

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS

# Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN EL MANEJO DE RESIDUOS

Dirección de Medio Ambiente  
Ayuntamiento de Zapopan

nñ



Medio Ambiente  
Gestión Integral de la Ciudad



Gobierno de  
Zapopan



Ciudad de las  
**niñas y niños**



## Contenido

Introducción.....	3
Objetivo.....	3
Alcances.....	3
¿Cómo usar el manual?.....	4
¿Tipos de residuos?.....	4
Residuos sólidos urbanos.....	4
Residuos de manejo especial.....	4
Residuos peligrosos domiciliarios.....	5
Residuos voluminosos.....	5
Residuos cármicos o animales.....	5
<b>Aseo Público.....</b>	<b>6</b>
Recolección de residuos sólidos.....	6
Transporte de residuos sólidos.....	8
Manejo de residuos sólidos en áreas de transferencia.....	9
Manejo de residuos sólidos y lixiviados en relleno sanitario.....	11
Recolección de residuos voluminosos.....	13
<b>Mejoramiento Urbano.....</b>	<b>15</b>
Saneamiento de predios municipales y corte de malezas.....	15
Supervisión permanente en espacios susceptibles de albergar agua estancada.....	17
Limpieza y balizamiento en la vía pública.....	19
Mantenimiento de mobiliario e inmuebles en espacios públicos.....	21
Retiro de animales muertos en la vía pública.....	24
Recolección de residuos voluminosos.....	25
<b>Parques y Jardines.....</b>	<b>26</b>
Cultivo, reproducción y desarrollo de plantas y arbolado.....	26
Mantenimiento de áreas verdes y aprovechamiento de residuos forestales.....	27
Reforestación de áreas verdes.....	30
<b>Rastro Municipal.....</b>	<b>32</b>
Sacrificio de bovinos.....	32
Sacrificio de porcinos.....	33
Manejo especial de desechos y residuos sólidos del proceso de sacrificio de bovinos y porcinos.....	35
<b>Referencias.....</b>	<b>38</b>





## Introducción

Como parte de las medidas propuestas dentro del Programa para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, se destaca la importancia de un manejo adecuado de los residuos, no solo para el cuidado del ambiente, sino también para la integridad de los recolectores y quienes manejan los distintos tipos de residuos en el municipio.

El programa contempla la importancia de segregadores y recolectores principalmente a través del principio precautorio. Este último se refiere a anticiparse al daño, resaltando la importancia de no postergar la aplicación de medidas que cuiden la salud humana y el ambiente.

Dentro de las líneas estratégicas definidas en el programa se encuentra: *La eficiencia y actualización en el servicio de las áreas operativas encargadas del manejo de los residuos sólidos*, dentro de la cual se considera la actualización de las medidas de prevención y cuidado actuales.

A partir de dichos fundamentos y principios se desarrolla el presente Manual de Buenas Prácticas y Prevención de Riesgos en el Manejo de los Residuos, con el fin de que sea un documento guía de consulta pública y gratuita, disponible para todas las personas involucradas, tanto dentro como fuera del municipio.

## Objetivo

Este manual de primera aproximación tiene como objetivo identificar los riesgos de trabajo y establecer las buenas prácticas recomendadas en las actividades de recolección, retiro, transporte y disposición final de residuos, para todas las áreas operativas del municipio con atribuciones que las designan como responsables del manejo de los residuos.

- Hacer del conocimiento de las personas involucradas en el manejo de residuos, la importancia de prevenir los riesgos a la salud humana y al ambiente que pueden generarse.
- Fomentar buenas prácticas que contribuyan a la prevención de impactos al ambiente y accidentes que perjudiquen la salud del personal al llevar a cabo actividades de trabajo que impliquen un riesgo.

## Alcances

Este manual es aplicable a todos los colaboradores, contratistas y prestadores de servicios que desarrollan actividades en cualquiera de las etapas de manejo de residuos como parte de las Direcciones de Aseo Público, Mejoramiento Urbano, Parques y Jardines y Rastro del municipio de Zapopan; siendo un documento informativo de primera aproximación. El presente manual no es considerado una normativa, compromiso o fundamento jurídico.





## ¿Cómo usar el manual?

Este manual cuenta con 17 fichas de actividades realizadas en el manejo de residuos en el municipio de Zapopan. Están divididas en cuatro secciones: Aseo Público, Mejoramiento Urbano, Parques y Jardines y Rastro Municipal. Cada una de las fichas ha sido diseñada de tal forma que el colaborador, contratista o prestador de servicios pueda conocer de forma sencilla los riesgos tanto ambientales como de trabajo, así como las acciones que debe poner en práctica para minimizarlos. Las fichas se complementan con íconos representativos para facilitar la comprensión del texto.

Previo a las cuatro secciones mencionadas se incluye un apartado en el que se definen y ejemplifican los distintos tipos de residuos a los que se hace referencia en las fichas de actividades realizadas.

Cada ficha incluye las siguientes secciones:

1. **Descripción de la actividad:** El propósito de esta sección es contextualizar a quien lee el manual, a partir de una breve explicación de lo que se realiza en cada etapa del manejo de los residuos.
2. **Riesgos al ambiente:** Se incluyen los posibles impactos al ambiente como consecuencia del manejo de residuos en el municipio.
3. **Riesgos de trabajo:** Se mencionan los principales riesgos para el personal al realizar las actividades descritas. En esta sección se consideró la información proporcionada por cada una de las direcciones incluidas en este manual.
4. **Buenas prácticas:** Se describen las recomendaciones que deben considerar las personas trabajadoras para minimizar los riesgos de trabajo y los posibles impactos al ambiente.

## Tipos de residuos

### Residuos sólidos urbanos

Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que se utilizan en actividades domésticas, de los productos que se consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos.

#### Ejemplos:

Basura combinada, vidrio, papel, cartón, restos de alimentos, plásticos y envases metálicos.

### Residuos de manejo especial

Aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos.

#### Ejemplos:

Aceite vegetal usado, neumáticos, aparatos electrodomésticos, electrónicos, vehículos automotores al final de su vida útil, lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales, residuos de construcción y demolición, residuos de centros comerciales y residuos generados por establecimientos que realicen actividades médico-asistenciales a poblaciones humanas o animales con excepción de los biológico-infecciosos.





### Residuos peligrosos domiciliarios

Aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados.

#### Ejemplos:

Medicamentos caducos, jeringas, objetos punzocortantes. Algodón usado, hisopos, gasas, material de curación, pañales, toallas sanitarias, papel sanitario. Pinturas y solventes orgánicos, plaguicidas y fertilizantes. Anticongelantes, baterías, aceites de motor, pilas, cartuchos de tinta para impresoras, envases de aerosoles, lámparas fluorescentes.

### Residuos voluminosos

Aquellos de origen doméstico que no puedan ser gestionados como sólidos urbanos comunes por sus dimensiones y requieren un tipo de recolección especial y un tratamiento distinto.

#### Ejemplos:

Muebles, colchones, maderas, restos de poda, chatarra, llantas y escombros (con sus limitaciones).

### Residuos cárnicos o animales

Se refiere a los residuos generados a partir de los procesos de una planta de beneficio animal a partir de los procesos de descuerado, corte y evisceración.

#### Ejemplos:

Estiércol, recortes de procesamiento de vísceras, orina, tierra, animales decomisados, materia orgánica, lodo, sangre, agua sanguinolenta, grasas, peladuras, fetos y cortopunzantes como lancetas, cuchillos, láminas, entre otros.





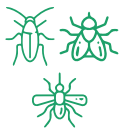
## Aseo Público

### Recolección de residuos sólidos

#### Descripción de la actividad

Se recolectan los residuos sólidos provenientes de casas habitación o con características domiciliarias con una generación menor a 10 kg diarios. Se realiza la compactación de los mismos en los camiones recolectores. Asimismo, se realiza la recolección de aquellos desechos provenientes de tianguis en zonas asignadas y mercados. Se recogen los residuos sólidos en el Centro Histórico del municipio, Presidencia, Unidad Basílica, Hospital General de Zapopan, Mercado Municipal y cestos decorativos.

#### Riesgos al ambiente



Si no se realiza periódicamente, se propicia un espacio para la reproducción de vectores (moscas, mosquitos, ratas, cucarachas)



Deterioro estético, debido a la acumulación de estos residuos si no se realiza periódicamente



Malos olores



Escurrimiento de lixiviados



Emisiones de gases de efecto invernadero generados por la combustión del diésel (p.ej., dióxido de carbono, óxido nitroso y vapor de agua)

#### Riesgos de trabajo



Accidentes con objetos punzocortantes



Pérdida de extremidades por el sistema hidráulico compactador



Lesiones por levantamiento de objetos pesados



Irritación nasal y ocular, problemas respiratorios, náuseas y enfermedades como hepatitis B, cólera y diarrea



Dolor crónico de espalda



Atropellamiento por vehículos ajenos



Contacto con fauna nociva



Accidentes de tránsito relacionados con los puntos ciegos al conducir el camión recolector como choques y atropellamiento



Caídas, resbalones y malas pisadas



Exposición al sol durante jornadas largas



## Buenas prácticas



Contar con un cronograma de recolección para evitar la acumulación de residuos en las zonas asignadas.



Bajo ninguna circunstancia se deben meter las manos al interior del equipo compactador del camión.



Utilizar camisa de manga larga, pantalón largo, gorra o sombrero para el sol e impermeable en caso aplicable como parte de la indumentaria de trabajo.



Evitar recolectar una cantidad de residuos mayor a la capacidad del camión recolector.



Utilizar equipo de protección personal: cubrebocas, lentes, chaleco con bandas reflectantes, calzado de seguridad con suela antiderrapante y guantes resistentes a los cortes o pinchazos por agujas, vidrios y otros materiales punzantes.



Al recolectar residuos pesados, solicitar apoyo para distribuir el peso al momento de cargarlos. Al levantar los residuos se deben flexionar las piernas para evitar lesiones en la espalda.



Inspeccionar el camión recolector antes de usarlo y dar mantenimiento periódico para asegurar su buen funcionamiento. Se sugiere contar con un listado de las partes del camión que es necesario revisar.



Si se identifica algún residuo peligroso (p.ej., objetos punzocortantes, pilas y baterías, residuos de pintura, solventes o aceite de motor) separarlo junto con los otros materiales contaminados para su limpieza o desecho.



El conductor debe asegurarse de que nadie está detrás de él o en sus puntos ciegos, incluso si esto implica bajar del camión y verificar. Si la visión es limitada, solicitar el apoyo de un observador parado en una posición segura y visible para guiar y dirigir al operador.



En caso de identificar residuos líquidos de manejo especial (p.ej., aceite vegetal, grasas de origen animal y similares), colocarlos aparte en un espacio donde se pueda contener en caso de derrame y se evite la perforación del recipiente que los contiene.



Evitar acercar las bolsas de basura al cuerpo.



Si se identifican vidrios, separarlos del resto de los residuos en un contenedor rígido.



Para minimizar el riesgo de caídas y resbalones, el conductor debe permanecer en el camión y esperar las indicaciones de los recolectores para el movimiento del vehículo.



Cuando se lleve a cabo el proceso de compactación, no se debe interrumpir esta operación. Durante este momento los trabajadores deben alejarse del equipo compactador.



Si se debe cruzar una calle para la recolección, hacerlo con precaución y verificar que es seguro cruzar.



Al finalizar el turno, lavarse las manos con agua y jabón y colocar la indumentaria de trabajo en una bolsa para su posterior lavado.

## Transporte de residuos sólidos

### Descripción de la actividad

Se trasladan los residuos recolectados provenientes de casas habitación o con características domiciliarias al área de transferencia asignada o al Relleno Sanitario Metropolitano Poniente Picachos.

### Riesgos al ambiente



Malos olores



Escurrimiento de lixiviados



Emisiones de gases de efecto invernadero por la combustión del diésel (p.ej., dióxido de carbono, óxido nitroso y vapor de agua)

### Riesgos de trabajo



Atropellamiento

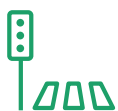


Caídas o resbalones



Siniestros viales como choques o volcaduras

### Buenas prácticas



Respetar las normas de circulación, los límites de velocidad y dar prioridad a peatones y ciclistas.



Al maniobrar, el conductor debe asegurarse de que nadie está detrás del camión o en sus puntos ciegos. Si la visión es limitada, solicitar el apoyo de un observador parado en una posición segura y visible para guiar y dirigir al operador.





Mantener una distancia segura en relación a los demás vehículos para evitar choques.



Un conductor nuevo debe estar acompañado siempre de alguien con experiencia.



Al manejar, el conductor debe evitar utilizar el celular.



Evitar el ascenso o descenso del vehículo en movimiento.

## Manejo de residuos sólidos en áreas de transferencia

### Descripción de la actividad

Descarga de los residuos sólidos recolectados en área de transferencia. Se extienden y compactan los residuos sólidos descargados con maquinaria pesada y se cargan las góndolas de los tractocamiones para su posterior traslado al relleno sanitario.

### Riesgos al ambiente



Emisiones de gases de efecto invernadero



Escurrimiento de lixiviados



Fragmentación del paisaje



Generación de ruido



Malos olores

### Riesgos de trabajo



Accidentes con objetos punzocortantes



Contacto con microorganismos por vía oral, cutánea u oftálmica



Siniestros durante el manejo de maquinaria pesada



Irritación nasal y ocular, náuseas y enfermedades como hepatitis B, infecciones de vías urinarias y estómago y diarrea por contacto con los desechos



Caídas, resbalones y malas pisadas



Pérdida auditiva por exposición a niveles elevados de ruido



Cierto tipo de polvos virutas, rebabas y trozos de pequeños materiales pueden entrar al sistema respiratorio y resultar en afecciones a éste



## Buenas prácticas



Utilizar camisa de manga larga y pantalón largo como indumentaria de trabajo.



Conocer la capacidad de carga máxima de cada vehículo y no excederla.



Usar el equipo de protección personal: cubrebocas, lentes, guantes resistentes a los pinchazos por agujas, vidrios y otros materiales punzantes, chaleco con bandas reflectantes, protección auditiva y calzado de seguridad con suela antiderrapante.



Los operadores de maquinaria pesada deben asegurarse de que nadie está detrás de ellos o en sus puntos ciegos cuando se mueven, incluso si esto implica bajar de la máquina y verificar. Si la visión es limitada, solicitar el apoyo de un observador parado en una posición segura y visible para guiar y dirigir al operador.



Inspeccionar la maquinaria antes de usarla y dar mantenimiento periódico para confirmar su buen funcionamiento. Se sugiere contar con un listado de las partes del vehículo que es necesario revisar.



Los vehículos, maquinaria y equipos deben permanecer encendidos únicamente el tiempo estrictamente necesario para la operación. Por ningún motivo se debe abandonar el vehículo con el motor en marcha.



Es importante optar por vehículos con silenciadores y medir periódicamente la generación de ruido utilizando un sonómetro. De acuerdo con la NOM-011-STPS-2001, en un horario laboral de 8 horas el límite máximo permisible de exposición es de 90 dB.



Después de vaciar los residuos en las góndolas, cubrir los tractocamiones con mallas o lonas para evitar que los residuos caigan a las vialidades durante su traslado al relleno sanitario.



El operador debe utilizar el cinturón de seguridad en todo momento.



Lavarse perfectamente las manos con agua y jabón constantemente.



Al momento de subir o bajar de la maquinaria, nunca hacerlo de un salto. Sostener firmemente con ambas manos las asas del vehículo o la escalera de acceso a la cabina.



Al finalizar el turno, colocar la indumentaria de trabajo en una bolsa para su posterior lavado.



Acudir a revisiones médicas periódicamente para asegurar buenas condiciones de salud.



## Manejo de residuos sólidos y lixiviados en relleno sanitario

### Descripción de la actividad

Los residuos sólidos recolectados por las diferentes dependencias son recibidos y depositados en el Relleno Sanitario Metropolitano Poniente Picachos. Como parte del control de ingreso, se registran las placas, tipo de vehículo y nombre del operador en una bitácora. Se permite el ingreso al frente de tiro donde se le indica al operador el lugar de depósito de los residuos y al salir se registra nuevamente su hora y fecha de salida. Los residuos depositados en las celdas cuentan con una geomembrana de polietileno de alta densidad, la cual garantiza el no contacto de los residuos y sus lixiviados con el suelo natural.

Los lixiviados generados por el proceso de degradación de la materia orgánica son captados mediante estructuras y tuberías especiales conocidas como “espinas de pescado”, que permiten capturar y conducir los lixiviados a los cárcamos diseñados para su almacenamiento. Una vez almacenados, los lixiviados se integran al proceso de manejo y minimización de estos, mediante el sistema de conducción, aspersión y oxigenación, para la disminución de su volumen mediante la evaporación y disolución en este proceso de recirculación. Se cuenta con un sistema de bombeo y cañones aspersores con los que se riegan las celdas. Las celdas cerradas temporalmente se riegan para garantizar la evaporación y recirculación de los lixiviados. En áreas en operación se riega con el objeto de aumentar la humedad y promover la degradación natural de los residuos depositados día a día. Mediante este sistema se garantiza el tratamiento y recirculación de los lixiviados.

### Riesgos al ambiente



Emisiones de gases de efecto invernadero (p.ej., metano por la descomposición de residuos orgánicos)



Contaminación del suelo y agua subterránea por infiltración de lixiviados en caso de depositar los residuos en geomembranas dañadas



Fragmentación del paisaje



Malos olores

### Riesgos de trabajo



Accidentes con objetos punzocortantes



Irritación nasal y ocular, náuseas y enfermedades como hepatitis B, infecciones de vías urinarias y estómago y diarrea por contacto con los desechos



Siniestros durante el manejo de maquinaria pesada



Golpes de calor por la exposición al sol durante jornadas largas



Caídas, resbalones y malas pisadas



Comezón, principalmente en cara y manos





Cierto tipo de polvos virutas, rebabas y trozos de pequeños materiales pueden entrar al sistema respiratorio y resultar en afecciones a este



Uñas decoloradas y/o quebradizas por contacto con lixiviados



Contacto con microorganismos por vía oral, cutánea u oftálmica



Pérdida auditiva por exposición a niveles elevados de ruido

## Buenas prácticas



Portar camisa de manga larga y pantalón largo como indumentaria de trabajo.



Conocer la capacidad de carga máxima de cada vehículo y no excederla.



Utilizar bloqueador, gorra o sombrero e impermeable en caso aplicable. Beber agua constantemente.



Todos los trabajadores deben mantener comunicación constante. Se sugiere utilizar radios para facilitar esto.



Usar el equipo de protección personal: cubrebocas, lentes, guantes resistentes a los cortes o pinchazos por agujas, vidrios y otros materiales punzantes, chaleco con bandas reflectantes y calzado de seguridad con suela antiderrapante.



Mantener un sistema de recolección, traslado y tratamiento de lixiviados que evite el almacenamiento innecesario de los lixiviados para garantizar su buen manejo.



Inspeccionar la maquinaria previo a su uso y dar mantenimiento periódico para confirmar su buen funcionamiento. Se sugiere contar con un listado de las partes del vehículo que es necesario revisar.



Monitorear periódicamente los puntos de almacenamiento de lixiviados para detectar fugas al subsuelo o daños a la geomembrana de manera oportuna.



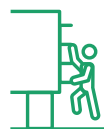
Los cárcamos de almacenamiento de lixiviados deberán estar cubiertos con una geomembrana de polietileno de alta densidad para evitar el contacto de los líquidos almacenados con el suelo natural, además de su revisión permanente para evitar cualquier fuga o daño a la geomembrana.



Es importante optar por vehículos con silenciadores y medir periódicamente la generación de ruido utilizando un sonómetro. De acuerdo con la NOM-011-STPS-2001, en un horario laboral de 8 horas el límite máximo permisible de exposición es de 90 dB.



La maquinaria debe permanecer encendida únicamente el tiempo estrictamente necesario para la operación. Por ningún motivo se debe abandonar el vehículo con el motor en marcha.



Al momento de subir o bajar de la maquinaria, nunca hacerlo de un salto. Sostener firmemente con ambas manos las asas del vehículo o la escalera de acceso a la cabina.



Los operadores de maquinaria pesada deben asegurarse de que nadie está detrás de ellos o en sus puntos ciegos cuando se mueven, incluso si esto implica bajar de la máquina y verificar. Si la visión es limitada, solicitar el apoyo de un observador parado en una posición segura y visible para guiar y dirigir al operador.



Al finalizar el turno, colocar la indumentaria de trabajo en una bolsa para su posterior lavado.



Lavarse perfectamente las manos con agua y jabón constantemente.



Acudir a revisiones médicas periódicamente para asegurar buenas condiciones de salud.

## Recolección de residuos voluminosos

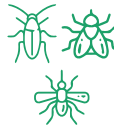
### Descripción de la actividad

Como parte del programa “Descacharrízate”, de manera gratuita se cuenta con un calendario de recolección por colonias de artefactos voluminosos como colchones, fierros, botellas, muebles y llantas de casas habitación con la intención de evitar focos de infección de dengue y otras enfermedades.

### Riesgos al ambiente



Deterioro estético, debido a la acumulación de residuos



Proliferación de vectores transmisores de enfermedades en caso de ausencia o demora de la recolección



Disposición de residuos en sitios inadecuados (p.ej., cuerpos de agua y terrenos baldíos) en caso de ausencia o demora de la recolección

### Riesgos de trabajo



Lesiones por levantamiento de objetos pesados



Caídas, resbalones y malas pisadas



Dolor crónico de espalda



## Buenas prácticas



Contar con un cronograma de recolección para evitar la acumulación de residuos.



Si se debe cruzar una calle para la recolección, hacerlo con precaución y verificar que es seguro cruzar.



Utilizar calzado de seguridad con suela antiderrapante, chaleco con bandas reflectantes y guantes resistentes a los cortes o pinchazos por agujas, alambres, vidrios y otros materiales punzantes.



Para minimizar el riesgo de caídas y resbalones, el conductor debe permanecer en el vehículo y esperar las indicaciones de los recolectores para el movimiento de este.



Solicitar apoyo para distribuir el peso al momento de cargar los objetos voluminosos. Al levantar los residuos se deben flexionar las piernas para evitar lesiones en la espalda.



Evitar recolectar una cantidad de residuos mayor a la capacidad del vehículo recolector.



# Mejoramiento Urbano

## Saneamiento de predios municipales y corte de malezas

### Descripción de la actividad

Se realiza el corte de maleza, retiro de desechos sólidos y escombros en predios municipales y en predios privados con cargo a sus propietarios o poseedores de conformidad a lo establecido en la Ley de Ingresos vigente, con el fin de mantenerlos libres de focos de contaminación, salubres y seguros.

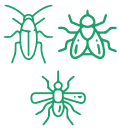
### Riesgos al ambiente



Deterioro estético, debido a la acumulación de residuos sin ningún control



Ruido proveniente de las herramientas y maquinaria de trabajo



Proliferación de vectores transmisores de enfermedades en caso de ausencia o demora del saneamiento

### Riesgos de trabajo



Heridas, cortes o rasguños de extremidades (brazos, manos, piernas) causados por elementos punzocortantes como alambres, clavos y vidrios



Golpes en extremidades (brazos, manos, piernas) con piedras arrojadas por las máquinas desbrozadoras



Esguinces y torceduras en terrenos irregulares o al utilizar maquinaria pesada



Golpes de calor por la exposición al sol durante jornadas largas



Picaduras de insectos como arañas, abejas, avispas y alacranes



Pérdida auditiva por exposición a niveles elevados de ruido

### Buenas prácticas



Portar camisa de manga larga y pantalón largo como indumentaria de trabajo.



Utilizar bloqueador, gorra o sombrero e impermeable en caso aplicable. Beber agua constantemente.



Utilizar equipo de protección personal: cubrebocas, lentes, guantes resistentes a los cortes o pinchazos por agujas, vidrios y otros materiales punzantes, chaleco con bandas reflectantes, calzado de seguridad y protectores auditivos en caso aplicable.



En caso de identificar la presencia de un panal de abejas o avispas no utilizar ningún tipo de veneno o insecticida; evitar acercarse y hacer el reporte a la Línea 24/7 Zapopan al (33) 2410 1000 o vía GuaZap al (33) 3818 2222.



Es fundamental que previo al uso de cualquier maquinaria o herramienta, el usuario haya leído el manual de uso; prestando atención a las especificaciones y recomendaciones del proveedor.



Optar por vehículos con silenciadores y medir periódicamente la generación de ruido utilizando un sonómetro. De acuerdo con la NOM-011-STPS-2001, en un horario laboral de 8 horas es de 90 dB.



Inspeccionar la máquina o herramienta antes de su uso y dar mantenimiento periódico para confirmar su buen funcionamiento. Se sugiere contar con un listado de las partes que es necesario revisar.



Planificar el uso de las herramientas de trabajo. Evitar el uso de desbrozadoras durante un tiempo prolongado ya que el ruido generado es de hasta 100 dB. El límite máximo permisible de exposición es de 105 dB durante 15 minutos.



Los operadores de maquinaria pesada deben asegurarse de que nadie está detrás de ellos o en sus puntos ciegos cuando se mueven. Si la visión es limitada, solicitar el apoyo de un observador parado en una posición segura y visible para guiar y dirigir al operador.



Las herramientas únicamente deben ser manipuladas por usuarios con experiencia. Al utilizar desbrozadoras, los demás trabajadores deben mantener una distancia de mínimo 15 metros para evitar golpes con los posibles objetos proyectados.



El operador debe utilizar el cinturón de seguridad en todo momento y por ningún motivo se debe abandonar el vehículo con el motor en marcha.



Pisar firmemente, no correr con la máquina y evitar dejarla en lugares de paso, así como en zonas donde pueda caer.



Al momento de subir o bajar de la maquinaria, nunca hacerlo de un salto. Sostener firmemente con ambas manos las asas del vehículo o la escalera de acceso a la cabina.



Al finalizar el turno, lavarse las manos con agua y jabón y colocar la indumentaria de trabajo en una bolsa para su posterior lavado.



Contar con botiquín de primeros auxilios. En caso de picadura de alacrán: limpiar la zona con agua y cubrir con paños limpios sin hacer presión; retirar anillos, relojes, pulseras y ropa ajustada; elevar la extremidad picada por encima de la altura del corazón. En caso de mordedura de araña: limpiar la zona con agua y jabón; poner ungüento antibiótico; elevar la extremidad mordida por arriba de la altura del corazón. Una vez aplicados los primeros auxilios, acudir al centro de atención médica más cercano.



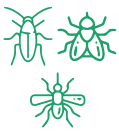


## Supervisión permanente en espacios susceptibles de albergar agua estancada

### Descripción de la actividad

Se ejecutan campañas en conjunto con la población de salvaguarda de la salud pública y de aseo correspondientes, en las que se retiran residuos sólidos considerados insalubres, además de contribuir a la conservación de espacios públicos y mantener una buena imagen urbana, esto incluye remover troncos, ramas y otros residuos sólidos como llantas. Se realizan trabajos de acarreo manual con picos, machetes, desbrozadoras y posteriormente se retiran con el apoyo de una grúa.

### Riesgos al ambiente



Si no se realiza periódicamente, se propicia un espacio para la reproducción de vectores y enfermedades como dengue



Ruido proveniente de las herramientas y maquinaria de trabajo



Malos olores



Deterioro estético, debido a la acumulación de residuos



Inundaciones durante la época de lluvias si no se realizan campañas preventivas

### Riesgos de trabajo



Heridas, cortes o rasguños de extremidades (brazos, manos, piernas) causados por elementos punzocortantes como alambres, clavos y vidrios



Golpes de calor por la exposición al sol durante jornadas largas



Esguinces y torceduras en terrenos irregulares o al utilizar maquinaria pesada



Pérdida auditiva por exposición a niveles elevados de ruido

### Buenas prácticas



Portar camisa de manga larga y pantalón largo como indumentaria de trabajo. Utilizar bloqueador, gorra o sombrero e impermeable en caso aplicable. Beber agua constantemente.



Utilizar equipo de protección personal: cubrebocas, lentes, guantes resistentes a los cortes o pinchazos por agujas, vidrios y otros materiales punzantes, chaleco con bandas reflectantes, calzado de seguridad y protectores auditivos al utilizar las herramientas de trabajo (p.ej., desbrozadora).





Al momento de subir o bajar de la maquinaria, nunca hacerlo de un salto. Sostener firmemente con ambas manos las asas del vehículo o la escalera de acceso a la cabina.



Optar por vehículos con silenciadores y medir periódicamente la generación de ruido utilizando un sonómetro. De acuerdo con la NOM-011-STPS-2001, en un horario laboral de 8 horas es de 90 dB.



Es fundamental que previo al uso de cualquier maquinaria o herramienta, el usuario haya leído el manual de uso; prestando atención a las especificaciones y recomendaciones del proveedor.



Las herramientas únicamente deben ser manipuladas por usuarios con experiencia. Al utilizar desbrozadoras, los demás trabajadores deben mantener una distancia de mínimo 15 metros para evitar golpes con los posibles objetos proyectados.



Los operadores de maquinaria pesada deben asegurarse de que nadie está detrás de ellos o en sus puntos ciegos cuando se mueven, incluso si esto implica bajar de la máquina y verificar. Si la visión es limitada, solicitar el apoyo de un observador parado en una posición segura y visible para guiar y dirigir al operador.



Planificar el uso de las herramientas de trabajo. Evitar el uso de desbrozadoras y motosierras durante un tiempo prolongado ya que el ruido generado es de alrededor de 109 dB. El límite máximo permisible de exposición a ruido es de 105 dB durante 15 minutos según la norma ya mencionada.



Inspeccionar la máquina o herramienta antes de su uso y dar mantenimiento periódico para confirmar su buen funcionamiento. Se sugiere contar con un listado de las partes que es necesario revisar.



Detener la máquina desbrozadora si se atascan ramas entre el protector y el disco.



Por ningún motivo se debe abandonar el vehículo o herramientas con el motor en marcha.



Pisar firmemente, no correr con las herramientas de trabajo y evitar dejarla en lugares de paso o en zonas donde pueda caer.



Al finalizar el turno, lavarse las manos con agua y jabón y colocar la indumentaria de trabajo en una bolsa para su posterior lavado.

## Limpieza y balizamiento en la vía pública

### Descripción de la actividad

Se mantienen en buenas condiciones de limpieza las 52 avenidas principales del municipio mediante el barrido mecánico. Asimismo, se realiza el barrido manual de las 33 manzanas del Centro Histórico. Por otro lado, se pintan las principales calles y avenidas del municipio como parte de la corresponsabilidad de los municipios según la normatividad de la Secretaría Transporte.

### Riesgos al ambiente



Emisiones de gases de efecto invernadero



Emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles



Levantamiento de partículas  $PM_{10}$  y  $PM_{2.5}$  como polvo, cenizas, polen, hollín y cemento

### Riesgos de trabajo



Esguinces y torceduras por malas pisadas en terrenos irregulares o resbaladizos



Atropellamiento en la vía pública donde no se respeta el cierre vial por parte de la ciudadanía



Heridas, cortes o rasguños de extremidades (brazos, manos, piernas) e incluso amputaciones al utilizar la barredora mecánica



Exposición a elevados niveles de ruido, que pueden provocar problemas auditivos serios



Golpes con objetos proyectados por la barredora mecánica (p.ej., partículas de tierra o astillas)



Golpes de calor por la exposición al sol durante jornadas largas



Cierto tipo de polvos, virutas, rebabas y trozos de pequeños materiales (partículas  $PM_{2.5}$ ) pueden entrar al sistema respiratorio y resultar en afecciones a este



Exposición a vapores orgánicos



Irritación en la garganta y piel, dolor de cabeza y mareos al pintar las calles y avenidas



Disminución del funcionamiento de los riñones y cerebro, aumento de presión arterial y abortos espontáneos por exposición a elevadas concentraciones de plomo

## Buenas prácticas



Utilizar equipo de protección personal: cubrebocas, lentes de seguridad, calzado de seguridad con suela antiderrapante, chaleco con bandas reflectantes y protectores auditivos en caso aplicable.



Al momento de subir o bajar de la barredora, nunca hacerlo de un salto. Sostener firmemente con ambas manos las asas del vehículo o la escalera de acceso a la cabina.



Utilizar gorra o sombrero, bloqueador, overol o camisa de manga larga y pantalón largo. Realizar pausas para mantenerse hidratado.



El operador debe utilizar el cinturón de seguridad y por ningún motivo debe abandonar el vehículo con el motor en marcha.



Evitar el uso de audífonos para escuchar música que aíslen al trabajador del entorno.



Al realizar el barrido mecánico, respetar las normas de vialidad.



Previo al uso de cualquier maquinaria o herramienta, el usuario debe leer el manual de uso; prestando atención a las especificaciones y recomendaciones del proveedor.



Dar mantenimiento periódico a la barredora según las recomendaciones del fabricante para asegurar su adecuado funcionamiento.



Al realizar el barrido manual, hacerlo siempre en el sentido del avance para detectar obstáculos o dificultades. Al barrer escaleras, bajar los peldaños en el sentido del descenso.



Optar por vehículos con silenciadores y medir periódicamente la generación de ruido utilizando un sonómetro. De acuerdo con la NOM-011-STPS-2001, el límite máximo permisible en un horario laboral de 8 horas es de 90 dB.



Los operadores de la barredora deben asegurarse de que nadie está detrás de ellos o en sus puntos ciegos cuando se mueven, incluso si esto implica bajar del vehículo y verificar.



Previo a pintar calles y avenidas, acordonar la zona de trabajo y colocar objetos de protección como barreras, conos, dispositivos luminosos, señales manuales o cercos entre 1 km y 500 m antes del área de trabajo. Evitar fumar o comer en la zona delimitada.



Contar con una persona al inicio de la zona delimitada que indique a los conductores por dónde pasar.



Trabajar siempre de cara a la circulación de los vehículos.



Al trabajar con pinturas, utilizar máscaras con filtros para respiración HEPA que cubran todo el rostro, así como filtros desechables N-100, R-100 o P-100 para evitar la inhalación de polvos de pintura con plomo y otros compuestos orgánicos volátiles.



Además del equipo de protección personal ya mencionado, utilizar overol con gorro desechable, guantes de neopreno y cubiertas de polietileno desechables para cubrir las botas de trabajo durante el lijado, raspado o remoción de pintura.



Previo a iniciar el trabajo, leer las medidas de seguridad y recomendaciones de la etiqueta del envase en caso de accidente como ingestión o salpicaduras en los ojos.



Para remover o raspar la pintura vieja, primero mojar la superficie con un aspersor de agua para evitar la generación de polvo.



Optar por el uso de pinturas base agua en vez de utilizar esmaltes base solvente.



Mantener tapada la pintura cuando no se utilice y evitar su exposición a temperaturas altas.

**Pb|82**



En caso de trabajar con pinturas base solvente o de tráfico, utilizar únicamente aquellas con contenido de plomo por debajo de 90 ppm.



Al finalizar el turno, colocar la indumentaria de trabajo en una bolsa y lavarse las manos con agua y jabón. Entregar los residuos peligrosos (p.ej., botes de pintura, trapos impregnados y equipo de protección personal desechable) a una empresa autorizada por SEMARNAT para su adecuada disposición.



Evitar aplicar por aspersion aquellas pinturas con las que no haya certeza sobre su contenido de plomo.



Acudir a análisis de sangre periódicamente para conocer la cantidad de plomo. El nivel común y adecuado de plomo en la sangre para un adulto es de menos de 1 ppm.

## Mantenimiento de mobiliario e inmuebles en espacios públicos

### Descripción de la actividad

Se busca mantener en óptimas condiciones el mobiliario e inmuebles municipales, con el fin de que éstos sean totalmente útiles y funcionales. Esto incluye soldar y pintar mobiliario, la limpieza de juegos infantiles y bancas, así como la retirada de residuos. Asimismo, se realiza la rehabilitación y mantenimiento de Parques Caninos.

## Riesgos al ambiente



Levantamiento de partículas  $PM_{10}$  y  $PM_{2.5}$  como polvo, cenizas, polen, hollín y cemento



Generación de gases como monóxido de carbono, ozono y óxido de nitrógeno al soldar



Emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles al pintar el mobiliario

## Riesgos de trabajo



Quemaduras, exposición a gases, partículas calientes y deslumbramientos al soldar mobiliario



Cierto tipo de polvos, virutas, rebabas y trozos de pequeños materiales (partículas  $PM_{2.5}$ ) pueden entrar al sistema respiratorio y resultar en afecciones a este



Heridas, cortes o rasguños



Exposición a vapores orgánicos



Disminución del funcionamiento de los riñones y cerebro, aumento de presión arterial y abortos espontáneos por exposición a elevadas concentraciones de plomo

## Buenas prácticas



Portar overol con gorro desechable, camisa de manga larga y pantalón largo como indumentaria de trabajo.



Previo a pintar el mobiliario, colocar señalización como barreras, conos o cercos indicando el área de trabajo. Evitar fumar o comer en la zona delimitada.



Utilizar bloqueador, gorra o sombrero. Beber agua constantemente.



En caso de trabajar con pinturas base solvente o de tráfico, utilizar únicamente aquellas con contenido de plomo por debajo de 90 ppm.



Utilizar equipo de protección personal: cubrebocas, lentes de seguridad, calzado de seguridad con suela antiderrapante, chaleco con bandas reflectantes, protectores auditivos, guantes de neopreno, cubiertas de polietileno desechables para cubrir las botas y careta para soldar en caso aplicable.



Al trabajar con pinturas, utilizar máscaras con filtros para respiración HEPA que cubran todo el rostro, así como filtros desechables N-100, R-100 o P-100 para evitar la inhalación de polvos de pintura con plomo y otros compuestos orgánicos volátiles.



Optar por el uso de pinturas base agua en vez de utilizar esmaltes base solvente.



Mantener tapada la pintura cuando no se utilice y evitar su exposición a temperaturas altas.



Previo a iniciar el trabajo, leer las medidas de seguridad y recomendaciones de la etiqueta del envase de pintura en caso de accidente como ingestión o salpicaduras en los ojos.



Previo a soldar mobiliario, asegurarse de remover toda la pintura vieja de la superficie de trabajo.



Evitar aplicar por aspersión aquellas pinturas con las que no haya certeza sobre su contenido de plomo.



Soldar solamente en las áreas autorizadas y asegurarse de que el lugar esté seco, libre de químicos y bien ventilado.



Verificar el buen funcionamiento de las herramientas de trabajo. Leer el manual de uso; prestando atención a las especificaciones y recomendaciones del proveedor.



Mantener a las demás personas alejadas, a menos que estén autorizadas para estar ahí y usen el equipo de protección personal adecuado.



Colocar un plástico extendido en el piso bajo el área de trabajo para contener ahí todo el polvo y pedazos de pintura. Al finalizar el trabajo, envolver el plástico y colocarlo en una bolsa. Asegurarse de cerrar bien la bolsa.



Al soldar, mantener siempre una distancia de seguridad de al menos 2 metros de cualquier punto eléctrico, alargadores de corriente y aparatos eléctricos.



Para remover o raspar la pintura vieja, primero mojar la superficie con un aspersor de agua para evitar la generación de polvo.



Al finalizar el turno, colocar la indumentaria de trabajo en una bolsa y lavarse las manos con agua y jabón. Entregar los residuos peligrosos (p.ej., botes de pintura, trapos impregnados y equipo de protección personal desechable) a una empresa autorizada por SEMARNAT para su adecuada disposición.



Acudir a análisis de sangre periódicamente para conocer la cantidad de plomo. El nivel común y adecuado de plomo en la sangre para un adulto es de menos de 1 ppm.

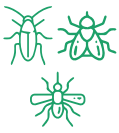


## Retiro de animales muertos en la vía pública

### Descripción de la actividad

Consiste en levantar, embolsar y subir al vehículo los animales muertos identificados en la vía pública con la intención de reducir el riesgo de contagio de infecciones en la población además de contribuir a la conservación de los espacios públicos y mejorar la imagen urbana. Los animales recogidos durante el turno se entregan a la empresa contratada para la disposición final de los desechos biológicos infecciosos.

### Riesgos al ambiente



Proliferación de vectores transmisores de enfermedades en caso de ausencia o demora del retiro del animal muerto



Emisión de gases de efecto invernadero generados por la combustión del diésel (p.ej., dióxido de carbono, óxido nitroso y vapor de agua)



Malos olores

### Riesgos de trabajo



Enfermedades infecciosas

### Buenas prácticas



Utilizar equipo de protección personal como guantes impermeables, mascarilla, chaleco con bandas reflectantes, calzado cerrado y lentes de seguridad.



Después de entregar los cadáveres a la empresa, lavar los vehículos y herramientas utilizadas como palas o carretillas y permitir el secado con el sol. Aplicar desinfectante de manera manual según las indicaciones de la ficha técnica del producto.



Previo al retiro del animal, acordonar la zona de trabajo y colocar objetos de protección como conos en la zona de trabajo.



Al finalizar el turno, lavarse las manos con agua y jabón y colocar la indumentaria de trabajo en una bolsa para su posterior lavado.







## Recolección de residuos voluminosos

### Descripción de la actividad

De manera gratuita se recolectan artefactos voluminosos como colchones, refrigeradores, muebles, entre otros de casas habitación. Es posible agendar la recolección vía telefónica y se programa una visita para acudir al domicilio solicitado.

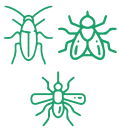
### Riesgos al ambiente



Deterioro estético, debido a la acumulación de residuos



Disposición de residuos en sitios inadecuados (p.ej., cuerpos de agua y terrenos baldíos) en caso de ausencia o demora de la recolección



Proliferación de vectores transmisores de enfermedades en caso de ausencia o demora de la recolección

### Riesgos de trabajo



Lesiones por levantamiento de objetos pesados



Caídas, resbalones y malas pisadas



Dolor crónico de espalda

### Buenas prácticas



Contar con un cronograma de recolección para evitar la acumulación de residuos.



Si se debe cruzar una calle para la recolección, hacerlo con precaución y verificar que es seguro cruzar.



Utilizar calzado de seguridad con suela antiderrapante y guantes resistentes a los cortes o pinchazos por agujas, alambres, vidrios y otros materiales punzantes.



Para minimizar el riesgo de caídas y resbalones, el conductor debe permanecer en el camión y esperar las indicaciones de los recolectores para el movimiento del vehículo.



Solicitar apoyo para distribuir el peso al momento de cargar los objetos voluminosos. Al levantar los residuos se deben flexionar las piernas para evitar lesiones en la espalda.



Evitar recolectar una cantidad de residuos mayor a la capacidad del camión recolector.





## Parques y Jardines

### Cultivo, reproducción y desarrollo de plantas y arbolado

#### Descripción de la actividad

Reproducción, riego, abonado y mantenimiento de plantas y árboles con la intención de contar con suficientes ejemplares tanto para la rehabilitación de Áreas Verdes Municipales, como para su donación.

#### Riesgos al ambiente



Generación y recolección de residuos de manejo especial (p.ej., plástico de invernadero, acolchados, bandejas de semilleros)



Degradación de suelo por plaguicidas o fertilizantes



Generación de residuos peligrosos (p.ej., envases vacíos de productos químicos)



Contaminación del agua subterránea con sustancias químicas

#### Riesgos de trabajo



Intoxicación, irritación de piel, mucosas y ojos por contacto con sustancias químicas



Peligro de atrapamiento, golpes, caídas, cortes o lesiones de diversos tipos



Golpes de calor por exposición constante al sol



Contacto con sistema eléctrico y con residuos sanitarios

#### Buenas prácticas



Portar camisa de manga larga y pantalón largo u overol como indumentaria de trabajo.



Utilizar equipo de protección personal: mascarilla, guantes, calzado cerrado con suela antiderrapante y casquillo y lentes de seguridad en caso aplicable.



Utilizar bloqueador, gorra o sombrero e impermeable en caso aplicable. Beber agua constantemente.



Incorporar material orgánico (acolchado y/o mulch) para el enriquecimiento del suelo.





Seleccionar la especie a cultivar considerando las condiciones climáticas de Zapopan y el lugar específico en donde se pretende plantar el arbolado.



Para un uso eficiente del agua, conocer la cantidad y frecuencia de riego necesaria según el ciclo de desarrollo de las plantas y arbolado. Aprovechar el agua de lluvia.



Establecer un cronograma de monitoreo y exploración para las principales plagas, mínimo cada dos semanas o conforme el estado fenológico de la planta y el ciclo de aparición de plagas y enfermedades.



Previo a la aplicación de un producto químico, leer la etiqueta, prestando especial atención a la sección de Riesgos Ambientales y Riesgos a la Salud y seguir las instrucciones de aplicación.



Priorizar el control biológico por encima de productos químicos para el manejo de plagas. Del mismo modo, optar por opciones como abono orgánico (composta) para la fertilización de las plantas y arbolado.



En caso de aplicar productos químicos con ayuda de un equipo (por ejemplo mochila fertilizadora) realizar una revisión general para garantizar que está en buenas condiciones y detectar fugas.



En caso de requerir plaguicidas o fertilizantes, el técnico especializado debe determinar la dosis, formulación y momento adecuado de aplicación. Utilizar solamente los productos registrados y autorizados por la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios.



Los recipientes de productos químicos utilizados deben ser lavados con la técnica del triple lavado, perforados y llevados a un centro de acopio autorizado por SEMARNAT para su manejo y disposición final.



Designar un espacio para la preparación de mezclas sobre un material impermeable que impida la filtración de líquidos al suelo en caso de derrames.



Establecer una zona para el almacenamiento temporal de residuos separados, incluyendo los residuos de manejo especial y peligrosos de acuerdo con las características establecidas en la legislación mexicana.

## Mantenimiento de áreas verdes y aprovechamiento de residuos forestales

### Descripción de la actividad

Conservar y rehabilitar los parques, jardines y áreas verdes municipales. Esto incluye intervenir el arbolado urbano del Municipio ya sea mediante poda, derribo o trasplante. Los residuos forestales generados se trituran para su aprovechamiento en la elaboración de acolchado (mulch) y/o de composta.



## Riesgos al ambiente



Levantamiento de polvo proveniente del suelo y madera



Acumulación de residuos



Deformación, debilitamiento o muerte del arbolado si la poda no se realiza adecuadamente



Propagación de plagas y enfermedades



Ruido proveniente de las herramientas y maquinaria de trabajo



Contaminación del suelo por mal uso de productos químicos



Emisiones de gases generadas por la maquinaria y vehículos de trabajo



Pérdida de biodiversidad



Impacto visual

## Riesgos de trabajo



Esguinces de tobillo, rodilla o lumbar



Tendinitis en dedos de las manos, muñecas o rodillas



Heridas, hematomas o cortadas varias en rostro, manos o piernas



Golpes de calor por exposición constante al sol



Contusiones varias ya sea musculares, en manos, brazos, rodillas o espalda



Pérdida auditiva por exposición a niveles elevados de ruido



Fracturas de rótula



Picaduras de abeja, avispa y otros insectos



Cierto tipo de polvos, virutas y trozos de pequeños materiales (partículas PM<sub>2.5</sub>) pueden entrar al sistema respiratorio y resultar en afecciones a este

## Buenas prácticas



Utilizar el equipo de protección personal: casco, guantes, cubrebocas, calzado de seguridad, chaleco con bandas reflectantes, protectores auditivos y lentes de seguridad. Asimismo, al realizar trabajos en altura utilizar ameses, cuerdas y elementos de amarre.



Al realizar cualquier trabajo de mantenimiento o disposición de residuos forestales, se debe designar un líder y los trabajadores deben mantener comunicación constante.



Utilizar medios de protección contra el sol como gorra o sombrero, bloqueador, overol o camisa de manga larga y pantalón largo. Realizar pausas para mantenerse hidratado.



Brindar capacitación continua al personal acerca de las técnicas de poda, derribo y trasplante, además de técnicas de trepa con equipo para trabajos de arboricultura y/o equipo hidráulico de elevación.



Programar visitas a las zonas del municipio para la revisión de los árboles e identificar el tipo de poda requerido (aclareo, de control de crecimiento, de rejuvenecimiento, descubrimiento de luminaria, libramiento de líneas o levantamiento de follaje).



Optar por maquinaria con silenciadores y medir periódicamente la generación de ruido utilizando un sonómetro. De acuerdo con la NOM-011-STPS-2001, en un horario laboral de 8 horas es de 90 dB.



Delimitar el área de trabajo con cintas y señalética para evitar el paso de ciudadanos.



Previo al uso de cualquier maquinaria o herramienta (p.ej., motosierra, destocadora o trituradora), el usuario debe leer el manual de uso. Las herramientas solo deben ser utilizadas por personal capacitado.



Tener cuidado con ramas picudas, ya que pueden desgarrar la ropa y provocar heridas. Se debe contar con un estuche de primeros auxilios.



Inspeccionar la máquina o herramienta antes de su uso y dar mantenimiento periódico para confirmar su buen funcionamiento.



Evitar trabajos de poda y derribo de arbolado si el ejemplar tiene contacto con cables de energía eléctrica, existen fuertes vientos, llueve o se oscurece.



Verificar el periodo oportuno para realizar cualquier tipo de poda del arbolado de zonas urbanas según las características fisiológicas de la especie a tratar.



Limpiar y desinfectar las tijeras y demás herramienta utilizada para la poda para evitar que posibles plagas pasen de un árbol a otro.



Previo a cualquier derribo de arbolado, inspeccionar el ejemplar en busca de nidos o panales. En caso necesario, llevar a cabo acciones de retiro de estos previo al derribo.



Para el caso de árboles en camellones, avenidas y banquetas, podar las ramas inferiores dejándolas a una altura de 4 metros cuando afecten el paso vehicular y a 3 metros cuando afecten el paso peatonal.



Planificar el uso de las herramientas de trabajo. Evitar el uso de motosierras, destocadoras o trituradoras durante un tiempo prolongado ya que el ruido generado puede superar los 100 dB. El límite máximo permisible de exposición a ruido es de 105 dB durante 15 minutos según la norma ya mencionada.



Antes de subir a un árbol, inspeccionar la debilidad estructural. Evitar trepar árboles con pudriciones en el tronco o las ramas evidentes.

Seguir los tres pasos de la técnica de derribo direccional:

**1.** Realizar el corte llamado cuña en la dirección de la caída deseada. Consiste en un corte de piso y un corte de techo, que deberán abarcar de 1/4 a 1/3 del diámetro del árbol a derribar a la altura del corte. La abertura entre el corte de piso y el de techo deberá ser de aproximadamente 1/5 del diámetro del árbol.



**2.** Realizar el corte de derribo en el sentido opuesto a la cuña, de 5.0 a 7.5 cm arriba del corte de piso y de 5.0 a 7.5 cm antes de llegar al corte de techo.

**3.** Introducir cuñas en el corte de derribo para asegurar la caída del árbol hacia la dirección deseada.



Limitar la distancia de subida a 4.5 metros y no escalar llevando las herramientas; subirlas al llegar al sitio de trabajo.



Al subir a árboles para su poda, cortar ramas muertas mientras se sube, colocar las manos y los pies en ramas separadas.



Una vez determinada la inclinación del árbol y la dirección de caída deseada, retirar posibles estorbos alrededor del árbol, colocarse en el lado opuesto a la inclinación del árbol, y determinar una o varias rutas de escape.

## Reforestación de áreas verdes

### Descripción de la actividad

Se llevan a cabo plantaciones sobre terrenos en los que la vegetación arbórea es insuficiente o ya no existe con la intención de amortiguar la contaminación.

## Riesgos al ambiente



Introducción de plagas y enfermedades



Uso inadecuado del agua



Introducción de especies invasoras si no se realiza un análisis previo

## Riesgos de trabajo



Dolor crónico de espalda



Exposición constante al sol



Caídas, resbalones y malas pisadas

## Buenas prácticas



Utilizar el equipo de protección personal: guantes, calzado de seguridad, protectores auditivos y lentes de seguridad.



Es importante que los semáforos, las señales y las intersecciones no sean obstruidos por el crecimiento de arbolado.



Utilizar medios de protección contra el sol como gorra o sombrero, bloqueador, overol o camisa de manga larga y pantalón largo. Realizar pausas para mantenerse hidratado.



De acuerdo con la especie, el objetivo y la inclinación del terreno, planear la distribución correcta de las plantas, la cantidad y la distancia entre ellas.



Visitar el sitio para identificar el suelo, la vegetación y las condiciones en general. Verificar que no exista cableado que pueda interferir con el crecimiento de los árboles.



Desyerbar o eliminar maleza para evitar que la vegetación no deseada compita con las especies plantadas por la humedad y los nutrientes del suelo.



Elegir especies propias de la región, adaptadas a las condiciones del suelo, clima, topografía y disponibilidad del agua.



Realizar una cepa de plantación de 3 veces el ancho del cepellón. No dejar el cepellón por debajo del nivel del suelo o por encima de este y evitar enterrar el cuello de la raíz.



En sitios donde sea frecuente el paso de peatones o vehículos, evitar especies con espinas. Asimismo, considerar que los árboles con ramas caídas requieren poda frecuente.



Procurar la reforestación al inicio de la temporada de lluvias para aprovechar la humedad.

# Rastro Municipal

## Sacrificio de bovinos

### Descripción de la actividad

Se inspecciona y se realiza el proceso de matanza de bovinos con el fin de garantizar carne inocua para el consumo humano. El proceso de sacrificio comienza con el aturdimiento del ganado utilizando una pistola de aire en la frente del animal. Después se amarra una pata del bovino con cadena y se eleva en un riel para el desangrado. En esta etapa se degüella al animal, se corta la cabeza y se desprende la piel y cuernos. Se despiela el pecho, antebrazo y costados utilizando una máquina desolladora y se separa la piel del bovino con la máquina despieladora. Finalmente con ayuda de una sierra de pecho se abre el pecho del bovino y se corta con cuchillo el estómago para extraer las vísceras. Tanto la cabeza como las vísceras son enviadas a inspección post-mortem para confirmar que son aptas para consumo humano.

### Riesgos al ambiente



Emisión de partículas provenientes de productos químicos de limpieza



Generación de residuos de manejo especial y peligrosos



Uso excesivo de agua



Si no se realiza adecuadamente, se propicia un espacio para la proliferación de patógenos

### Riesgos de trabajo



Infecciones cutáneas o estomacales



Lesiones musculares (contractura, golpes, inflamación y desgarres)



Heridas en manos, dedos, antebrazos o brazos



Lesiones crónicas derivadas del desgaste natural que sufre el cuerpo humano por el tipo de actividades físicas realizadas

### Buenas prácticas



Como vestimenta de trabajo portar overol de color claro y de fácil lavado.



Nunca se debe apuntar a otra persona con la pistola de aturdimiento.



Utilizar equipo de protección personal: cubrebocas, mandil de plástico, cofia, guantes, lentes con protección lateral, botas de plástico con suela antiderrapante y casco.



Previo a utilizar herramientas como la sierra de pecho o pistola de aturdimiento, verificar su adecuado funcionamiento y consultar las recomendaciones y especificaciones del proveedor según la ficha técnica.





El proceso de desangrado se debe realizar como máximo en los siguientes 30 segundos después del aturdimiento y no debe durar más de dos o tres minutos, ya que la sangre es un medio para el crecimiento de bacterias. Es importante esterilizar el cuchillo para cada animal.



Lavar y desinfectar los vehículos, maquinaria, equipos y herramientas que hayan sido utilizados, y permitir el secado con el sol.



Lavar el animal de la parte superior a la inferior con agua caliente; utilizando la menor cantidad de agua posible.



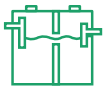
Seguir las indicaciones de la ficha técnica de los desinfectantes, incluyendo dilución, volumen de aplicación, tiempo de contacto con el producto con la superficie a desinfectar, entre otros.



Evitar que las canales tengan contacto con las paredes o el piso y moverlas a la cámara de refrigeración tan pronto como sea posible para acelerar el secado de la superficie y retardar el crecimiento microbiano.



Al finalizar el turno, lavarse las manos con agua y jabón y colocar la indumentaria de trabajo en una bolsa para su posterior lavado.



Recolectar la sangre en una fosa exclusiva para su posterior recolección por parte del proveedor externo acreditado por la SEMADET. Después de la recolección, transferir los restos a la planta de tratamiento de aguas residuales para su posterior descarga al drenaje de acuerdo con la norma establecida.

## Sacrificio de porcinos

### Descripción de la actividad

Se inspecciona y se realiza el proceso de matanza de porcinos con el fin de garantizar carne inocua para el consumo humano. El proceso de sacrificio comienza con la insensibilización del cerdo aplicando corriente eléctrica con bastón insensibilizador. Enseguida se sujeta una pata con cadena y se eleva en grúa y se desangra al cerdo. Después se realiza el proceso de escaldado y depilado del cerdo para eliminar la totalidad de pelos. Se realiza el eviscerado del porcino y se traslada al canal a inspección para garantizar que es apto para consumo humano.

### Riesgos al ambiente



Emisión de partículas provenientes de productos químicos de limpieza



Generación de residuos de manejo especial y peligrosos



Uso excesivo de agua



Si no se realiza adecuadamente, se propicia un espacio para la proliferación de patógenos



## Riesgos de trabajo



Infecciones cutáneas o estomacales



Lesiones musculares (contractura, golpes, inflamación y desgarres)



Heridas en manos, dedos, antebrazos o brazos



Lesiones crónicas derivadas del desgaste natural que sufre el cuerpo humano por el tipo de actividades físicas realizadas

## Buenas prácticas



Utilizar overol de color claro y de fácil lavado como indumentaria de trabajo.



Lavar el animal de la parte superior a la inferior con agua caliente; utilizando la menor cantidad de agua posible.



Utilizar equipo de protección personal: cubrebocas, mandil de plástico, cofia, guantes, lentes con protección lateral, botas de plástico con suela antiderrapante y casco.



Evitar que las canales tengan contacto con las paredes o el piso y moverlas a la cámara de refrigeración tan pronto como sea posible para acelerar el secado de la superficie y retardar el crecimiento microbiano.



Lavar y enjuagar en solución desinfectante las botas de plástico previo a su uso.



Lavar y desinfectar los vehículos, maquinaria, equipos y herramientas que hayan sido utilizados, y permitir el secado con el sol.



Previo a utilizar herramientas como el bastón insensibilizador, verificar su adecuado funcionamiento y consultar las recomendaciones y especificaciones del proveedor según la ficha técnica.



Seguir las indicaciones de la ficha técnica de los desinfectantes, incluyendo dilución, volumen de aplicación, tiempo de contacto con el producto con la superficie a desinfectar, entre otros.



El proceso de desangrado se debe realizar como máximo en los siguientes 30 segundos después del aturdimiento y no debe durar más de dos o tres minutos, ya que la sangre es un medio para el crecimiento de bacterias. Se debe esterilizar el cuchillo por cada animal.



Al finalizar el turno, lavarse las manos con agua y jabón y colocar la indumentaria de trabajo en una bolsa para su posterior lavado.



Recolectar la sangre en una fosa exclusiva para su posterior recolección por parte del proveedor externo acreditado por la SEMADET. Después de la recolección, transferir los restos a la planta de tratamiento de aguas residuales para su posterior descarga al drenaje de acuerdo con la norma establecida.



## Manejo especial de desechos y residuos sólidos del proceso de sacrificio de bovinos y porcinos

### Descripción de la actividad

Se dispone de los residuos generados en el proceso de sacrificio de bovinos y porcinos como sangre, contenido ruminal y producto no apto para consumo humano.

### Riesgos al ambiente



Malos olores



Emisión de partículas provenientes de productos químicos de limpieza



Manejo de residuos con altas concentraciones de compuestos orgánicos y nitrógeno



Uso excesivo de agua

### Riesgos de trabajo



Infecciones cutáneas o estomacales



Caídas y resbalones en pisos sucios o mojados

### Buenas prácticas



Utilizar overol de color claro y de fácil lavado como vestimenta de trabajo.



En caso de detectar alguna anomalía en las canales, depositar la parte afectada en un tambo especial con la señalética correspondiente.



Utilizar equipo de protección personal: cubrebocas, mandil de plástico, cofia, guantes, lentes con protección lateral y botas de plástico con suela antiderrapante.



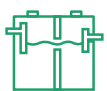
Recolectar el contenido ruminal al término de la matanza en un depósito temporal correctamente identificado en el área de unidad de sanidad asignada.



Establecer una zona de almacenamiento para los residuos peligrosos como envases de limpiadores y residuos veterinarios; como punzocortantes que hayan estado en contacto con animales o muestras biológicas.



Al término de la matanza bombear la sangre a un tanque de acero inoxidable y mantener a bajas temperaturas hasta su recolección por parte del proveedor.



Recolectar la sangre en una fosa exclusiva durante el proceso de matanza en el área de sanidad.



Entregar los tambos de la unidad de sanidad a la empresa que destina el decomiso a una planta de tratamiento.





Realizar la limpieza del área de sanidad y de las cámaras de refrigeración al terminar la jornada para evitar que los residuos se sequen y se adhieran más a las superficies.



Evitar la acumulación de estiércol y heno húmedo en los corrales para evitar focos de infecciones.

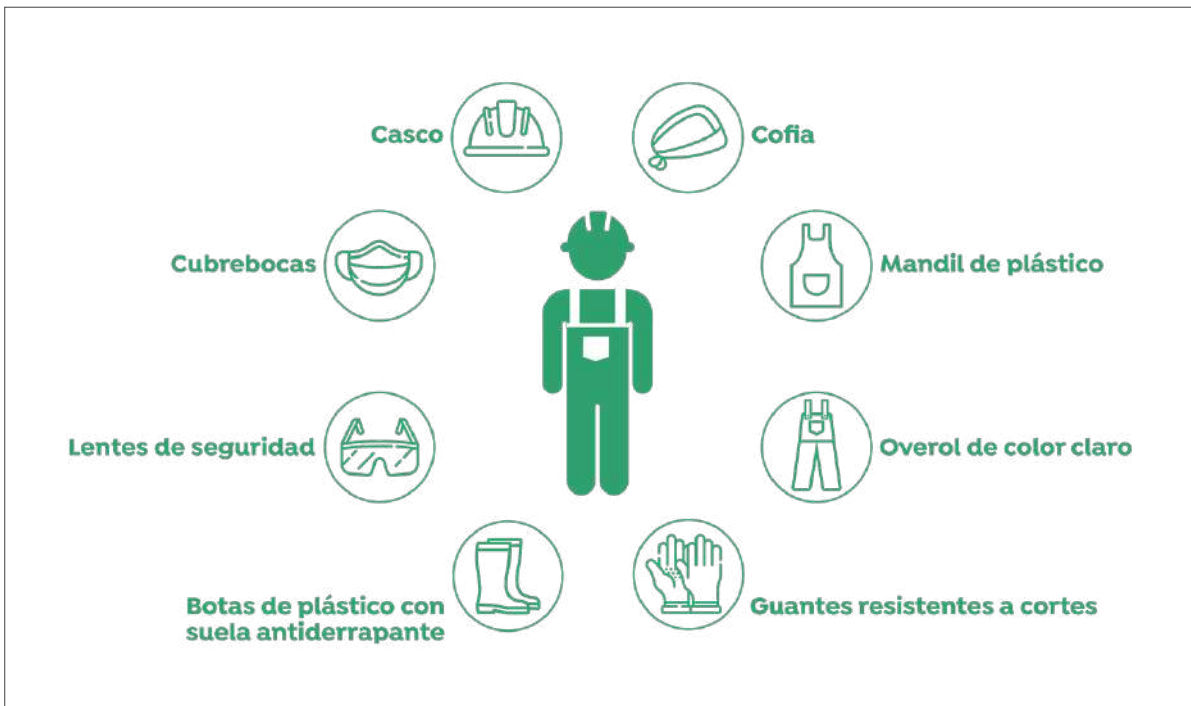


Para la limpieza de las cámaras de refrigeración, utilizar una hidrolavadora para la eliminación absoluta de la materia orgánica existente. Después aplicar el limpiador en las proporciones que indique el fabricante, sobre todas las superficies, dejándolo actuar unos minutos. Aprovechar el tiempo de contacto para la limpieza manual con cepillos. Enjuagar el detergente con la hidrolavadora y aplicar el desinfectante (p.ej., ozono).





## Equipo de Protección Personal





## Referencias

- Aula Centroformación. (2015). *Curso manejo seguro barredora industrial*. Obtenido de [https://aulacentroformacion.es/wp-content/uploads/woocommerce\\_uploads/2015/08/MANEJO-SEGURO-BARREDORA-INDUSTRIAL.pdf](https://aulacentroformacion.es/wp-content/uploads/woocommerce_uploads/2015/08/MANEJO-SEGURO-BARREDORA-INDUSTRIAL.pdf)
- Bonells, J. E. (2020). *Normas generales para plantación de árboles urbanos*. Obtenido de <https://jardinessinfronteras.com/2020/12/21/normas-generales-para-plantacion-de-arboles-urbanos/>
- Casa Cem, & IPEN. (2020). *Manual para el repintado seguro de juegos infantiles con pintura libre de plomo*. Guadalajara.
- CEPAL. (s.f.). *Guía general para la gestión de residuos sólidos domiciliarios*. Santiago: Ministerio de Desarrollo Social Gobierno de Chile.
- Delgado, D. G. (2017). *Evaluación de riesgos a la salud por exposición a lixiviados en un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos*. Ciudad de México: Instituto Politécnico Nacional. Obtenido de <https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/30539/Delgado%20Lugo%2c%20Diana%20Gabriela%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Dirección de Aseo Público. (2020). *Manual de procedimientos Dirección de Aseo Público*. Gobierno de Zapopan.
- Dirección de Mejoramiento Urbano. (2020). *Manual de procedimientos Dirección de Mejoramiento Urbano*. Gobierno de Zapopan.
- Dirección de Parques y Jardines. (2020). *Manual de procedimientos Dirección de Parques y Jardines*. Gobierno de Zapopan.
- Dirección de Rastro Municipal. (2020). *Manual de procedimientos Dirección de Rastro Municipal*. Gobierno de Zapopan.
- Eureka Parts. (s.f.). *Consejos de seguridad en el uso de desbrozadoras*. Obtenido de <https://www.eurekaparts.com/content/16-consejos-de-seguridad-en-el-uso-de-desbrozadoras#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20riesgos%20y%20que%20medias%20pr eventivas%20debemos%20tomar%3F,Evitar%20golpear%20que%20puedan%20salir%20despedidos%20como%20piedras.>
- FAO. (2007). *Manual de Buenas Prácticas para la Industria de la Carne*. Roma: Fundación Internacional Carrefour.
- GMB Ozone. (s.f.). *Protocolo de limpieza y desinfección*. Obtenido de [https://gmbozone.net/Documentos/GMB\\_OZONE/Otros/PROTOCOLO%20DE%20LIMPIEZA%20Y%20DESINFECCION%20CAMARAS%20FRIGORIFICAS.pdf](https://gmbozone.net/Documentos/GMB_OZONE/Otros/PROTOCOLO%20DE%20LIMPIEZA%20Y%20DESINFECCION%20CAMARAS%20FRIGORIFICAS.pdf)
- Gobierno de Jalisco. (2007). *Ley de Gestión Integral de los Residuos del Estado de Jalisco*. (2015). *Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos*. Ciudad de México.



NIOSH. (2007). *Son sus oídos, protéjalos*. Obtenido de Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional : [https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2007-175\\_sp/default.html#:~:text=Por%20ejemplo%2C%20una%20motosierra%20tiene%20una%20intensidad%20de,hablar%20con%20ella%20puede%20ser%20frustrante%20para%20ambos](https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2007-175_sp/default.html#:~:text=Por%20ejemplo%2C%20una%20motosierra%20tiene%20una%20intensidad%20de,hablar%20con%20ella%20puede%20ser%20frustrante%20para%20ambos).

NIOSH. (2022). *El ruido y la prevención de la pérdida auditiva*. Obtenido de Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH): <https://www.cdc.gov/spanish/niosh/topics/ruidoApp.html#:~:text=El%20PEL%20de%20la%20OSHA%20para%20el%20ruido,de%20ruido%20diaria%2C%20que%20se%20expresa%20en%20porcentajes>.

(2002). *NOM-011-STPS-2001*. Ciudad de México: SEGOB.

(2003). *NORMA AMBIENTAL ESTATAL NAE-SEMADES-001/2003*. Ciudad de México.

Organización Iberoamericana de Seguridad Social. (2019). *Riesgos en la ganadería*. Obtenido de <https://oiss.org/wp-content/uploads/2019/06/8-Riesgos-en-la-ganaderia.pdf>

prevencionACHS. (2010). *Medidas preventivas recolectores de basura*. Obtenido de YouTube: [https://www.youtube.com/watch?v=pqYlj4up\\_fE](https://www.youtube.com/watch?v=pqYlj4up_fE)

Rojas, S. (2022). *Precauciones de seguridad al instalar pintura termoplástica para demarcación vial*. Obtenido de <https://www.dynakrom.com/learning-center/precauciones-de-seguridad-al-instalar-pintura-termoplastica-para-demarcacion-vial>

SADER. (2019). *Manual para el buen uso y manejo de plaguicidas en campo*. SENASICA.

Secretaría del Medio Ambiente. (2000). *Manual Técnico para la Poda, Derribo y Trasplante de Árboles y Arbustos de la Ciudad de México*. Obtenido de [http://centro.paot.org.mx/documentos/sma/manual\\_tecnico\\_arboles.pdf](http://centro.paot.org.mx/documentos/sma/manual_tecnico_arboles.pdf)

SEMARNAT. (2018). *Qué hacer antes de reforestar*. Obtenido de <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/que-hacer-antes-de-reforestar>

SENASICA. (2020). *Buenas prácticas de diseño para establecimientos de Sacrificio TIF de ganado bovino*. Ciudad de México.

SENASICA. (2020). *Buenas prácticas de diseño para establecimientos de Sacrificio TIF de ganado porcino*. Ciudad de México.

VTC. (2017). *Cómo usar una hidrolavadora correctamente*. Obtenido de <https://www.ferreteriaonlinevtc.com/blog/como-usar-una-hidrolavadora-correctamente-n131>





**Medio Ambiente**  
Gestión Integral de la Ciudad



Gobierno de  
**Zapopan**

Ciudad de las  
**niñas y niños**

