




| | | |
|--|---|------------------------|
|  | Tipo de documento: | Versión: 02 |
| | PROGRAMA | Cod: PMA-HLT-01 |
| | Título de documento: | Proceso: |
| | MONITOREO SISTEMA PARTICULAR DE ALCANTARILLADO | Operación |

| | |
|---------|-------------------|
| ÍNDICE: | |
| 1. | OBJETIVO |
| 2. | ALCANCE |
| 3. | REFERENCIA |
| 4. | RESPONSABILIDADES |
| 5. | GENERALIDADES |
| 6. | MONITOREO |
| 7. | PROCEDIMIENTO |
| 8. | ANEXOS |

| REVISIÓN DE ESTATUS | | | |
|-------------------------|-------------------------|-------|------------|
| Fecha | Descripción Sumaria | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| CUADRO DE FIRMA | | | |
| RESPONSABILIDADES | Nombre | Firma | Fecha |
| Emisión: | | | |
| Líder Gestión Ambiental | Mario Rivera Araneda | | 29.04.2018 |
| Revisión: | | | |
| Gerente HSEC | John Ojeda Ojeda | | 29.04.2018 |
| Aprobación: | | | |
| Gerente General | Josian Jaksic kusanovic | | 29.04.2018 |

| | | |
|--|---|------------------------|
|  | Tipo de documento: | Versión: 02 |
| | PROGRAMA | Cod: PMA-HLT-01 |
| | Título de documento: | Proceso: |
| | MONITOREO SISTEMA PARTICULAR DE ALCANTARILLADO | Operación |

PROGRAMA DE MONITOREO SISTEMA PARTICULAR DE ALCANTARILLADO **LAS TORRES DE LA PATAGONIA S.A.**

| | | |
|---|---|------------------------|
|  LAS TORRES Patagonia | Tipo de documento: | Versión: 02 |
| | PROGRAMA | Cod: PMA-HLT-01 |
| | Título de documento: | Proceso: |
| | MONITOREO SISTEMA PARTICULAR DE ALCANTARILLADO | Operación |

1.- OBJETIVO

El siguiente programa, tiene como finalidad, describir paso a paso las actividades necesarias para operar y mantener los sistemas particulares de alcantarillado de hotel las torres. También, describe sus alcances y responsabilidades, con el propósito de evitar la ocurrencia de accidentes con daños a las personas, materiales y a los equipos u/o al medio ambiente durante las diferentes actividades, dando cumplimiento a la normativa ambiental asociada con el tratamiento y descargas de aguas residuales, así como el manejo del sistema de tratamiento de aguas servidas.

2.- ALACANCES

Aplicable en todos los trabajadores y las diferentes áreas que tengan dependencia en RCP. En todas las tareas que participen personal propio o contratistas. El presente documento debe ser interpretado como complementario de toda otra disposición, interna o externa.


3.- REFERENCIA

- Norma chilena NCh 1104 Ingeniería Sanitaria “Presentación y Contenido de Proyectos del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado”.
- Norma Chilena NCh 1106 “Alcantarillado. Cálculo de redes. “Bases de Calculo”.
- Decreto Supremo DS N° 46 “Establece norma de emisión de residuos líquidos a aguas subterráneas”.
- Anexo N° 3. Memorias de cálculo para diferentes situaciones. Adenda Declaración de Impacto Ambiental, Proyecto “Modificación Hotel Las Torres Patagonia”.

4.- RESPONSABILIDADES

4.1 Gerente y Sub Gerente:

- Entregar todas las facilidades para el cumplimiento de este procedimiento.
- Asegurar que todas las personas que trabajan en su área de responsabilidad hayan recibido la capacitación apropiada en el uso de este procedimiento.
- Asegurar que se investiguen y resuelvan todos los incidentes de incumplimiento
- Fiscalizar, controlar, cumplir y hacer cumplir esta herramienta.
- La Gerencia será responsable de mantener actualizado y disponible en los sistemas de la compañía, este documento.

| | | |
|--|---|------------------------|
|  | Tipo de documento: | Versión: 02 |
| | PROGRAMA | Cod: PMA-HLT-01 |
| | Título de documento: | Proceso: |
| | MONITOREO SISTEMA PARTICULAR DE ALCANTARILLADO | Operación |

4.2 Encargados de área

- El encargado de área debe asegurar la difusión comprensión y aplicación de este procedimiento a todos los trabajadores del área de mantención en la reserva. Para ello debe mantener registros de las capacitaciones entregadas a su gente.

4.3 Supervisores y capataces


- Exigir, controlar su cumplimiento y cumplir con la aplicación de esta herramienta y de los procedimientos específicos y difundirlo entre las personas de su equipo de trabajo.
- Capacitar; evaluar y mantener actualizada y registrar toda la documentación de capacitación relacionada con el procedimiento específico de mantención general de RCP.

4.4 Trabajadores

- Será responsabilidad de todos los trabajadores de conocer y cumplir con este procedimiento a cabalidad.
- Conocimiento en detalle del ambiente de trabajo, los procesos y los peligros relacionados al área de mantención en RCP.

4.5 Asesor HSEC

- Es responsable de asesorar a la línea de mando en la correcta implementación del presente procedimiento, además verificará el cabal cumplimiento de éste. Entregar capacitación al personal ejecutante sobre los riesgos en salud y seguridad ocupacional y medio ambiente que entrañan las tareas asociadas.

| | | |
|--|--|------------------------|
|  | Tipo de documento: | Versión: 02 |
| | PROGRAMA | Cod: PMA-HLT-01 |
| | Título de documento: | Proceso: |
| | MONITOREO SISTEMA PARTICULAR DE ALCANTARILLADO | Operación |

5.- GENERALIDADES

De acuerdo al Artículo 21 de la “Reglamento General De Alcantarillados Particulares Fosas Sépticas, Cámaras Filtrantes, Cámaras De Contacto, Cámaras Absorbentes Y Letrinas Domiciliarias”, *define como fosa séptica toda cámara estanca capaz de retener por un período determinado de tiempo, las aguas servidas domésticas; producir su decantación; disolver, licuar y volatizar parcialmente, por un proceso de fermentación biológica, la materia orgánica contenida en suspensión, y dejar las aguas servidas en condiciones favorables para ser sometidas a algún proceso de oxidación.*

En virtud de lo anterior, las fosas sépticas, deben ser periódicamente monitoreadas, procurando mantener estructural y operativamente para un correcto funcionamiento.

6.- MONITOREO

El monitoreo es la vigilancia o control preventivo, en este caso, del sistema de tratamiento de las aguas servidas que permitan cumplir lo establecido en la normativa ambiental vigente, a lo cual, también se deberá contar con un programa de vigilancia y/o control para cumplir con los límites de concentración establecidos por norma.

Por tanto, el monitoreo de los sistemas de tratamientos de aguas servidas incluirá: la estructura, comportamiento y calidad del agua tratada.

6.1. Monitoreo estructural

Implica que, se debe chequear mensualmente el estado y mantener la estructura física del sistema, es decir, de cámaras de registro, tapas de cámaras de registro, líneas de conexión, estructuras de fosa de hormigón armado o PVC, pozo absorbente, cámaras de inspección de pozos absorbentes, sistemas de ventilación, cámaras de distribución y drenes de infiltración.


En caso de detectar una falla activar el **Plan de Contingencia Sanitaria de Hotel Las Torres**.

6.2. Monitoreo del comportamiento del sistema

Implica, vigilar y verificar mensualmente que **la superficie del líquido acumulado en la fosa séptica** se encuentre limpio y libre de materia orgánica suspendida o materia inorgánica acumulada, que pueda obstruir y colapsar el sistema.

En las cámaras de registro y distribución, se deberá verificar que no exista acumulación de materia orgánica o inorgánica acumulada que pueda obstruir y colapsar el sistema.

Las cámaras de inspección de fosas sépticas y pozos deberán estar en buen estado para su manipulación. Estas, permitirán chequear el comportamiento de funcionamiento del sistema.

| | | |
|--|----------------------|---------------------------|
|  | Tipo de documento: | Versión: 02 |
| | PROGRAMA | Cod: PMA-HLT-01 |
| | Título de documento: | Proceso: Operación |

Sistema de ventilación deberá finalizar en U.

Los drenes de infiltración deberán ser lavados con una manguera de alta presión al inicio de temporada y durante el mes de Enero de cada temporada.

La actividad de limpieza fosas sépticas, superficial o total y/o limpieza de los sistemas de drenaje, deben ser recepcionados por jefe del departamento de mantención como conforme a la actividad, quedando una copia de la orden de trabajo firmada por el proveedor y el contratista. Junto a lo anterior debe quedar registro fotográfico de la actividad.

El no cumplimiento de lo expuesto anteriormente, puede provocar, eventualmente, una obstrucción del sistema de infiltración o el pozo absorbente. Cuando esto sucede, el líquido aflora en la superficie del terreno y las aguas residuales se represan.


7.- PROCEDIMIENTO

7.1. Vigilancia estructural y Funcionamiento

7.1.1. La inspección inicia en la cámara de registro, a la cual llegan las aguas desde los baños levantando cada tapa hasta llegar a la fosa séptica. También, es importante chequear la cámara desgrasadora (figura 1).



Figura 1. Chequeo y mantención de cámara desgrasadora

| | | |
|--|---|------------------------|
|  | Tipo de documento: | Versión: 02 |
| | PROGRAMA | Cod: PMA-HLT-01 |
| | Título de documento: | Proceso: |
| | MONITOREO SISTEMA PARTICULAR DE ALCANTARILLADO | Operación |

7.1.2. Las fosas sépticas deben limpiarse cuando la capa de lodos se encuentre 0,30 mts. Por debajo del dispositivo de salida. (figura 2)




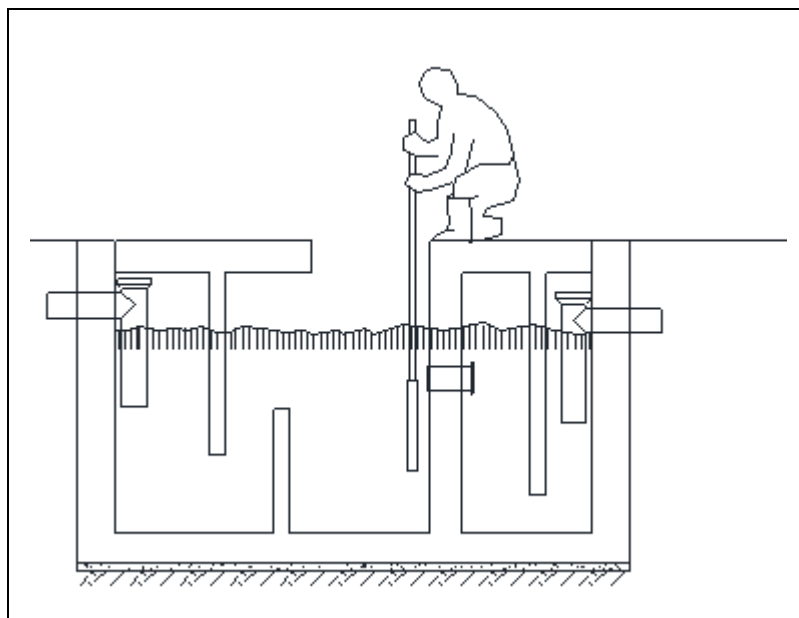
Figura 2. Chequeo y mantención de sistema de fosa séptica

Como se observa en la figura, la presencia de turbiedad o sólidos en el líquido sobrenadante del efluente es antecedente para adelantar una limpieza y evitar la obstrucción del sistema de pozo o dren, afectando el sistema de infiltración, por lo tanto, se deberá programar su limpieza.

7.1.3. Chequear líneas de canalización desde las instalaciones hasta las cámaras de registro, fosas, pozos y drenes, si corresponda. Y, que todas las cámaras de inspección domiciliarias de los sistemas se encuentren en buenas condiciones y con sus respectivas tapas.

7.1.4. Determinar el espesor del lodo y la profundidad del líquido empleando un listón de madera en cuyo extremo tenga enrollado una tela de algodón (puede ser un trozo de toalla) de una longitud aproximada de 1.0 mts (ver fig. 3). Este dispositivo se debe descender hasta el fondo de la fosa manteniéndolo por un minuto, se retira cuidadosamente y las partículas de lodo se quedarán adheridas sobre el enrollado de tela, permitiendo determinar el espesor de la capa de lodos.

| | | |
|--|---|------------------------|
|  | Tipo de documento: | Versión: 02 |
| | PROGRAMA | Cod: PMA-HLT-01 |
| | Título de documento: | Proceso: |
| | MONITOREO SISTEMA PARTICULAR DE ALCANTARILLADO | Operación |




(figura 3). Técnica de verificación de nivel de lodo acumulado en el fondo de la fosa séptica

7.1.5. Chequear que en los baños se encuentre en buen estado, de manera clara y ordenando la señalética que indique la prohibición de uso de inodoros como medio de eliminación de residuos (papel higiénico, toallas higiénicas, colillas de cigarrillo, etc.).

7.1.6. No se deben descargar al sistema séptico aceites vegetales residuales, aceites lubricantes residuales, aguas lluvia.

Tabla 1. Programa de monitoreo estructural

| PROGRAMA DE MONITOREO | |
|---|------------|
| ACCION | FRECUENCIA |
| Medición del espesor de lodos. | MENSUAL |
| Verificación de estado cámaras de inspección, registro y cámaras desgrasadora. | MENSUAL |
| Verificación de estado tapas de cámaras de inspección, registro y cámaras desgrasadora. | MENSUAL |
| Verificación de estado sistemas de ventilación. | MENSUAL |
| Verificación de estado sistemas de conexión | MENSUAL |
| Verificación de estado de Estructuras de fosa de hormigón armado o PVC, Pozos absorbentes Y Drenes de infiltración. | MENSUAL |

| | | |
|--|---|------------------------|
|  | Tipo de documento: | Versión: 02 |
| | PROGRAMA | Cod: PMA-HLT-01 |
| | Título de documento: | Proceso: |
| | MONITOREO SISTEMA PARTICULAR DE ALCANTARILLADO | Operación |

7.2 Control de Calidad de Aguas

7.2.1. Durante los meses de temporada se debe ejecutar el programa de monitoreo de calidad de aguas, el cual, abarca al menos el 50% de las fosas sépticas con mayor volumen de descarga.

El muestreo y análisis de aguas será realizado por laboratorios certificados, comparando los resultados con los parámetros establecidos en el Decreto Supremo N° 46 “Establece Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas”, a objeto determinar si el efluente corresponde a una fuente emisora (caracterización realizada antes de comenzar la temporada) y monitorear en meses de máxima actividad la eficiencia del sistema de tratamiento de aguas.


Tabla 2. Monitoreo de calidad de aguas

| PROGRAMA DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA | |
|---|-----------|
| CARACTERIZACION DE LAS AGUAS SERVIDAS (CRUDAS) | DICIEMBRE |
| PRIMER MONITOREO | FEBRERO |
| SEGUNDO MONITOREO | ABRIL |
| TERCER MONITOREO | OCTUBRE |

7.2.2. La caracterización será de acuerdo a lo establecido a la “Guía Para La Caracterización De Riles D.S. MINSEGPRES 46/2002.

7.2.3. En el Anexo 1, se indica los parámetros requeridos para la determinación de Fuente Emisora de acuerdo al DS N° 46.


7.2.4. En el Anexo 2, se indica los parámetros monitoreados para evaluar la eficiencia del sistema de tratamiento.

| | | |
|--|--|-----------------|
|  | Tipo de documento: | Versión: 02 |
| | PROGRAMA | Cod: PMA-HLT-01 |
| | Título de documento: | Proceso: |
| | MONITOREO SISTEMA PARTICULAR DE ALCANTARILLADO | Operación |

8. ANEXO

Anexo N° 1. Establecimiento Emisor

| Parámetros | Valor Característico | Carga contaminante media diaria (equiv. 100 Hab/día) * |
|--------------------------|----------------------|--|
| Aceites y Grasas | 60 mg/L | 960 g/d |
| Aluminio | 1 mg/L | 16 g/d |
| Arsénico | 0,05 mg/L | 0,8 g/d |
| Benceno | 0,010 mg/L | 0,16 g/d |
| Boro | 0,75 mg/L | 12,8 g/d |
| Cadmio | 0,01 mg/L | 0,16 g/d |
| Cianuro | 0,20 mg/L | 3,2 g/d |
| Cloruros | 400 mg/L | 6400 g/d |
| Cobre | 1 mg/L | 16 g/d |
| Cromo Hexavalente | 0,05 mg/L | 0,8 g/d |
| Fluoruro | 1,5 mg/L | 24 g/d |
| Hierro | 1,0 mg/L | 16 g/d |
| Manganeso | 0,3 mg/L | 4,8 g/d |
| Mercurio | 0,001 mg/L | 0,02 g/d |
| Molibdeno | 0,07 mg/L | 1,12 g/d |
| Níquel | 0,1 mg/L | 1,6 g/d |
| Nitrógeno Total Kjeldahl | 50 mg/L | 800 g/d |
| Nitrito más Nitrato | 15 mg/L | 240 g/d |
| Pentaclorofenol | 0,009 mg/L | 0,144 g/d |
| Plomo | 0,2 mg/L | 3,2 g/d |
| Selenio | 0,01 mg/L | 0,16 g/d |
| Sulfatos | 300 mg/L | 4800 g/d |
| Sulfuros | 3 mg/L | 48 g/d |
| Tetracloroetano | 0,04 mg/L | 0,64 g/d |
| Tolueno | 0,7 mg/L | 11,2 g/d |
| Triclorometano | 0,2 mg/L | 3,2 g/d |
| Xileno | 0,5 mg/L | 8 g/d |
| Zinc | 1 mg/L | 16 g/d |

| | | |
|--|---|------------------------|
|  | Tipo de documento: | Versión: 02 |
| | PROGRAMA | Cod: PMA-HLT-01 |
| | Título de documento: | Proceso: |
| | MONITOREO SISTEMA PARTICULAR DE ALCANTARILLADO | Operación |

Anexo N° 2. Parámetros de Monitoreo de Calidad de Agua

| Parámetros | Valor Característico | Carga contaminante media diaria (equiv. 100 hab. Días) |
|-----------------------------|-------------------------|---|
| Aceite y Grasas | 60 mg/L | 960 g/d |
| Nitrógeno Total de Kjeldahl | 50 mg/L | 800 g/d |
| Nitrito más Nitrato | 15 mg/L | 240 g/d |