propiedad que lo contendrá o las edificaciones existentes y proyectadas dentro de la misma propiedad (ver Cuadro 1).

iii. Ubicación propuesta para el cabezal de desfogue o conexión al alcantarillado, si lo hubiera.

iv. Dirección del flujo de los cuerpos de agua que atraviesen o colinden con la propiedad.

v. Ubicación de los pozos de abastecimientos de agua existentes o proyectados, dentro de la misma propiedad del proyecto global.

vi. Ubicación de los pozos y fuentes de abastecimiento de agua existentes en las propiedades colindantes con el proyecto global, en un radio de 200 metros de la planta de tratamiento.

CUADRO 1

Retiros a linderos de propiedad

SISTEMA DE TRATAMIENTO	RETIRO

	(m)
Lagunas Anaerobias, Laguna de Lodos	50
Unidades abiertas tales como sedimentadores primarios y secundarios con y sin digestores incorporados, lagunas facultativas aeróbicas y aireadas, filtros biológicos, reactores anaeróbicos, biodigestores anaeróbicos, humedales artificiales	20
Unidades cerradas tales como sedimentadores primarios y secundarios con y sin digestores incorporados, filtros biológicos, reactores anaeróbicos, biodigestores aeróbicos y anaeróbicos, tanques con aeración superficial, celdas de seguridad herméticas.	10
Biodiscos, tanques con aeración superficial o por difusión, lechos de secado abiertos y techados, biodigestores aeróbicos, sistemas de evaporación.	10
Unidades mecanizadas de flotación forzada, tanques de homogenización y compensación, unidades de floculación y coagulación, cárcamos de bombeo, obras menores de pretratamiento (rejillas, tamices, desarenadores, cajas de registro, tuberías y canales, trampas de grasa), plantas de tratamiento químico, filtros prensa, campos sub-superficiales de infiltración.	5
Sistemas pequeños de tratamiento individual para aguas residuales de tipo ordinario (caudal menor o igual a 5 metros cúbicos diarios) y, si es del caso, sus drenajes.	5
Tanques sépticos incluyendo sus drenajes para aguas residuales de tipo ordinario (caudal menor o igual 5 metros cúbicos por día). Ver Nota N° 1	1

Nota 1: Se incluyen en este reglamento los tanques sépticos y sus drenajes sólo para efectos de definición del retiro a linderos de propiedad.

Artículo 6 — En caso de no existir disponibilidad de alcantarillado sanitario en funcionamiento, el efluente tratado debe ser dispuesto en alguna de las siguientes alternativas:

a) Vertido a un cuerpo receptor de caudal permanente. En caso de disponer el efluente tratado en un cuerpo receptor, de caudal permanente deberá contar con

el permiso de vertido, establecido en el Reglamento del Canon Ambiental por Vertidos, Decreto Ejecutivo 34431-MINAE-S del 4 de marzo del 2008.

b) Reuso. En caso de proponerse el reuso, éste deberá clasificarse según lo establecido en el Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales vigente y deberá cumplir con lo establecido en este reglamento.

c) Infiltración en el terreno que requiere la presentación de una memoria de cálculo emitida por un profesional colegiado que demuestre la viabilidad de dicha infiltración según lo señala este reglamento. Esta forma de disposición no se permitirá para aguas residuales especiales ni para mezclas de aguas residuales especiales con ordinarias. .

d) Evaporación, para lo cual se requiere la presentación de una memoria de cálculo emitida por un profesional colegiado que demuestre la viabilidad de dicha disposición.

En el caso de urbanizaciones, condominios y fraccionamientos, deberá cumplir además con lo que establece el "Reglamento para el Control Nacional de Fraccionamientos y Urbanizaciones" N° 3391 del 13 de diciembre del 1982.

Artículo 7 — En caso de existir cuerpos de agua que colinden o atraviesen la propiedad en la cual se ubica el sistema de tratamiento, deberá aplicarse el mayor retiro establecido entre el Cuadro 1 del presente reglamento y el artículo 33 de la Ley No. 7575, Ley Forestal.

Artículo 8.- Todo sistema de tratamiento independientemente de su tipo, deberá cumplir con los retiros mínimos establecidos en el Cuadro N° 1 de este reglamento y lo estipulado en el artículo 8 de la Ley de Aguas N° 276, del 27 de agosto de 1942, respecto a

los pozos para extracción de agua para consumo, existentes o proyectados, tanto en la misma propiedad como en las colindancias con el proyecto global.

Artículo 9 — El retiro entre el borde externo de cada una de las unidades principales del sistema de tratamiento y los linderos de la propiedad que lo contiene, deberá ser el indicado en el Cuadro 1 del presente reglamento. Se exceptúa de la aplicación de los retiros establecidos en el Cuadro 1 supracitado, cuando el sistema se localice dentro de una propiedad bajo el régimen de propiedad horizontal o dentro de un parque industrial, los retiros se medirán como la distancia entre el borde de cada una de las unidades principales del sistema de tratamiento y los linderos de la finca madre o de los límites externos del parque. Estos retiros no aplican a las edificaciones construidas dentro de la misma propiedad.

Artículo 10— En los retiros especificados no podrán incluirse áreas públicas tales como calles, aceras, parques, juegos infantiles y otras que tengan un uso público específico.

Artículo 11 — La ubicación de un sistema de tratamiento deberá permitir el fácil acceso y maniobra al personal, al equipo y a los vehículos requeridos para su operación, mantenimiento y control.

Artículo 12 —El Ministerio de Salud emitirá la respectiva resolución dentro de un plazo de veintidós días naturales contados a partir del recibo de la solicitud, para lo cual deberá verificar la información presentada por el administrado y podrá solicitar por única vez y por escrito que complete requisitos omitidos o que aclare la información, en un plazo de diez días hábiles.

Artículo 13 — El permiso de ubicación tendrá una vigencia de dos años a partir de la fecha de expedición.

Artículo 14 — Los sistemas de tratamiento existentes no requerirán de un nuevo permiso de ubicación en aquellos casos que sean remodelados o ampliados dentro del área de construcción aprobada originalmente. Lo anterior no lo exonera de cumplir con la aprobación de los planos de construcción.

Capítulo III

Aprobación de proyectos

Artículo 15— Para el trámite de revisión de los proyectos de construcción de los sistemas de tratamiento de aguas residuales, ordinarias y especiales el Ministerio de Salud requiere la siguiente información:

a) Plano catastrado certificado por el Registro de la Propiedad, estableciendo las servidumbres existentes, en caso de que existan, tanto para el paso de tuberías como para el reuso del efluente tratado. La fecha de emisión de dicha certificación no debe de exceder de un mes.
b) Planos constructivos.
c) Memoria de cálculo.
d) Manual de Operación, Mantenimiento y Control.
e) Nota de compromiso de cumplimiento de lo establecido en el manual de operación y mantenimiento firmada por el responsable del ente generador.
f) Alineamiento fluvial para cada uno de los planos catastrados de las propiedades involucradas por el proyecto, cuando corresponda.
g) En el caso de sistemas de tratamiento para aguas residuales especiales, se deberá

presentar además:

i. Diagrama de flujo del proceso productivo y del sistema de tratamiento

ii. Diagrama de instrumentación y control.

iii Certificación emitida por un notario del contrato del servicio de tratamiento por un tercero si procede.

Artículo 16. Toda persona física o jurídica que vaya a construir, remodelar, ampliar, modificar, reubicar u operar un sistema de tratamiento de aguas residuales debe contar con la aprobación de los planos de construcción.

Artículo 17 — Los planos constructivos deben contener los siguientes elementos:

a) Plano de conjunto del proyecto global, en el que se muestre la ubicación aprobada conforme a este reglamento, del sistema de tratamiento, con sus retiros. Se mostrarán en línea de puntos los elementos previstos para etapas futuras del tratamiento. Se mostrarán además las curvas de nivel del terreno donde se ubique el sistema de tratamiento y los alineamientos y retiros que las instituciones hayan fijado.

b) Plano de conjunto del sistema de tratamiento, en el que se muestren sus diferentes elementos, las tuberías que los interconectan y la dirección del flujo en ellas.

c) Vistas en planta y en corte de cada uno de los elementos del sistema, en las que se muestren claramente todas sus partes componentes, sus dimensiones, y su diseño hidráulico-sanitario, mecánico, eléctrico y estructural, así como las referencias de nivelación respecto de terrazas y/o niveles de terreno terminado, con base en información topográfica debidamente actualizada, según los requerimientos específicos de la obra.

d) Perfil hidráulico del sistema, incluyendo las tuberías de entrada y salida del

sistema de tratamiento.

e) Detalle de las estructuras para medición de caudal a la entrada y salida de la planta de tratamiento de aguas residuales, cabezal de desfogue, caja de registro para toma de muestras a la salida de la planta de tratamiento de aguas residuales, estructura para retención de arenas, pozos de registro, cajas de válvulas, estructura para rejillas (al menos dos juegos para sólidos gruesos y sólidos más finos)., sistemas de agua potable, alcantarillados pluviales y sanitarios, y demás obras complementarias del sistema de tratamiento

f) Planta y perfil del sistema de conducción de las aguas tratadas al sistema de disposición final aprobada.

g) Para el caso de sistemas de tratamiento de aguas ordinarias deberá incluirse sobre el lindero de la propiedad una malla o tapia de dos metros de altura, como medida de seguridad que evite el ingreso de personas no autorizadas y cuyo portón de acceso permita la entrada de un camión. En la parte superior de la malla o tapia deberá colocarse un dispositivo o accesorio para disminuir los actos de vandalismo.

h) Nombre y ubicación del medio receptor de las aguas tratadas, y ubicación exacta del cabezal de desfogue.

i) En caso de emplearse lechos de secado, detallar la estructura de la cubierta que permita el paso de los rayos solares e impida el ingreso de lluvia y el retorno de lixiviados debe ir a la entrada del sistema.

j) Detalle del acceso de vehículos a las instalaciones de la planta de tratamiento de aguas residuales,-

k) Planos de levantamiento de obras existentes o planos constructivos del espacio físico para el operador que deberán incluir una pileta de lavado y una mesa para

ubicar equipos e instrumentos de medición analítica. El operador deberá tener acceso a un servicio sanitario completo a una distancia no mayor de 50 metros del perímetro de la planta de tratamiento.

En el caso de urbanizaciones, condominios y fraccionamientos se debe incluir una caseta para el operador dentro del predio de la planta con servicio sanitario completo, ducha, pileta de lavado y mesa de trabajo.

l) Si el sistema de tratamiento utiliza equipo electromecánico de uso diario, deberá incluirse en el diseño eléctrico el suministro en caso de emergencia.

m) Sistema de iluminación interno y externo de las edificaciones.

n) Sistema de manejo de aguas pluviales.

o) Si el sistema de disposición final es el reuso, deberá incluir plano topográfico con las curvas de nivel a cada metro del terreno a utilizar, plano de distribución en planta del área empleada para el reuso, detalle del tipo de riego y la ubicación de al menos dos pozos de monitoreo ubicados uno aguas arriba del área de reuso y otro aguas abajo.

p) Si el sistema de disposición final es por infiltración o percolación, deberá incluir detalle de las estructuras utilizadas, ubicación y detalle de los pozos de monitoreo y del perfil del suelo.

q) Estaciones de bombeo en los casos en que por topografía sea necesario.

Artículo 18 — La memoria de cálculo deberá presentarse bajo el siguiente formato:

a) Portada: Nombre del proyecto, nombre de la persona responsable, nombre y firma del profesional responsable, provincia, cantón, distrito, fecha y lugar de notificación.

b) Índice de contenidos.

c) Introducción: en la que se describa brevemente el proyecto, sus antecedentes y sus alcances.

d) Dirección exacta: indicar detalladamente la dirección exacta del sitio donde se instalará la planta de tratamiento. Además debe señalar la localidad, distrito, cantón y provincia respectiva.

e) Sistema propuesto: justificación del tipo de tratamiento elegido, descripción del sistema y de cada uno de sus procesos, y diagrama de bloques o de flujo del proceso de tratamiento.

f) Carga hidráulica: La estimación de la carga hidráulica a tratar en el caso de Entes Generadores que aún no existen, deberá basarse en información suministrada por el propietario, en parámetros de diseño recomendados por fuentes bibliográficas debidamente adaptados al entorno o en la experiencia de proyectos similares. La estimación de la carga hidráulica en el caso de entes generadores existentes, deberá basarse en las mediciones de los caudales, que se documentaran incluyendo los tipos y sitios de muestreo, número de mediciones y períodos de tiempo en que fueron realizadas. Deberán considerarse las proyecciones de población o de niveles de producción correspondientes al período de diseño seleccionado, el cual no podrá ser inferior a los 5 años. En caso de que los medidores de caudal sean hidráulicos deberá aportarse el detalle de los cálculos de diseño.

g) Carga contaminante: La estimación de la carga contaminante en el caso de Entes Generadores existentes, deberá realizarse a partir de las caracterizaciones realizadas por laboratorios que cuenten con permiso sanitario de funcionamiento otorgado por el Ministerio de Salud. La estimación de la carga contaminante en el caso de entes generadores que aún no existen, debe efectuarse a partir de

criterios de diseño recomendados por fuentes bibliográficas o por experiencias documentadas.

Para proyectos de aguas residuales especiales se deberá incluir la descripción del proceso generador de las aguas residuales con los correspondientes balances de masa y energía, así como las etapas en las cuales se producen aguas residuales o desechos.

El listado de laboratorios se encuentra disponible en la página web del Ministerio de Salud (www.ministeriodesalud.go.cr).

h) Criterios de diseño: Para cada uno de los procesos del sistema de tratamiento así como para sus obras conexas, deberán enlistarse los criterios de diseño elegidos para definir sus dimensiones finales.

i) Infiltración o percolación de aguas residuales: Presentar estudios hidrogeológicos y geotécnicos del área propuesta, hidrología del área a ser impactada, estudio de flujo de agua en medio poroso y estudio de tránsito de contaminantes de acuerdo a las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua tratada a infiltrar, realizados por un profesional colegiado. La memoria deberá incluir la ubicación de al menos dos (2) pozos de monitoreo ubicados de tal forma que pueda medirse el impacto en las aguas subterráneas de este sistema (esto es, uno aguas arriba del área infiltrada y otro aguas abajo). Para áreas mayores de dos (2) hectáreas deberá incluirse la localización de un pozo de monitoreo adicional por hectárea o fracción adicional de terreno. En cada pozo se deberán analizar los parámetros establecidos en el Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales y deberán presentarse al Ministerio de Salud junto con el Reporte Operacional.

j) Reuso de aguas residuales tratadas: Cuando el destino final del agua tratada para reuso sea el riego, se deberá presentar un diseño del sistema de riego propuesto,

elaborado por un profesional colegiado, que contemple lo siguiente:

i) Una prueba de absorción superficial del terreno donde se indique la infiltración básica en milímetros por hora,

ii) Descripción del tipo de suelo (de acuerdo al Sistema Unificado de Clasificación de Suelos),

iii) Plano del área susceptible del riego, con indicación de distancia a linderos de propiedad, con curvas de nivel,

iv) Tipo de cultivo,

v) Sistema de riego propuesto,

vi) Memoria de cálculo del sistema de riego.

k) Dimensionamiento: Para cada uno de los procesos del sistema de tratamiento así como para sus obras conexas, deberán enlistarse las dimensiones finales obtenidas a partir de la carga hidráulica, la carga contaminante y los criterios de diseño utilizados por el diseñador.

l) Calidad del efluente: Se estimarán los valores de los parámetros para el efluente del sistema de tratamiento. Los parámetros a considerar en este apartado, así como sus concentraciones permisibles son las que se indican en el Reglamento sobre Vertido y Reuso de Aguas Residuales.

m) Anexos: En esta sección se incluirán aquellos documentos que den sustento técnico al diseño propuesto tales como análisis de laboratorio, estudios de suelos, pruebas de infiltración, diseño del sistema de reuso y cualquier otro documento que el diseñador o el revisor considere conveniente.

Artículo 19 — El Manual de Operación y Mantenimiento cuyo original deberá estar a disposición del operador del sistema de tratamiento de aguas residuales, se presentará bajo el

siguiente formato para facilitar su uso por los operadores:

a) Portada: Nombre del ente generador, nombre del profesional responsable, provincia, cantón, distrito y fecha.

b) Procesos de tratamiento: Descripción del sistema de tratamiento y cada una de sus partes, de modo que esté claro al operador las funciones de cada una de ellas dentro del contexto de la depuración del agua residual. Se deberá incluir un diagrama descriptivo donde estén relacionados los elementos del sistema.

c) Información básica de diseño:

i. Jornada de operación: en horas por día, días por semana y semanas laboradas por año.

ii. Jornada de trabajo de la planta de tratamiento (continua o intermitente).

iii. Caudal promedio diario en m3/día.

iv. Caudal máximo diario en m3/día.

v. Caudal máximo horario en m3/h.

vi. Tipo de agua residual de acuerdo con el Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales.

vii. Características del agua residual cruda con base en los parámetros obligatorios del Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales.

viii. Concentración de DBO5 y DQO de diseño en mg O_2/l.

ix. Límite de los parámetros que deberá cumplir el efluente del sistema de tratamiento según el Reglamento de Vertido y Reúso de Aguas Residuales.

d) Personal: Se caracterizará el perfil del personal necesario para llevar a cabo las diferentes actividades y procedimientos descritos en el manual.

e) Equipo: Se enlistarán y describirán los equipos, herramientas, vehículos, reactivos

y demás implementos necesarios para llevar a cabo las diferentes actividades y procedimientos descritos en este manual. Deberá contar con el equipo de medición para pH, temperatura y sólidos sedimentables y en el caso de sistemas aeróbicos de tratamiento de aguas ordinarias, un medidor de oxígeno disuelto.

f) Puesta en marcha: Secuencia detallada de los procedimientos necesarios para una adecuada puesta en marcha del sistema de tratamiento.

g) Operación: Se enlistarán y describirán cada una de las actividades necesarias para una adecuada operación de los procesos involucrados en el sistema de tratamiento.

h) Control operacional: Descripción de las actividades y pruebas de campo necesarias para verificar que se mantienen condiciones adecuadas de operación del sistema de tratamiento.

i) Posibles problemas: Se enumerarán las dificultades operativas más comunes para el Sistema de Tratamiento propuesto, acompañada cada una con las medidas recomendadas para su solución. En la caseta del operador deberán encontrarse los manuales de los equipos electromecánicos.

j) Mantenimiento: Se enlistarán y describirán cada una de las actividades necesarias, y su frecuencia, para un óptimo mantenimiento. Las estructuras y accesorios deberán estar debidamente protegidos contra la corrosión con pintura anticorrosiva.

k) Rotulación: Cada componente del sistema de tratamiento deberá estar rotulado de manera visible.

l) Residuos: Se describirán los residuos sólidos, líquidos, pastosos y gaseosos que generará el sistema de tratamiento como resultado de su operación normal, y se explicarán los procedimientos de Almacenamiento, Tratamiento, Transporte y Disposición Final de cada uno de ellos.

m) Reportes operacionales: de acuerdo con el Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales.

n) Cuadro resumen: Se hará en él una sinopsis de las actividades recomendadas en el manual, acompañada de la frecuencia respectiva.

ñ) Plan de trabajo: Deberá incluirse, para aquellos procesos u operaciones unitarias en caso de limpieza, mantenimiento, reparación, un plan de actividades para posibilitar su mantenimiento o rehabilitación sin sacar de operación toda la planta de tratamiento.

Artículo 20 —Si el proyecto se va a construir en etapas, la justificación y la propuesta de cronograma de ejecución de las obras deberán formar parte de la memoria de cálculo. El área destinada para cada una de las etapas deberá estar claramente indicada en el plano de conjunto. Se podrá someter a revisión el diseño completo del sistema, o bien cada una de las etapas por separado de acuerdo al avance de las etapas de diseño o construcción.

Artículo 21 — En el diseño de los sistemas de tratamiento deberán incluirse, las previsiones necesarias para posibilitar su mantenimiento o rehabilitación sin sacar de operación toda la planta de tratamiento.

Artículo 22.- No se aceptarán tuberías, válvulas u otros dispositivos que permitan la descarga de lodos o de aguas residuales crudas o parcialmente tratadas, directamente a un cuerpo receptor. En el caso de sistemas de tratamiento de aguas residuales administrados por un ente prestatario del servicio de agua potable y saneamiento, se permitirá la construcción de un canal abierto con vertedero lateral, diseñado hidráulicamente para el alivio temporal de caudales mayores al caudal máximo horario, producto de eventos naturales.

Artículo 23 — Para efectos de control, todo sistema de tratamiento deberá contar en su salida con una estructura de aforo y toma de muestras de fácil acceso y que cuente con los dispositivos necesarios.

Artículo 24 — Todo sistema de tratamiento dotado de cubierta superior deberá incluir los dispositivos necesarios para la conducción de los gases generados hasta un sitio adecuado para su ventilación, de modo que se evite la concentración de gases que puedan causar explosión, intoxicación o molestias a las personas. El detalle de dichos dispositivos deberá ser mostrado en los planos constructivos y descritos en la memoria de cálculo.

Artículo 25 — Toda unidad de tratamiento anaerobio que genere gases combustibles, a excepción de tanques sépticos domésticos, deberá contar con un dispositivo para evitar su emisión a la atmósfera ya sea por aprovechamiento, eliminación por combustión u otro método disponible. Dicho dispositivo deberá incluirse en los planos constructivos y en la memoria de cálculo.

Artículo 26 — Para el trámite de los planos constructivos de los sistemas de tratamiento de aguas residuales se cumplirá con todo lo dispuesto en el *"Reglamento para el Trámite de Revisión de los Planos para la Construcción"*, Decreto Ejecutivo N° 36550 del 28 de abril del 2011 y publicado en el Diario Oficial La Gaceta No. 117 del 17 de junio del 2011.

Artículo 27.- El Ministerio de Salud realizará inspecciones de campo a fin de verificar que las obras construidas de los sistemas de tratamiento de aguas residuales se ajusten a los proyectos aprobados. Todo esto de acuerdo con el protocolo establecido en el artículo 19 del "Reglamento para el Trámite de Revisión de los Planos para la Construcción".

Artículo 28. Las estaciones de bombeo para aguas residuales ordinarias deberán cumplir con los requisitos para el diseño, construcción, operación y mantenimiento que establezca el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillado (A y A).

Capítulo IV

De las Obligaciones

Artículo 29. Son obligaciones del ente generador, las siguientes:

a) Contar en todo momento con el personal y equipo requeridos, propios o contratados, para la operación y mantenimiento de la planta.

b) Operar y mantener el sistema en apego al manual de operación y mantenimiento aprobado cumpliendo con lo establecido en el presente reglamento y el Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales.

Artículo 30. Los sistemas de tratamiento de aguas residuales que brinden servicio a redes de alcantarillado sanitario provenientes de ciudades, urbanizaciones, condominios, fraccionamientos, así como aquellos sistemas que brinden tratamiento a terceros deberán contar con el Permiso Sanitario de Funcionamiento vigente.

Capítulo V

Sanciones

Artículo 31. El incumplimiento a las disposiciones establecidas en el presente Reglamento, dará lugar a la aplicación de las sanciones y medidas especiales que se señalan

en los artículo 355 y siguientes y concordantes de la Ley General de Salud Nº 5395 del 30 de octubre de 1973, en respeto al debido proceso y derecho a defensa del administrado. Además podrá presentarse la correspondiente denuncia ante el Tribunal Ambiental Administrativo, según los procedimientos establecidos para tal fin y presentarla en la vía penal ante el Ministerio Público de acuerdo al Artículo 281, inciso a) del Código Procesal Penal.

Capítulo VI

Disposiciones finales

Artículo 32.- El presente reglamento deberá ser revisado y actualizado, de ser necesario, por el Poder Ejecutivo al menos cada tres años o cuando el Ministerio de Salud o el Ministerio de Ambiente y Energía lo soliciten. El Poder Ejecutivo podrá solicitar la asesoría del Comité Técnico del Reglamento de Vertido y Reúso de Aguas Residuales creado mediante el artículo 6º del Reglamento de Vertido y Reúso de Aguas Residuales. La Dirección de Protección al Ambiente Humano del Ministerio de Salud recibirá para consideración toda observación al Reglamento que cualquier persona física o jurídica le haga llegar por escrito. Las recomendaciones del Comité Técnico de Revisión podrán ser sometidas a consulta pública.

Artículo 33. Deróguese el Decreto Ejecutivo Nº 31545-S-MINAE del 09 de octubre del 2003 y publicado en La Gaceta Nº 246 del 22 de diciembre de 2003, "Reglamento de Aprobación y Operación de Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales".

Transitorio 1º. En un plazo de ocho meses a partir de la publicación de este reglamento, el Poder Ejecutivo deberá emitir un decreto para la regulación de la infiltración de aguas residuales ordinarias. En el ínterin para la infiltración de aguas residuales ordinarias,

con excepción de las viviendas unifamiliares que cuenten con sistemas de tanques sépticos, se debe cumplir con los límites máximos permisibles establecidos para el vertido de aguas residuales ordinarias a un cuerpo receptor según lo dispone el Decreto Ejecutivo No. 33601-S-MINAE del 9 de agosto del 2006, publicado en el Diario Oficial La Gaceta N° 55 al Alcance No. 8 del 19 de marzo del 2007 "Reglamento de vertido y reúso de aguas residuales".

Artículo 34. Vigencia— Rige a partir de su publicación en el Diario Oficial La Gaceta.

Dado en la Presidencia de la República.-San José, a los dieciocho días del mes de abril del dos mil dieciséis.

LUIS GUILLERMO SOLIS RIVERA

DR. FERNANDO LLORCA CASTRO
MINISTRO DE SALUD

EDGAR GUTIERREZ ESPELETA
MINISTRO DE AMBIENTE Y ENERGÍA

1 vez.—Solicitud N° 17592.—O. C. N° 28561.—(IN2016063657).