MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO

PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN INTERCEPTOR DE ALCANTARILLADO SANITARIO DESDE EL PUENTE MUSEÑAS SECTOR MIRADOR HASTA LA CARRERA 3E AVENIDA LIBERTADORES MUNICIPIO DE LA PLATA HUILA"

EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE LA PLATA HUILA "EMSERPLA E.S.P."

LA PLATA-HUILA

MAYO 2025

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS

Establecer el manual de operación y mantenimiento de redes del sistema de alcantarillado sanitario para el proyecto **"CONSTRUCCIÓN INTERCEPTOR DE ALCANTARILLADO SANITARIO DESDE EL PUENTE MUSEÑAS SECTOR MIRADOR HASTA LA CARRERA 3E AVENIDA LIBERTADORES MUNICIPIO DE LA PLATA HUILA"**

1. REQUERIMIENTOS BÁSICOS.

1.1 Inventario de las redes de alcantarillado sanitario

1.2 Personal

1.3 Equipos y herramientas.

2. IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS EN LAS REDES DE ALCANTARILLADO

2.1 Obstrucciones

2.2. Pérdida de capacidad

2.3 Roturas

2.4. Vandalismo

2.5. Conexiones cruzadas con pluviales

3. OPERACIONES DE LAS REDES DE ALCANTARILLADO

3.1. Puesta en marcha

3.2. Inspección

4. MANTENIMIENTO DE LAS REDES DE ALCANTARILLADO

4.1. Mantenimiento preventivo

4.1.1. Limpieza de la trampa de grasas.

4.1.2. Mantenimiento de los tanques interceptores

4.1.3. Limpieza de los interceptores

4.1.4. Limpieza de dispositivos simplificados de inspección

4.2. Mantenimiento correctivo

4.2.1. Atoros

4.2.2. Apiques

4.2.3. Rehabilitación de interceptores

4.2.4. Remplazo de interceptores

4.2.5. Construcción y reconstrucción de buzones

4.2.6. Cambio y reposición de tapa de buzones

INTRODUCCIÓN

Este Manual de Mantenimiento de los Sistemas de Alcantarillado Sanitario fue elaborado para la empresa de Servicios Públicos del municipio de La Plata huila "EMSERPLA E.S.P." Ente Responsable de la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario.

Este Manual contiene una descripción de las acciones de mantenimiento preventivo que deben realizarse, con la frecuencia indicada, en todos y cada uno de los componentes de los sistemas de alcantarillado sanitario, a fin de conservarlos en óptimas condiciones de operación, y así, evitar molestias a los habitantes de la localidad causadas por malos olores, proliferación de mosquitos, y derrames provocados por obstrucciones.

El propósito fundamental de este documento, es proporcionar a los responsables de la operación y mantenimiento un instrumento que puedan aplicar a su debido tiempo para prevenir daños mayores en las instalaciones, reducir costos, proveer un buen servicio a los usuarios y asegurar la no contaminación del ambiente.

OBJETIVOS

Objetivo General

El objetivo de este manual es establecer procedimientos básicos de Operación y Mantenimiento de redes de alcantarillado en el municipio de La Plata, cuya ejecución contribuya al mejoramiento de la eficiencia, eficacia y sostenibilidad del servicio de recolección y transporte de aguas residuales. Previniendo de esta manera, los riesgos de la salud pública e inconvenientes derivados de la interrupción del servicio.

Objetivos Específicos:

Manejar las operaciones de mantenimiento preventivo y las actividades de mantenimiento correctivo en el sistema de alcantarillado sanitario.

Conocer y utilicen las herramientas básicas para la labor y mantenimiento del sistema.

Operen un plan de trabajo y cronograma sobre el mantenimiento a las redes de conducción y distribución de aguas residuales.

MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO

1. REQUERIMIENTOS BÁSICOS.

1.1 Inventario de las redes de alcantarillado sanitario

Los responsables de la operación y mantenimiento de las redes de alcantarillado deberán disponer de planos actualizados de las redes, donde se pueda ver la ubicación delas tuberías y cámaras de inspección, tener datos relacionados al material, diámetros, clase, fecha de instalación y cualquier otro detalle del sistema.

Esta información deberá ser actualizada toda vez que se realicen trabajos de reparación o se conecten nuevos servicios al sistema.

1.2 Personal

La cantidad de personas que se dedicarán a los trabajos de operación y mantenimiento de las redes de alcantarillado debe ser adecuada a la extensión del sistema y al tipo de trabajo que se realizará, es difícil dar cifras adecuadas sobre la necesidad de personal, cada caso deberá ser evaluado particularmente.

Se deberá seleccionar personal físicamente capacitado. Los exámenes físicos rutinarios son necesarios. Las lesiones físicas están ligadas con los peligros inherentes al trabajo que se desarrollan en las calles y en las zanjas.

El personal seleccionado deberá ser entrenado en la rutina diaria, haciéndole conocer todas las medidas de seguridad que deberá adoptar, para protegerse y evitar accidentes que dañen su integridad física o afecten a su salud.

1.3 Equipos y herramientas.

El grupo de personas encargadas de las tareas de los trabajos de mantenimiento, deberá contar como mínimo con los siguientes equipos y materiales:

Motobomba para evacuar las aguas de las cámaras atascadas y de las zanjas inundadas.

Cable flexible de aleación de cobre, aproximadamente de 12 mm, en longitudes variables que se utilizará para “empujar” los materiales que normalmente producen las obstrucciones hacia abajo.

Picos, palas y herramientas para levantar las tapas, para reparar las tuberías.

Cuerdas, linternas, escaleras.

Indumentaria que incluya cascos, guantes largos, botas de hule tipo muslera, capas contra la lluvia, gafas, tapa bocas.

Equipo de seguridad que incluya detector de gases y mascarillas de seguridad.

Ganchos y tirabuzones

Raspadores de paredes

Picos, palas, palin, barras

Guías para varillas

Planta eléctrica

Cortadora

Equipo succionador

Volteos

2 IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS EN LAS REDES DE ALCANTARILLADO

El responsable de la operación y mantenimiento de las redes de alcantarillado deberá estar familiarizado con los problemas más frecuentes que ocurren en las redes; estos básicamente estarán relacionados con obstrucciones, pérdida de capacidad, roturas y malos olores.

2.1 Obstrucciones

Una de las funciones más importantes en el mantenimiento de un sistema de alcantarillado es la remoción de obstrucciones.

Grasas

Normalmente las zonas aledañas a mercados y restaurantes presentan mayor incidencia de obstrucciones por esta causa. Las grasas cuando llegan a las redes de alcantarillado se endurecen y progresivamente forman tacos de sebo que obstruyen las tuberías. Se presenta con mayor incidencia en tramos de baja pendiente y en tuberías rugosas como las de concreto.

Trapos, plásticos y vidrios

Estos materiales se encuentran a menudo obstruyendo las tuberías y su incidencia es mayor en aquellas zonas donde hacen mal uso del servicio de alcantarillado, por ejemplo, casas donde arrojan trapos, cartones y plásticos en la taza sanitaria o en la calle donde vierten la basura a las cámaras de inspección.

Raíces

Obstrucciones por raíces se presentan con mayor incidencia en zonas donde las redes de alcantarillado están ubicadas en zonas verdes con árboles. Las raíces penetran por las juntas o roturas de las tuberías y pueden llegar a causar obstrucciones completas. Estas obstrucciones pueden removerse con equipos corta raíces y también con la aplicación de sulfato de cobre.

Arenas y piedras

Estos materiales penetran con mayor incidencia en las calles con superficies entierra o lastre, donde por causa de tuberías rotas o buzones sin tapa éstas penetran al alcantarillado sanitario. También se forma arena y sedimento en tramos con muy poca pendiente debido a la descomposición que sufre la materia orgánica

2.2. Pérdida de capacidad

Generalmente se produce por la formación de una capa de sedimentos en la tubería que se da con mayor incidencia en aquellos tramos de baja pendiente o en tramos de baja velocidad del flujo por un bajo caudal de aguas servidas. En muchos casos, viviendas que cuentan con la conexión domiciliaria de alcantarillado, no hacen uso del servicio por influencia de hábitos y costumbres, como consecuencia el tramo transportará un bajo caudal. Muchas veces la solución de este problema, es el rediseño y cambio total del tramo afectado.

2.3 Roturas

Las roturas y fallas que se presentan en las redes de alcantarillado frecuentemente pueden ser resultado de algunas de las siguientes causas:

Soporte inapropiado del tubo

Cuando las tuberías del alcantarillado se colocan en una zanja de fondo rocoso, o con piedras en el fondo, con toda seguridad la tubería fallará por falta de uniformidad en la cama de apoyo. Contrariamente, si las mismas tuberías se colocan sobre una cama de apoyo correctamente construida, la capacidad de la tubería para soportar cargas se incrementará.

Fallas debidas a cargas vivas

Las tuberías colocadas con un inapropiado recubrimiento, con frecuencia tienen grandes probabilidades de colapsar debido a la sobrecarga a la que está sometida, sobre todo si está ubicada en una zona de tráfico pesado. En este caso, el personal de operación y mantenimiento, cuando realice la

reparación de la tubería afectada, deberá darle protección adecuada, envolviéndola completamente en concreto para evitar que colapsen nuevamente.

Movimiento del suelo

Se presenta durante un sismo e implica la reconstrucción total del tramo fallado, la reposición de las tuberías rígidas por tuberías flexibles con uniones también flexibles soluciona el problema en muchos casos.

Daños causados por otras instituciones

Cuando se reparan calles o se colocan líneas de electricidad, es muy frecuente que se dañen las tuberías de alcantarillado. El personal de operación y mantenimiento debe prever esta situación, indicando la ubicación y profundidad de las mismas a fin de evitar derramamientos de aguas negras.

Raíces

Cuando el problema de raíces se acentúa, éstas llegan a fracturar las tuberías por lo que es necesario cambiar los tramos afectados.

2.4. Vandalismo

Los problemas asociados con el vandalismo son bien conocidos. La sustracción de tapas de hierro fundido dejan las cámaras de inspección al descubierto causando problemas de obstrucción de los interceptores. Este problema se acentúa en red de alcantarillado a campo traviesa o ubicada en las márgenes de los ríos, quebradas y acequias, el personal de operación y mantenimiento deberá sellar las tapas con asfalto y arena o concreto si es necesario, a fin de evitar estos problemas.

Además, deberá realizar un recorrido periódico y frecuente de estas líneas para la reparación de los daños con la premura del caso evitando daños mayores.

2.5. Conexiones cruzadas con pluviales

Con frecuencia ocurren las conexiones clandestinas de aguas pluviales, haciendo el rebose del alcantarillado sanitario durante las lluvias. Esto representa un peligro inminente para la salud y la propiedad. El personal operativo deberá ubicar estas conexiones evaluando las redes de alcantarillado y las aguas arriba del lugar de ocurrencia de los reboses.

3. OPERACIONES DE LAS REDES DE ALCANTARILLADO

La Empresa de Servicios públicos de La Plata es responsable de la operación y mantenimiento de todos los componentes del sistema de alcantarillado para asegurar un alto grado de confiabilidad.

Las labores de operación del sistema comienzan paralelamente a la aceptación final de las estructuras terminadas, verificando que la construcción realizada coincida con lo planeado en el proyecto y que se hayan realizado buenas prácticas de construcción.

El responsable de la operación del sistema (representante de la entidad administrativa), deberá realizar una inspección cuantitativa y cualitativa de las obras terminadas. La inspección cuantitativa consiste en comparar las dimensiones especificadas en el proyecto con las dimensiones reales obtenidas (dimensión longitudinal y transversal del alcantarillado, número y ubicación de las estructuras, etc.).

La inspección cualitativa incluye la inspección de las pendientes, del enlucido, del aislamiento, etc., comparando los materiales y procedimientos utilizados con lo especificado en las normas vigentes.

3.1. Puesta en marcha

Antes de poner en funcionamiento las redes de alcantarillado éstas deberán ser limpiadas, eliminando los desperdicios y los residuos de concreto y yeso, las alcantarillas inaccesibles se inspeccionan utilizando linternas y espejos, inspeccionar los buzones y cámaras y dispositivos simplificados de inspección, para asegurar el libre paso de la totalidad de la sección.

3.2. Inspección

La finalidad de la inspección de las redes de alcantarillado es el de tener conocimiento del estado de conservación, a través del tiempo, de los diversos componentes que conforman las redes y en especial las tuberías de drenaje.

La inspección rutinaria debe dirigirse a los interceptores conectados a las líneas de alcantarillado con mayor incidencia de problemas. La inspección ayudará a conocer lo siguiente:

La vejez o antigüedad de la tubería.
El grado de corrosión interna o externa.
La formación de depósitos en el fondo o infiltraciones o fugas anormales.
La penetración de raíces en la tubería.
La limitación en la capacidad de transporte de las aguas residuales.
Existencia de tapas de buzones y estado de conservación interno del buzón.

La inspección interna de los interceptores y buzones será en forma visual empleando linternas, espejos y el equipo de seguridad personal. Lo más recomendable para la ejecución de esta tarea, es que el colector se encuentre
sin flujo o tenga el mínimo nivel de agua. Normalmente, tales condiciones se tienen entre la medianoche y las cinco horas de la mañana.

Como parte de las labores de inspección se debe verificar el estado de las tapas delos buzones y de las cajas de los registros domiciliarios

4. MANTENIMIENTO DE LAS REDES DE ALCANTARILLADO

En base a la información anterior, el responsable de la operación y mantenimiento deberá programar dos tipos de mantenimiento para cada uno de los componentes del sistema de alcantarillado: Preventivo y Correctivo.

4.1. Mantenimiento preventivo

La mayoría de las obstrucciones ocurren dentro de las casas o propiedades, en las instalaciones sanitarias, así como en las conexiones domiciliarias. Por tanto, las labores de mantenimiento preventivo comienzan en las viviendas de los usuarios.

Se debe hacer un uso apropiado del servicio de alcantarillado, siguiendo las siguientes recomendaciones para evitar la obstrucción de los interceptores de menor tamaño.

No verter a los lavaderos residuos de comida, papeles, plásticos, ni otro material que pudiera ocasionar atoros de la red.

No arrojar al inodoro papeles, toallas higiénicas, trapos, vidrios, aguas de lavado o con contenido de grasas, ni otros objetos extraños al desagüe.

Las viviendas que cuentan con trampas de grasas internas, deberán realizar la limpieza frecuente del recipiente de retención de grasas.

4.1.1. Limpieza de la trampa de grasas.

Retire la tapa de la trampa de grasas poniéndola a un costado con cuidado para no romperla.

Retire las grasas sobrenadantes de la trampa de grasas con un recipiente pequeño(una vez a la semana).

Con una escobilla pequeña retire las grasas que se encuentren en las paredes y en la tubería de entrada y salida de la trampa de grasas.

Obstruya la salida de agua de la trampa de grasas con una esponja y retire el agua vertiéndola por la parte superior de la "T" de salida.

Retire los residuos que se hayan asentado en el fondo de la trampa de grasas y arrójelos a la bolsa de basura. Limpie con agua y esponja y vuelva a colocar la tapa.

4.1.2. Mantenimiento de los tanques interceptores

Cuando se hayan acumulado bastantes sólidos y natas se deberán limpiar los tanques, porque si no se corre el riesgo de permitir la salida de los lodos, que malograrían el funcionamiento de los interceptores.

Por lo menos una vez por año se inspeccionará la altura de lodos en el tanque.

El tanque deberá ser limpiado cuando la capa del lodo sedimentada se encuentre a 30 cm del deflector de salida o cuando el fondo de la capa de espuma se halle a unos 8 cm. aproximadamente del mismo deflector.

Para medir la altura de lodos y la profundidad del líquido, se utilizará una pértiga que tenga amarrado trapos o toallas blancas en un extremo, que se hace descender hasta el fondo del tanque. La altura de la mancha negra que queda sobre los trapos blancos será la altura correspondiente a los sedimentos.

El espesor de la nata se medirá utilizando una vara a la que se haya fijado una aleta con bisagra. La vara se introduce en la capa de nata hasta que la aleta se ponga en forma horizontal, al levantar la vara se

podrá ver el fondo de la capa de nata y saber a qué profundidad se encuentra; con la misma vara se podrá determinar la profundidad del dispositivo de descarga; la diferencia entre estas dos medidas debe ser mayor a 8 cm., de lo contrario se deberá lavar el tanque.

Los lodos deberán ser extraídos del tanque utilizando una bomba, estos deben ser llevados a un relleno sanitario para su entierro.

Durante la limpieza del tanque se deberá tener mucho cuidado con los gases tóxicos que salen del lodo, preferiblemente ninguna persona debe ingresar al tanque. Si es forzoso el ingreso, el tanque debe ser previamente ventilado por un largo tiempo, y a la persona que ingresará, se le atará una cuerda a la cintura, sujetada en su otro extremo por una persona fuerte que pueda sacarlo si al trabajador le llegaran a afectar los gases.

4.1.3. Limpieza de los interceptores

Se deberá identificar, en función a la antigüedad de la tubería y la pendiente de la misma, los tramos de la red críticos, que merece mantenimiento más frecuente, y los no críticos, aquellos que necesitan mantenimiento más espaciados.

La frecuencia de mantenimiento para los tramos críticos será de seis meses y para los no críticos un año.

Se deberá realizar la limpieza de los tramos iniciales de los interceptores con abundantes chorros de agua o el vehículo succionador.

Se deberá realizar la limpieza manual de las alcantarillas, para lo cual podrán emplearse barras o varillas de acero.

Se deberán abrir las tapas de los buzones aguas abajo y aguas arriba del tramo afectado y esperar 15 minutos antes de ingresar, para permitir una adecuada ventilación de los gases venenosos que se producen en las alcantarillas.

4.1.4. Limpieza de dispositivos simplificados de inspección

Como parte del programa de mantenimiento de los interceptores se deberá realizar la limpieza de los tramos a través de los dispositivos de inspección:

Los terminales de limpieza ubicados en las cabeceras de las redes de alcantarillado deberán limpiarse con chorros de agua o empleando cables o varillas por lo menos dos veces por año. (utilizando equipo succionador)

Los tubos de inspección deberán ser lavados con chorros de agua por lo menos una vez por año. (utilizando equipo succionador)

Las cajas de paso ubicadas en los cambios de pendiente, diámetro y dirección deberán ser limpiados con abundante agua por lo menos 1 vez por año.

4.2. Mantenimiento correctivo

El mantenimiento correctivo es el conjunto de trabajos necesarios a ejecutar para corregir algún problema que se presente durante el funcionamiento de los interceptores.

El planteamiento de las principales actividades de mantenimiento correctivo, así como los materiales, accesorios y procedimientos que se mencionan en el presente manual sólo son de carácter de recomendación, el mantenimiento correctivo comprende la intervención de los interceptores en los siguientes casos:

Atoros.

Pique y desatoros.

Rehabilitación de interceptores.

Construcción y reconstrucción de buzones.
Cambio y reposición de tapa de buzones.

4.2.1. Atoros

Se produce cuando un tramo de tubería es obstruido por algún objeto o acumulación de sólidos que impiden en forma total o parcial el flujo normal de los desagües, y consecuentemente el represamiento de los desagües. Estas obstrucciones se deben generalmente al arrojo de materiales por la boca de los buzones al encontrarse sin tapa o la tapa deteriorada (rota) o la sedimentación de materiales por la poca velocidad de arrastre existente.

El mantenimiento correctivo comprende la eliminación de estos obstáculos o elementos extraños de los interceptores, mediante el empleo de varillas de desatoros y a través de las bocas de inspección de los buzones. Se utilizará también agua a presión o equipo succionador.

El procedimiento para el desarrollo de esta actividad se describe a continuación:

Ubicación del tramo de la tubería a ser desatorada.

Traslado de personal, equipo y herramienta a la zona de trabajo.

Señalización zona de trabajo.

Introducción de agua a presión.

Introducción de accesorios metálicos a la tubería, como varillas o toma sondas.

Si no se resolvió el problema efectuar las siguientes actividades:

Determinar la longitud a partir del buzón, donde se estima se ubique la obstrucción de algún objeto.

Excavar hasta encontrar la tubería donde se efectuó el atoro.

Cortar la clave de la tubería en forma rectangular, para extraer el objeto obstruido.

4.2.2. Piques y desatoros

Cuando ya no es posible solucionar el problema de atoro a través de las bocas de inspección con las varillas de desatoro, y se verifique que existe un colapso de la tubería y/o obstrucción de la misma por un material difícil de remover (que ha sido ubicado con las varillas), se procede a realizar una excavación denominada "PIQUE" en una longitud aproximada de 12 m aguas abajo del atoro, según la profundidad del colector y el material del terreno que se encuentre.

Descubierta la tubería, se procede a realizar dos orificios, el primero en la zona afectada para extraer los materiales acumulados, y el segundo a 2,50 m aproximadamente del primero, el cual servirá para evacuar el desagüe represado. En todo momento se debe evitar que la zanja se inunde y se deba utilizar e introducir varillas más gruesas(de φ ½"a ¾") a partir del primer orificio realizado el desatoro respectivo en forma manual haciendo uso de lampones (mini lampas).

Luego de efectuada la limpieza, se deberá realizar la evaluación del estado del colector, a fin de determinar la necesidad de su rehabilitación (cambio y/o reforzamiento), se verifica que la tubería se encuentra en buenas condiciones, se procede a repararla, sellando primeramente las aberturas colocando tuberías de PVC (media luna), vaciando a continuación un dado de concreto rellenando y compactando la zanja excavada y finalmente reponiendo el pavimento afectado (si lo hubiera). Si la tubería estuviera en malas condiciones, se procederá a rehabilitarla.

4.2.3. Rehabilitación de interceptores

La rehabilitación de los interceptores consiste en el reemplazo, reubicación y/o reforzamiento de la tubería en todo el tramo afectado.

Para el caso del reforzamiento de la tubería en todo el tramo se siguen los siguientes pasos:

Se realizará la excavación hasta descubrir la tubería (hasta % del diámetro),dejando refinado la zanja. Se colocará el entibado y/o tablestacado de acuerdo a las características del terreno.

El reforzamiento de la tubería se llevará a cabo utilizando Concreto siendo necesario colocar un encofrado de madera o metálico que coincida con la campana de la tubería. Este refuerzo de concreto generalmente tiene un espesor de 7,5 cm.

En algunas oportunidades la tubería presenta grietas en su parte superior, cubriéndolo con tubería de PVC (media luna) y vaciando luego con concreto.

Los siguientes pasos son los mismos que en una renovación de interceptores, se rellena y compacta para luego reponer el pavimento según sea el caso.

Concluido los trabajos se procede a realizar una limpieza general de las zonas afectadas.

4.2.4. Remplazo de interceptores

Los Procedimiento para reemplazo de interceptores son los siguientes:

Traslado de personal, equipo, herramientas y materiales a la zona de trabajo.

Desvío de las aguas servidas (si fuera necesario, el agua residual deberá bombearse aguas abajo).

Taponeado del colector, en el buzón aguas arriba.

Rotura de pavimento si lo hubiere.

Excavación de zanja.

Retiro de la tubería deteriorada.

Refine y nivelación de fondo de la zanja.

Colocación de puntos de nivel, con equipo topográfico, respetando la pendiente de diseño.

Preparación de la cama de apoyo con arena compactada.

Instalación de la tubería con elementos de unión, debidamente alineada tanto en la parte superior y al costado de la tubería.

Destaponado del colector.

Prueba Hidráulica.

Relleno y compactación de zanja.

Reposición de pavimento si lo hubiera.

Eliminación de desmonte y limpieza de la zona de trabajo.

4.2.5. Construcción y reconstrucción de buzones

Esta actividad se realizará cuando se detecten deterioros o averías en algunas partes constitutivas de los buzones y que pueden originar filtraciones o representar algún peligro para el tránsito y los transeúntes. Esta actividad podrá ser:

Reconstrucción del solado.

Reconstrucción de media caña.

Reconstrucción de cuerpo de buzón.

Reposición de techo de buzón.

A continuación, se describen los principales pasos para el mantenimiento correctivo de cuerpo y fondo de buzones.

Traslado de personal, equipo, herramientas y materiales a la zona de trabajo.

Abrir las tapas de los buzones aguas arriba y aguas abajo del buzón afectado por lo menos 15 minutos antes de ingresar a realizar los trabajos.

Taponado de llegadas de tuberías al buzón.

Desvío de las aguas servidas (si fuese necesario, el agua residual deberá bombearse aguas abajo).

Limpieza del fondo del buzón.

4.2.6. Cambio y reposición de tapa de buzones

Los cambios y/o reposición de marcos y tapas para buzones generalmente se realizan por los siguientes motivos:

Por deterioro debido al tiempo transcurrido.

Por sustracción por terceras personas.

Por el peso que debe soportar

En todos los casos deben ser cambiados todos los marcos para evitar riesgo que después pueden traer consecuencias que lamentar. A continuación, se describen los principales pasos para el mantenimiento correctivo de marcos y tapas de buzones.

Traslado de personal, equipo, herramientas y materiales a la zona de trabajo.

Rotura de pavimento, si lo hubiere.

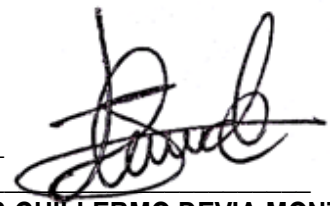
Si el marco y/o tapa y/o techo del buzón se encuentran en mal estado, efectuar una o todas de las siguientes actividades:

Cambio de marco y tapa para buzón mediante: retiro del marco y/o tapa deteriorados y/o instalación de marco de fierro fundido con concreto y/o colocación de tapa de concreto.

Reposición de techo de buzón mediante: rotura del techo de buzón deteriorado y/o instalación de techo de buzón prefabricado y/o instalación de marco de hierro fundido.

Reposición del pavimento si lo hubiere.

Eliminación de desmonte y limpieza de la zona de trabajo.



LUIS GUILLERMO DEVIA MONTES
M.P 70202-395672