



Limpieza y Mantenimiento SOP 01

Procedimiento Operativo Estándar (SOP por sus siglas en inglés)

01. Objetivo

El objetivo de este procedimiento operativo estándar (SOP) es proporcionar orientación a los empleados municipales que se encargan del barrido de las calles y estacionamientos en el municipio con el fin de reducir la descarga de contaminantes al sistema pluvial.

02. Descripción

El barrido regular de calles y estacionamientos de propiedad municipal es importante para mantener limpias las calles. Previene el arrastre de contaminantes al sistema pluvial.

Documentación 03.

- ✓ Cuantifique el número de millas limpiadas.
- ✓ Volumen o peso del material recolectado en todas las actividades.

Procedimiento 04.

El Municipio implementará los siguientes procedimientos de barrido de calles y estacionamientos para reducir la descarga de contaminantes al sistema pluvial.

4.1. Barrido Manual



Realizar barrido de calles todo el año, excepto en días de lluvia.



Evitar depositar escombros en las alcantarillas durante el barrido.



Usar métodos de limpieza en seco cuando sea posible, excepto para controlar el polvo con rociado de agua.



Realizar un barrido previo antes de lavar las calles.



Después de grandes eventos de tormenta realice campañas de limpieza y recogido de escombros.



Colocar en bolsas de basura los desperdicios sólidos del barrido y disponerlos en rellenos sanitarios.

4.2. Barredoras



Evite el barrido durante lluvias y reporte derrames o descargas ilegales.



Realice mantenimientos preventivos, para evitar fugas y reemplazar piezas desgastadas.



Al lavar los equipos asegúrese de atrapar grasas, aceites y sedimentos, protegiendo las alcantarillas cercanas.



Limpiar vías secundarias, como mínimo una vez al mes.



Disponer los desperdicios en el vertederos sanitario.





Inspección de descargas (outfalls) SOP 02

Procedimiento Operativo Estándar (SOP por sus siglas en inglés)

01. Objetivo

Proporcionar orientación a los empleados municipales para inspeccionar las descargas del sistema pluvial (outfall) hacia los cuerpos de agua.

Documentación 03.

- ✓ Ubicación del Punto de Descarga (Coordenadas)
- ✓ Identificar y documentar el tipo de descarga (por ejemplo, aguas residuales, industriales, productos químicos, residuos sólidos, etc.).
- ✓ Observar las condiciones meteorológicas y ambientales en el momento de la inspección.
- ✓ Si es posible, registra el flujo y el volumen de la descarga en el momento de la inspección.
- ✓ Tomar fotografías durante la inspección y de hallazgos significativos.
- ✓ Anotar los nombres y las funciones del personal presente durante la inspección.

02. Descripción

- ✓ Las descargas de un sistema de drenaje pluvial a los cuerpos de agua pueden ser en forma de tuberías o cunetones. Es importante inspeccionar y documentar la calidad del agua de estos desagües.
- ✓ Durante un período de clima seco, se anticipa que será observado un flujo mínimo de los desagües pluviales. Por lo tanto, se busca caracterizar las descargas e identificar las fuentes potenciales de una descarga ilícita.
- ✓ Un período de clima seco es un intervalo de tiempo durante el cual se observa menos de 0.1 pulgada de lluvia a través de un mínimo de 72 horas.

Procedimiento 04.

La Hoja de Inspección de descarga (outfall) adjunta es una herramienta para ayudar a documentar las inspección de los puntos de descargas, cuando no esta lloviendo, para detectar si hay descargas de contaminantes en esos puntos.

Los elementos clave de una inspección visual destinada a detectar contaminación en una descarga de aguas pluviales incluyen:



Espuma

Indicador de actividades de lavado con jabón aguas arriba.



Brillo (arcoíris)

Asociado a aceites y combustibles (gasolina, Diesel, por ejemplo) llegando al punto de descarga.



Color

Descarga de sedimentos, químicos y otros materiales en polvo.



Olor

Asociado a descargas sanitarias, o a productos químicos.



Basura

Resultado de arrojar basura en las calles que es arrastrada hacia las alcantarillas



Desechos sanitarios

Conexiones sanitarias ilegales al sistema pluvial. Se evidencia por la presencia de desperdicios sanitarios.





Inspección y limpieza del Sistema Pluvial SOP 03

Procedimiento Operativo Estándar (SOP por sus siglas en inglés)

01. Objetivo

Proporcionar orientación a los empleados municipales las instrucciones de cómo realizar el mantenimiento del sistema pluvial de una manera sencilla y clara.

Documentación 03.

- ✓ Cuantificación de sedimentos removidos, frecuencia de limpieza, observaciones y comentarios del personal.
- ✓ Tramos y/o sectores que se limpian y cuerpos de agua cercanos o beneficiados.
- ✓ Identificación de descargas directas hacia los cuerpos de agua (ubicación por coordenadas o con puntos de referencia).
- ✓ Volumen total o peso de material eliminado.
- ✓ Tomar fotografías durante la inspección y de hallazgos significativos.
- ✓ Numero de alcantarillas, longitud de los tramos, y/o cualquier otra información cuantificable que sea relevante.

02. Descripción

- ✓ Si el municipio contrata estos servicios, el contratista debe cumplir con todas las leyes aplicables.
- ✓ El Sistema Pluvial incluye alcantarillas, encintados, cunetas y tuberías para drenar aguas de lluvia y prevenir inundaciones.
- ✓ Las rejillas de alcantarillas detienen basura de tamaño grande; el resto es arrastrado por el agua de lluvia hacia los cuerpos de agua.
- ✓ El mantenimiento, limpieza y destape de alcantarillas son esenciales para el funcionamiento del sistema.
- ✓ El mapa del sistema pluvial muestra entradas, flujo y salidas, incluyendo descargas a cuerpos de agua.
- ✓ **Manejo de Emergencias identifica áreas críticas en épocas de huracanes y es importante tener un programa de inspección y mantenimiento.**

04. Procedimiento

El Municipio implementará los siguientes procedimientos para el correcto funcionamiento del sistema pluvial.



Las alcantarillas críticas deben limpiarse e inspeccionarse al menos 2 veces al año.



Las alcantarillas deben limpiarse para asegurarse de que no estén llenas a más del 50% de su capacidad en cualquier momento.



El barrido de calles apropiado reducirá la frecuencia de las limpiezas y la cantidad de sedimentos, basura y materia orgánica que ingresa al Sistema Pluvial.



Si al realizar inspecciones y limpieza del sistema pluvial se detecta una posible descarga ilícita al sistema, reporte inmediatamente la situación.





Uso de Pesticidas, Herbicidas y Fertilizantes SOP 04

Procedimiento Operativo Estándar (SOP por sus siglas en inglés)

Objetivo 01.

Proporcionar orientación a los empleados municipales para prevenir la contaminación de las aguas pluviales resultante de la manipulación y almacenamiento de pesticidas, herbicidas y fertilizantes.

02. Descripción

El manejo de agroquímicos debe hacerse con precaución debido a su impacto sobre la salud y el ambiente.

Documentación 03.

- ✔ Los empleados que trabajan con pesticidas, fertilizantes y herbicidas deben recibir capacitación anual en:
 1. Manejo y almacenamiento adecuado.
 2. Prevención de contaminación de aguas pluviales.
 3. Procedimientos de detección y eliminación de descargas ilícitas (IDDE).
 4. Respuesta ante derrames.
- ✔ Si se contratan servicios, el contratista debe recibir una copia de los Procedimientos Operativos Estándar (SOPs) aplicables para garantizar el cumplimiento de las regulaciones de MS4.
- ✔ Mantener registro de las campañas de aplicación, lugar, cantidades, productos empleados, accidentes.

04. Procedimiento

4.1. Manejo



Evitar la aplicación directa en cuerpos de agua o en terrenos húmedos.



No descargar el agua de enjuague de envases químicos en alcantarillas; deséchelos vacíos en la basura.



No aplicar durante la lluvia o si se pronostica lluvia en las próximas 48 horas.



Mantener a las personas alejadas del área y aplicar en áreas ventiladas.



Los empleados deben usar equipo de protección personal: camisa manga larga, pantalones largos, calzado cerrado, gafas y guantes.



Los rociadores de acero o galvanizados deben estar cubiertos.

4.2. Almacenamiento



Almacenar verticalmente los productos en un lugar cubierto, seco y limpio para evitar daños en los envases.



Inspeccionar los envases regularmente y verificar la etiqueta del producto.



No comer, beber ni fumar en el área de almacenamiento.



Lavarse las manos después de manipular estos productos.

4.3. Control de derrames



En caso de derrame de utilizar Spill Kit (ver SOP 09)





Uso de Pinturas SOP 05

Procedimiento Operativo Estándar (SOP por sus siglas en inglés)

01. Objetivo

Proporcionar orientación a los empleados municipales para ayudar a prevenir la contaminación de las aguas pluviales resultante de la manipulación y almacenamiento de pinturas.

Descripción 02.

- ✓ Las pinturas contienen sustancias peligrosas para los cuerpos de agua.
- ✓ Pintar es una actividad de mantenimiento rutinaria.
- ✓ Se debe ser cauteloso en el manejo, almacenamiento y disposición de los desperdicios de pintura.

Documentación 03.

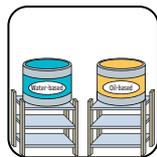
- ✓ Los empleados deben capacitarse anualmente en el manejo adecuado, prevención de la contaminación de aguas pluviales, procedimientos de detección y eliminación de descargas ilícitas (IDDE) y respuesta a derrames.
- ✓ Si se contratan servicios, el contratista debe recibir una copia de los Procedimientos Operativos Estándar (SOP por sus siglas en inglés) para el cumplimiento del permiso MS4.
- ✓ Mantener registro de las campañas de aplicación, lugar, cantidades, productos empleados, accidentes.

04. Procedimiento

4.1 Almacenamiento



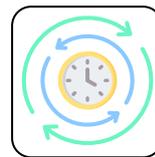
Almacenar la pintura en lugar seco y protegido de elementos climáticos.



Guardar las pinturas de agua, aceite y solventes por separado en recipientes etiquetados.



Cerrar completamente los recipientes y guárdalos en posición vertical para prolongar su duración.



Las pinturas de aceite duran hasta 15 años, de agua hasta 10 años.



Evitar colocar recipientes directamente sobre pisos de cemento, ya que pueden corroerse más rápido.





Uso de Pinturas SOP 05

Procedimiento Operativo Estándar (SOP por sus siglas en inglés)

04. Procedimiento

4.2 Manejo



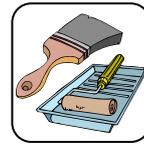
Usa una brocha o rodillo por color de pintura para reducir el número de lavados.



Evita derrames usando recipientes estables y minimice la contaminación del área con protectores.



No limpie ni descargue los desperdicios de pintura en la calle, cunetas o alcantarillas.



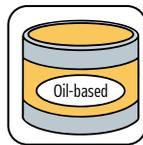
No laves brochas ni rodillos; deséchalos una vez secos en la basura.



En el caso que tenga que lavar las brochas o rodillos, las aguas residuales de pintura pueden descargarse al alcantarillado conectado a AAA.



Pintura de agua: Enjuaga con cuidado y dejar secar sobrantes antes de desecharlos.



Pintura de aceite: Usa menos cantidad y límpiala con thinner, si es posible reutiliza el thinner con un filtro fino. **Los residuos de pintura en aceite se deben llevar a un centro de recolección de desperdicios peligrosos.**



Pintura con plomo o mercurio: Llévela a un Centro de Recolección de Desperdicios Peligrosos.



Pintura en spray: Vacía los recipientes antes de descartarlos.

4.3 Control de derrames



Nunca lave con manga el pavimento u otras superficies impermeables donde se ha derramado pintura.



Limpia derrames de inmediato con material absorbente como arena para gatos. Si es pintura de agua, desecha la arena en la basura; si es pintura de aceite, llévela a un Centro de Recolección de Desperdicios Peligrosos.



En caso de derrame de utilizar Spill Kit (ver SOP 09)





Manejo de Combustibles y Aceite SOP 06

Procedimiento Operativo Estándar (SOP por sus siglas en inglés)

01. Objetivo

Evitar la contaminación de las aguas de escorrentía al almacenar, manejar y disponer de combustibles y aceites.

02. Descripción

- ✓ El almacenamiento, manejo y disposición de combustibles y aceites pueden afectar significativamente las aguas de escorrentía.
- ✓ Esta actividad es rutinaria para la operación de vehículos, equipos y maquinaria.
- ✓ Evitar derrames y fugas de los vehículos y equipos.

Documentación 03.

- ✓ Capacitar a los empleados y subcontratistas sobre métodos de abastecimiento de combustible y técnicas de limpieza de derrames.
- ✓ Registrar con fecha, ubicación, volumen, cantidades, personas involucradas, comentarios y fotografías de cualquier derrame.

Procedimiento 04.



Cargue combustible con precaución para minimizar fugas a la superficie del suelo.



Siempre se deben realizar las operaciones en diques o sobre paletas de doble contención.



Mantenga limpias las áreas de distribución de combustible.



Etiquete claramente los tanques de almacenamiento y las válvulas para reducir el error humano.



Mantenga los tanques de almacenamiento de combustible de acuerdo con las leyes locales, estatales y federales.



Tenga disponibles materiales absorbentes para limpieza de derrames (Spill Kit) en la zona de abastecimiento de combustible



Limpie de inmediato los derrames y deseché adecuadamente los materiales de limpieza contaminados.



Cuando llene equipos pequeños con contenedores portátiles, cargue combustible en un área designada lejos de alcantarillas.





Proyectos de Construcción SOP 07

Procedimiento Operativo Estándar (SOP por sus siglas en inglés)

01. Objetivo

Proporcionar orientación a los empleados municipales para ayudar a prevenir la contaminación de las aguas pluviales resultante de las actividades relacionadas a proyectos de construcción.

02. Descripción

- ✓ Corroborar que el Plan CES (Control de Erosión y Sedimentación) se está cumpliendo a cabalidad.
- ✓ Determinar si los controles de sedimentos y erosión son efectivos.
- ✓ Inspeccionar que los materiales almacenados en el lugar están protegidos de la lluvia.

Documentación 03.

- ✓ Los empleados que inspeccionan los proyectos de construcción deben capacitarse anualmente en el manejo adecuado, prevención de la contaminación de aguas pluviales, procedimientos de detección y eliminación de descargas ilícitas (IDDE) y respuesta a derrames.
- ✓ Si se contratan servicios, el contratista debe recibir una copia de los Procedimientos Operativos Estándar (SOP por sus siglas en inglés) para el cumplimiento del permiso MS4.
- ✓ Las inspecciones deben ser documentadas adecuadamente (fecha, lugar, proyecto, inspectores, hallazgos y recomendaciones) y adiestramientos (fecha, instructores, tema y asistentes).

04. Procedimiento

El Municipio implementará los siguientes procedimientos para las inspecciones de proyectos de construcción



Inspeccionar y proteger las alcantarillas cercanas a la construcción para prevenir la entrada de sedimentos.



Inspeccionar áreas de basura y almacenamiento para garantizar el manejo adecuado de materiales y prevenir la exposición de fuentes contaminantes.



Revisar vehículos/equipos de suministro de combustible y áreas de mantenimiento para determinar fugas o derrames.



Asegurar que las entradas y salidas del proyecto cuenten con una cama de piedra o un sistema de lavado de ruedas para evitar la salida de sedimentos a la calle.





Descargas Ilícitas SOP 08

Procedimiento Operativo Estándar (SOP por sus siglas en inglés)

01. Objetivo

Proporcionar orientación a los empleados municipales las instrucciones de cómo identificar y eliminar una descarga ilegal al sistema pluvial, de una manera sencilla y clara.

03. Documentación

- ✓ Si se identifica el origen de la descarga ilegal, proceda a eliminarla y documente las acciones correctivas necesarias.
- ✓ La eliminación efectiva de la descarga ilícita garantizará su no repetición; realice inspecciones de seguimiento en todos los casos.
- ✓ Si no se puede identificar el origen de la descarga ilegal, incluya el segmento de tubería en futuras inspecciones programadas.
- ✓ En caso de un "peligro inminente y sustancial" o amenaza de daño grave a personas o el entorno, suspenda el acceso al sistema pluvial.

02. Descripción

- ✓ Una "descarga ilícita" es cualquier descarga de sustancias contaminantes en el sistema de drenaje pluvial sin tratamiento previo, se detectan mediante inspecciones periódicas.
- ✓ Las descargas ilícitas pueden ocurrir a través de conexiones indirectas, como sistemas sépticos con fugas, conexiones del sistema sanitario al sistema pluvial o descargas intencionales de contaminantes, etc.
- ✓ Las descargas ilícitas pueden contribuir con contaminantes como metales pesados, aceites, grasas, solventes, nutrientes y patógenos a cuerpos de agua.
- ✓ El Municipio tiene la autoridad legal para prohibir conexiones ilegales al sistema pluvial según la **Ordenanza 86**, relacionada con aguas de lluvia.

04. Procedimiento

4.1 Identificación de descargas ilícitas



Espuma: indicador de actividades de lavado con jabón aguas arriba.



Brillo (arcoíris): asociado a aceites y combustibles (gasolina, Diesel) llegando al punto de descarga



Color: asociado a la descarga de sedimentos, químicos y otros materiales en polvo.



Olor: asociado a descargas sanitarias, o a productos químicos.



Desechos sanitarios: conexiones sanitarias ilegales al sistema pluvial, por la presencia de desperdicios sanitarios





Descargas Ilícitas SOP 08

Procedimiento Operativo Estándar (SOP por sus siglas en inglés)

04. Procedimiento

4.2 Reportes o querellas de los ciudadanos

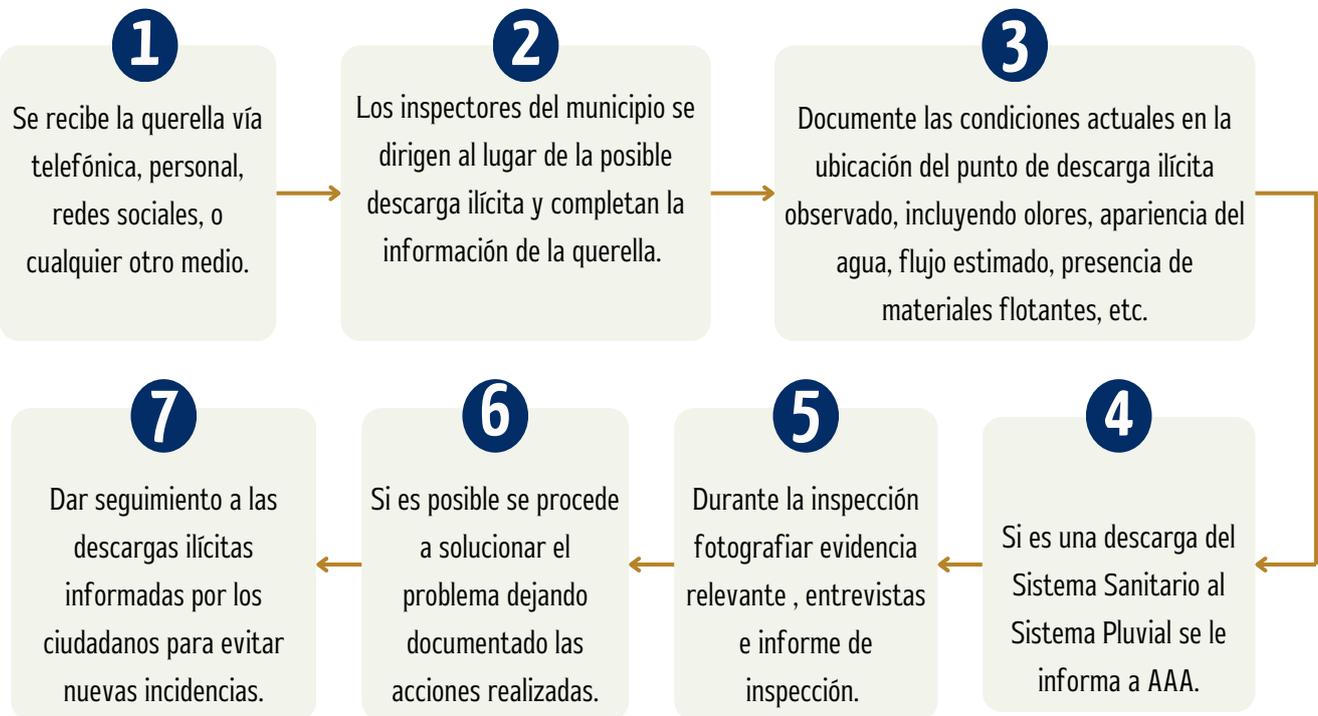


Los reportes de ciudadanos e inspectores de otras agencias son herramientas efectivas para identificar descargas ilícitas.



Radicar querellas a través de llamadas telefónicas, correos electrónicos y redes sociales.

4.3 Protocolo para el manejo de descargas ilícitas





Uso de Spill Kit SOP 09

Procedimiento Operativo Estándar (SOP por sus siglas en inglés)

01. Objetivo

Hacer uso del Equipo de Control de Derrames o Spill Kit.

02. Descripción

El contenido básico de un Spill Kit es el siguiente:



Guantes



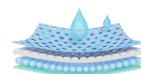
Lentes



Bolsas



Cubre Calzado



Paños absorbentes



Gusanos absorbentes



Pala



Escobilla

Documentación 03.

- ✓ Llevar un registro del volumen de material derramado.
- ✓ Realizar un inventario para reponer el material utilizado en el control de derrames.
- ✓ Capacitar al personal en el uso del kit de control y documentar eventos con fotos y detalles de fecha y participantes.

04. Procedimiento



5

Líquido:

- Contener el líquido con gusanos absorbentes alrededor del derrame.
- Aplicar material absorbente sobre el líquido derramado y recolectarlo con pala y escoba.
- En caso de usar paños absorbentes, depositarlos en una bolsa plástica y limpiar el área contaminada.

Sólido:

- Recuperar el material derramado con la escoba y la pala.

