



Yo limpio
Guadalajara limpia



Resto

- ✓ Envolturas
- ✓ Tetrapack
- ✓ Unicef
- ✓ Vidrio
- ✓ Sanitarios
- ✓ Todo lo demás que no se pueda clasificar
- No pilas ni electrónicos

Yo limpio
Guadalajara limpia



Plástico y Pet

- ✓ Botellas de bebidas vacías y aplastadas
- ✓ Bolsas
- ✓ Envases

Yo limpio
Guadalajara limpia



Cartón y Papel

- ✓ Cuadernos
- ✓ Periódicos
- ✓ Revistas
- ✓ Hojas
- ✓ Cables
- No sanitarios

Metales

- ✓ Latas de aluminio en o botellas
- ✓ Papel aluminio
- ✓ Alambres
- ✓ Cables
- No pilas ni electrónicos

Programa Municipal para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Base Cero

2018-2021
Visión 2030



2018-2021



**Medio
Ambiente**
Gestión Integral
de la Ciudad

Visión 2030



Sumario

Mensaje institucional	8
¿Qué es Residuos Base Cero?.....	11
Introducción	13
Marco legal	19
Visión y objetivos.....	25

26	Diagnóstico
35	Estructura organizacional y operativa para el manejo de los residuos
39	Estrategias para la prevención y gestión integral de los residuos
66	Metas e indicadores del programa
69	Glosario
77	Créditos



Lic. Eduardo Fabián Martínez Lomelí
Presidente Municipal de Guadalajara



Ing. Paulina Cervantes Flores
Directora de Medio Ambiente

Mensaje institucional

El Gobierno de Guadalajara reitera su compromiso con la agenda ambiental a través del programa municipal para la Gestión Integral de Residuos Base Cero el cual funge como instrumento rector para el manejo de los residuos municipales con la visión de construir una ciudad residuos cero. Las líneas de acción aquí propuestas ayudarán a La Ciudad a transitar hacia una economía circular, y de esta manera construir una ciudad sustentable y resiliente. La actual emergencia climática nos vuelve responsables de tejer comunidad y unirnos en una profunda reflexión sobre las formas en la que producimos, consumimos y desechamos.

El modelo de consumo actual se basa en usar y tirar, lo que ha impulsado una generación en aumento exponencial de residuos en todas sus clasificaciones, exigiendo destinar una gran cantidad de recursos económicos, humanos y materiales para hacer frente a su limpieza, recolección, gestión y disposición final. Con este esquema, los recursos pierden su valor, y se vuelven un problema de salud pública, de contaminación al ambiente.

“Nuestro planeta siempre ha seguido los principios del residuo cero. Durante miles de años, hasta la era industrial, los residuos no fueron un concepto desarrollado porque la mayoría de los desechos de las civilizaciones se utilizaron como contribuciones para otros procesos, conservando el valor de un material de forma circular, al igual que la naturaleza. Pero, lo que la naturaleza ha hecho a través de la evolución, la humanidad hoy en día debe hacerlo intencionadamente.” (zerowastecities, 2020).

En la ruta de residuos base cero, Guadalajara asume con este programa 5 compromisos que deberán ser consolidados antes del año 2030:

- Implementar proyectos que permitan la recuperación de residuos sujetos a reutilización, reciclaje, o aprovechamiento energético.
- Robustecer la política de educación ambiental para formar ciudadanos corresponsables con la reducción en la generación de residuos y con la adopción de acciones que permitan la reintegración de los materiales valorizables a los ciclos productivos.
- Incentivar la economía circular y la creación de empleos formales dedicados a la recuperación de materiales sujetos a reutilización, reciclaje, o aprovechamiento energético.
- Reducir los costos en la gestión de los residuos municipales.
- Fomentar una cultura de la legalidad en la que ciudadanos, empresas, y gobierno actúen de forma alineada, participativa y respetuosa con las regulaciones y normatividad en materia de manejo adecuado de residuos.

Para lograrlo, el gobierno municipal toma la responsabilidad de implementar políticas públicas que sean comprendidas y apropiadas por la ciudadanía, quienes son la clave para lograr que la capital del estado de Jalisco sea un lugar donde el territorio y el espacio público sean ordenados y brinden calidad de vida a sus habitantes.



¿Qué es Residuos Base Cero?

Actualmente, una de las principales preocupaciones en el mundo es el deterioro ambiental provocado por el consumo exacerbado de bienes y servicios, junto con los patrones de producción no sustentables de los mismos; lo que ejerce una gran presión sobre el equilibrio ecológico y los recursos naturales; comprometiendo su disponibilidad para las siguientes generaciones y heredando pasivos ambientales producidos por la disposición final de los residuos.

De ese contexto nace el concepto de Residuos Base Cero, mismo que se fundamenta en la reducción de la generación de los residuos hasta lograr reincorporar todos los materiales en el ciclo productivo o en los procesos biológicos y a minimizar la carga residual que llega a los sitios de disposición final, hasta llegar a cero residuos.

A partir de este principio surge un modelo económico de circularidad, el cual contempla que cada producto, desde su diseño, debe ser fabricado para su reutilización y potencial reintegración a la cadena de valor, evitando que se generen residuos sin la posibilidad de ser aprovechados y terminen enterrados por años. Para consolidar este modelo, se requiere de profundos cambios de paradigmas en las formas en las que producen las cosas, en la forma y ritmo en que consumimos, y en que todas las personas asumamos responsabilidad con los residuos que generamos y con su destino.

Lo que la naturaleza ha hecho desde su origen, los humanos debemos desarrollarlo en nuestras civilizaciones. El concepto Residuos Base Cero, no es más que la búsqueda por replicar el comportamiento de los procesos ecológicos, en donde todo recurso es reintegrado al ecosistema.

A continuación, se presenta la jerarquía del concepto Residuos Base Cero, misma que todas las personas deberían adoptar como método de discernimiento previo al momento del consumo, imagen 1:



Para poner en práctica este concepto, la invitación a todas las personas es a hacer una reflexión constante de la jerarquía de Residuos Base Cero; en donde los habitantes de Guadalajara pongan manos a la obra en reducir los productos que adquirimos, consideren el ciclo de vida de los mismos y rechacen aquellos que no sean susceptibles a reciclaje o aprovechamiento. Una vez que termine la vida útil de los materiales, es responsabilidad de quien los genera cerrar el ciclo llevando sus residuos a centros de acopio para que estos sean entregados en plantas de tratamiento y los materiales puedan ser reincorporados a la cadena de valor.

El actual programa busca aplicar los principios Base Cero, por medio de líneas de acción que permitan a los ciudadanos participar y asumir con responsabilidad el destino de sus residuos.

Vancouver, San Francisco, Buenos Aires, Curitiba y muchas ciudades europeas, han adoptado este principio como rector de las políticas públicas en materia de gestión integral de los residuos; ahora, Guadalajara se une a las ciudades que a través de este principio le apuestan al desarrollo sostenible y a garantizar el derecho humano a un medio ambiente sano.

Introducción



El manejo de residuos sólidos es un desafío para las ciudades, principalmente debido al incremento en su generación, los altos costos asociados a su manejo, la falta de comprensión sobre los factores que afectan las diferentes etapas del manejo y la ausencia de sensibilidad con el impacto de los residuos que cada persona genera.

Durante muchos años, en Guadalajara, el modelo de gestión de residuos se limitó únicamente a las etapas de recolección y disposición final de los desechos, dejando de lado acciones para la prevención de la generación desde la fuente, la implementación de alternativas para la separación, acopio, tratamiento y aprovechamiento energético de los residuos; y con una total ausencia de acciones que fomenten la corresponsabilidad ciudadana y la educación ambiental.

De ese contexto nace, en 2016, el Programa para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Base Cero, instrumento que plantea un nuevo modelo y visión

para el manejo de los residuos integrando criterios de sustentabilidad y de economía circular. En este documento se materializan las directrices de este programa.

Con esta herramienta se busca crear condiciones que detonen un entorno de corresponsabilidad y participación de diferentes sectores: academia, sociedad civil organizada, iniciativa privada, gobierno y ciudadanos, para que en conjunto se garantice la permanencia de las líneas de acción y proyectos que conforman este programa municipal.

Con este programa, Guadalajara asume el compromiso de implementar políticas públicas que sean comprendidas y apropiadas por la ciudadanía, quienes son la clave para lograr que la capital del estado de Jalisco sea un lugar donde el territorio y el espacio público se perciban ordenados y sustentables.

Imagen 2. ▶
Decálogo de principio del
Programa de Gestión de
Residuos Base Cero
(DMA, 2020)

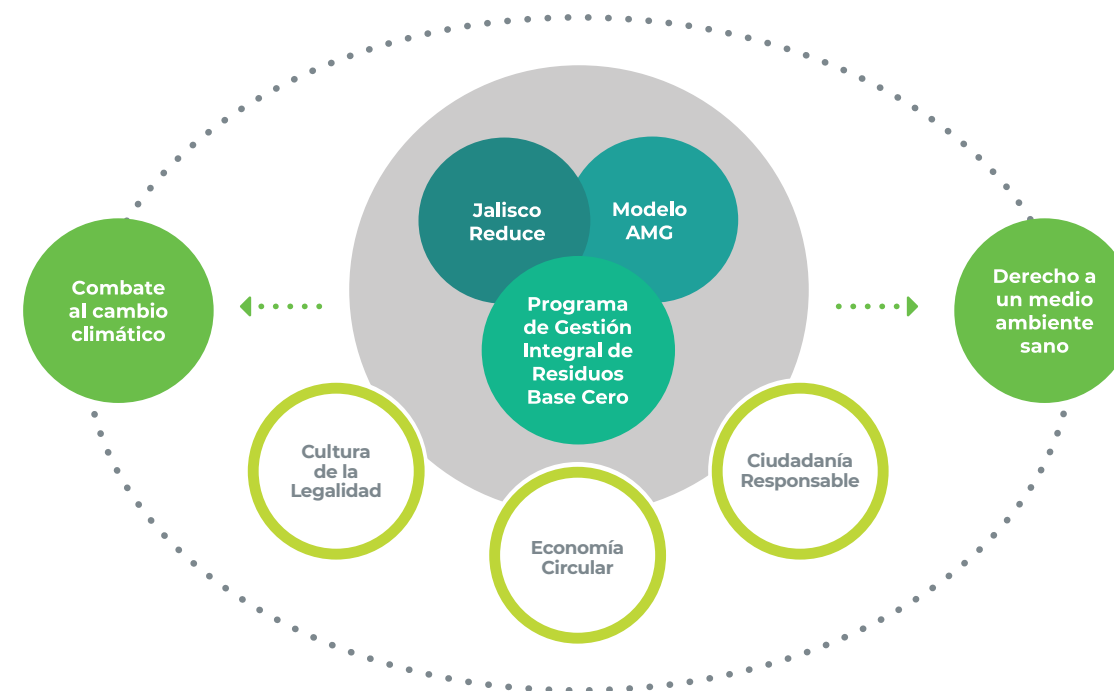


Guadalajara, el AMG y Jalisco

Este programa de Gestión Integral de Residuos se encuentra alineado a las disposiciones metropolitanas establecidas por el Instituto Metropolitano de Planeación (IMEPLAN) que buscan generar un entorno con condiciones de sustentabilidad y de orden en todos los municipios que conforman la metrópoli.

El 7 de mayo de 2019, los 9 municipios que integran el Área Metropolitana de Guadalajara (AMG) junto con el Gobierno de Jalisco y el IMEPLAN, firmaron la propuesta para la creación del Sistema de Gestión de Residuos Metropolitanos Base Cero. Con ello, los municipios deberán adoptar técnicas de gestión y manejo de residuos que respondan a los 10 principios clave, tal y como se muestra en la **imagen 2**.

Además, este programa también se alinea a la visión que fue presentada por el Gobierno de Jalisco, cuando se dio a conocer el Programa Jalisco Reduce, mismo que tiene como objetivo garantizar un medio ambiente sano y combatir los efectos provocados por el cambio climático, a través de tres estrategias principales.



1. Fomentar un entorno con cultura de la legalidad,
2. Establecer sitios para tratamiento de residuos, que serán los Centros Integrales de Economía Circular;
3. Implementar proyectos para detonar un sentido de corresponsabilidad ciudadana.

▲
Imagen 3. Alineación de los
objetivos y estrategias de los
programas locales en el manejo
integral de los residuos.
(DMA, 2020)

Sustentabilidad y ODS

La Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo (1987) en el Informe Brundtland, define el desarrollo sustentable como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Esto implica que los líderes de las naciones pertenecientes a la Organización de las Naciones Unidas deben estar comprometidos con la implementación de mecanismos técnicos y políticos de gestión de los recursos que permitan garantizar el derecho humano a un ambiente sano.

Para lograr una Guadalajara sustentable, es necesario abordar los tres elementos clave del desarrollo: sociedad, ambiente y economía.

- **A nivel sociedad**, es necesario que se logren instaurar los mecanismos de educación ambiental y fomento de una cultura de consumo consciente y de corresponsabilidad con el manejo de los residuos. Para ello, es importante permear en la ciudadanía un sentido de conciencia y sensibilidad con el cuidado del entorno, ya que finalmente son ellos quienes se ven directamente beneficiados como usuarios de los servicios y de los espacios públicos.
- **En la dimensión económica**, se encuentra imperante replantear el concepto de residuos y comenzar a hablar de recursos. Para lograrlo debemos abandonar de nuestros hábitos el modelo lineal de producción – consumo – desecho;

Imagen 4. Componentes de la sustentabilidad. (DMA, 2020)



y transitar a un modelo circular en el que todos los productos se diseñen y produzcan para que sean reutilizables, reciclables y con el uso eficiente de los recursos naturales. Realizar este cambio solo será posible con la implicación de la iniciativa privada, los consumidores y las administraciones públicas trabajando por el mismo objetivo.

- **Para favorecer un ambiente sano**, se tiene como principio minimizar la generación de residuos y el ingreso de los mismos a sitios de disposición final; con la finalidad de reducir los impactos ambientales provocados por el entierro de los residuos sólidos urbanos y la sobre-extracción de recursos naturales. Con este programa se busca maximizar el aprovechamiento de los residuos y reducir la presión sobre los ecosistemas para extracción de materias primas vírgenes.

En 2015, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo en conjunto con los países miembro, crearon 17 objetivos claros para orientar los esfuerzos realizados por los gobiernos locales hacia materializar condiciones de sustentabilidad en el espacio público y el territorio. En este se invita a tomar como base los lineamientos que se establecen en los llamados Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) para que las sociedades del mundo habiten un ambiente en el que prevalezca el orden y el bienestar. Los objetivos directamente alineados con la materia en cuestión se muestran en la **imagen 5**.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



Imagen 5. Objetivos del Desarrollo Sostenible a los que responde este programa. (UGIR, basado en ODS, 2018)

Guadalajara, adopta estos objetivos y los incluye en la elaboración del presente programa. También se tomaron como referencias: La Guía para la Elaboración de Programas Municipales para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos, publicada por la SEMARNAT en 2006, la Guía para la Elaboración de un Programa Municipal de Gestión Integral de Residuos, publicado por la SEMADET en 2014 e integra las visiones de las mejores agendas internacionales en la materia.



Marco legal

En Guadalajara se trabaja todos los días en hacer cumplir los compromisos nacionales e internacionales referentes a regulaciones y objetivos para mitigar las afectaciones al medio ambiente. En el siguiente capítulo se presenta el marco regulatorio nacional y local.

Convenios internacionales

Convenio	Fecha de firma	Países u organizaciones que lo establecen	Descripción
Protocolo de Montreal. Relativo a las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono.	16/09/1987	Organización de las Naciones Unidas	Se establece un sistema internacional de monitoreo de sustancias nocivas para la capa de ozono, consistente en acciones a cargo de los Estados. Se establecen disposiciones sobre medidas de control; cálculo de los niveles de control; situación de los países en desarrollo; evaluación y examen de las medidas de control; presentación de datos e incumplimiento.
Acuerdo sobre la Creación de un Fondo para Estudios y Expertos destinados a la Protección del Medio Ambiente Fondo Medio Ambiente.	05/06/1990	México y Alemania	Cooperar en el desarrollo de la identificación y preparación de proyectos para la cooperación técnica internacional entre ambos países.
Enmiendas al Protocolo de Montreal relativo a las Sustancias que Agotan la Capa de Ozono del 16 de Septiembre de 1987.	26/06/1990	Organización de Naciones Unidas	Se enmiendan diversos artículos del Protocolo de Montreal para precisar sus disposiciones y se agregan anexos sobre sustancias controladas y de transición.
Modificaciones al Protocolo de Montreal Relativo a las sustancias que afectan la capa de ozono, 1992.	25/11/1992	Organización de Naciones Unidas	Se modifican los artículos 2a y 2b del Protocolo relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono, respecto de ajustes y reducción de la producción y el consumo de las sustancias controladas que figuran en el Anexo A del Protocolo.
Acuerdo sobre el Proyecto denominado "Identificación de Residuos Industriales Peligrosos".	27/10/1995 y 17/11/1995	México y Alemania	Las partes fomentarán conjuntamente este proyecto con el objeto de mejorar las condiciones para la eliminación de residuos industriales especiales.
Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.	11/12/1997	Organización de Naciones Unidas	Se precisan las acciones, políticas y medidas a cargo de las partes para aplicar la Convención, incluso la reducción de emisiones de los gases de efecto invernadero a un nivel inferior en no menos de 5% al de 1990, en un periodo comprendido entre los años 2008 y 2012. Se agregan los Anexos A, con listado de gases de efecto invernadero y B, con porcentajes respecto del compromiso cuantificado de limitación o reducción de las emisiones.
Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes	17/05/2004	127 países.	Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP), y para el cual cada país signatario debe preparar un Plan Nacional de Implementación, mediante el cual se establecen las acciones prioritarias para cumplir con el Convenio. México como país signatario del Convenio presentó su Plan de Nacional de implementación en 2007.
Convenio de Rotterdam	20 al 24/09/2004	100 países	Garantiza la protección de la población y el medio ambiente de todos los países de los posibles peligros que entraña el comercio de plaguicidas y productos químicos altamente peligrosos. Contribuirá a salvar vidas y proteger el medio ambiente de los efectos adversos de los plaguicidas tóxicos y otros productos químicos.
Conferencia de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Agenda 21)	3 al 4/06/1992	178 países	Consta de 27 principios para establecer una alianza mundial nueva y equitativa mediante la creación de nuevos niveles de cooperación entre los Estados, los sectores claves de las sociedades y las personas, Procurando alcanzar acuerdos internacionales en los que se respeten los intereses de todos y se proteja la integridad del sistema ambiental y de desarrollo mundial.

Convenio	Fecha de firma	Países u organizaciones que lo establecen	Descripción
La Cumbre de Johannesburgo sobre Desarrollo Sostenible	2 al 4/09/2002	178 países	Se basa en los principios de los derechos humanos universales, así como intenta impulsar el desarrollo sostenible en todos los ámbitos como económico, social y ambiental, demostrando que la reducción de la pobreza es posible a través de este desarrollo sostenible, retoma los principios acordados en las conferencias anteriores del Medio Ambiente y el Desarrollo en Estocolmo y Río de Janeiro.
Acuerdo de París en la COP 21.	2015	197 países	En la COP 21 de París logró un acuerdo histórico para combatir el cambio climático e intensificar las acciones e inversiones necesarias para un futuro sostenible con bajas emisiones de carbono. El objetivo central del Acuerdo de París es reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático manteniendo el aumento de la temperatura mundial en este siglo muy por debajo de los 2 grados centígrados
Convenio con la Red de ciudades C40	2018	97 ciudades	Es un compromiso de las ciudades para desarrollar un plan de acción climática que permita dar cumplimiento a los acuerdos del convenio de París (limitar el aumento de la temperatura global a 1.5 °C).

▲
Tabla 1. Principales instrumentos internacionales en los que se enmarca el Programa Municipal para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Base Cero. (DMA, 2019)

Convenios nacionales

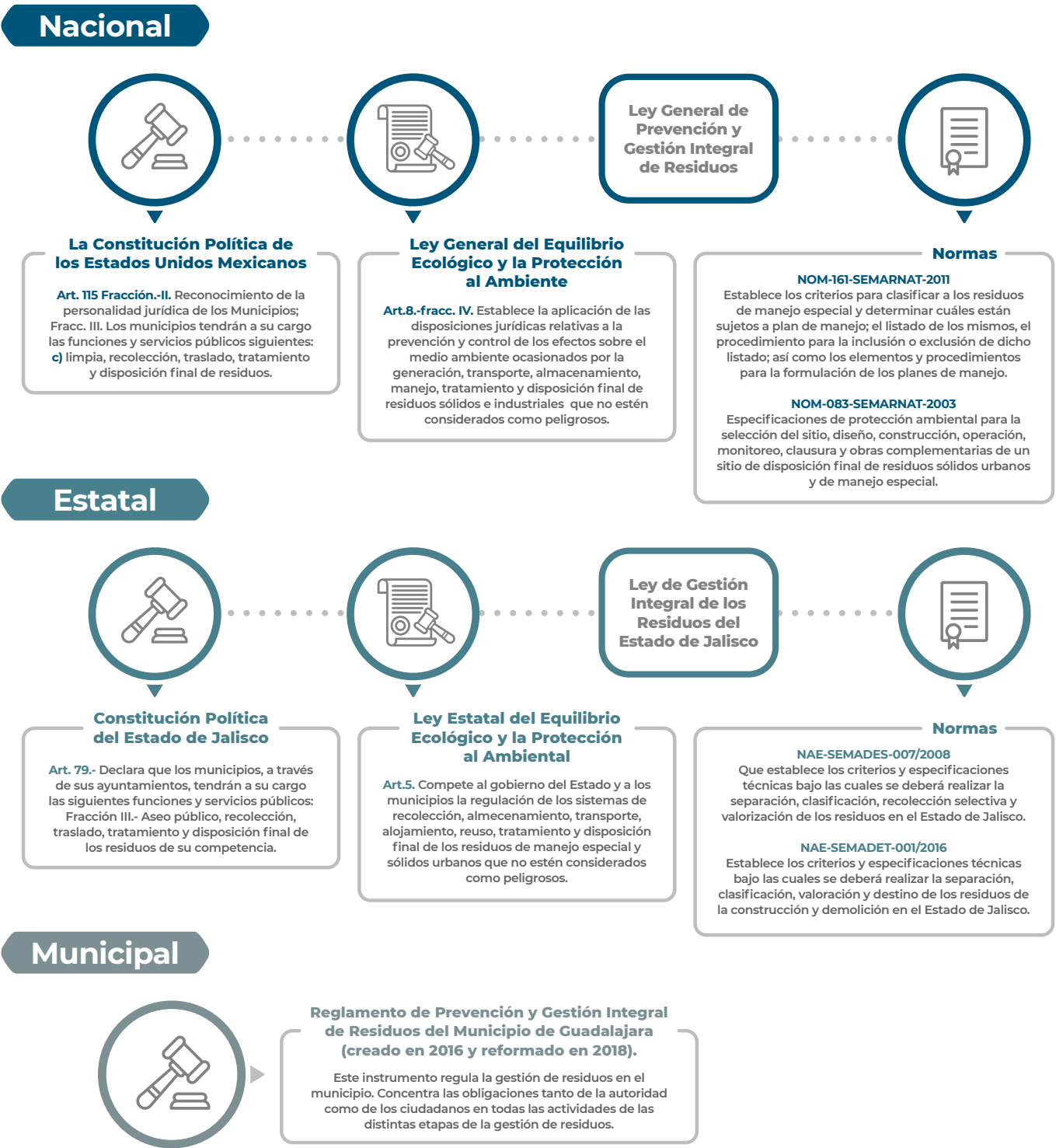
Documento	Fecha de publicación	Estado	Descripción
Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2019-2024	07/07/2020	Vigente	El Programa señala que el crecimiento del país no ha sido ambientalmente sustentable. Mundialmente, según estimaciones, alcanzó cerca de 1,300 millones de toneladas de residuos sólidos en 2010, cifra que podría crecer hasta 2,200 millones en 2025. En México, esta cifra se acercó en 2017 a poco más de 122 mil toneladas diarias, lo que significa una producción anual de 44.6 millones y constituye un incremento de casi el 36% con respecto al valor de 2003. Las brechas en la producción de residuos en nuestro país son importantes: los estados más densamente poblados producen una mayor cantidad de residuos, por lo cual ejercen mayores presiones ambientales sobre sus territorios. Este volumen, además de que representa un derroche de energía y recursos naturales que en muchos casos concluye su vida útil rápidamente, se convierte en un grave problema de degradación ambiental y salud pública.
Estrategia Nacional de Cambio Climático Visión 10- 20-40. México, 2013.	03/06/2013	Vigente	En las estimaciones de las emisiones de GEI del sector Residuos se utilizó la prospectiva de población 2012 de la CONAPO. Las emisiones futuras debidas a los residuos se calcularon como una proyección de las tendencias observadas, para cada categoría de la metodología del IPCC 2006, en el INEGI entre 2005 y 2010.

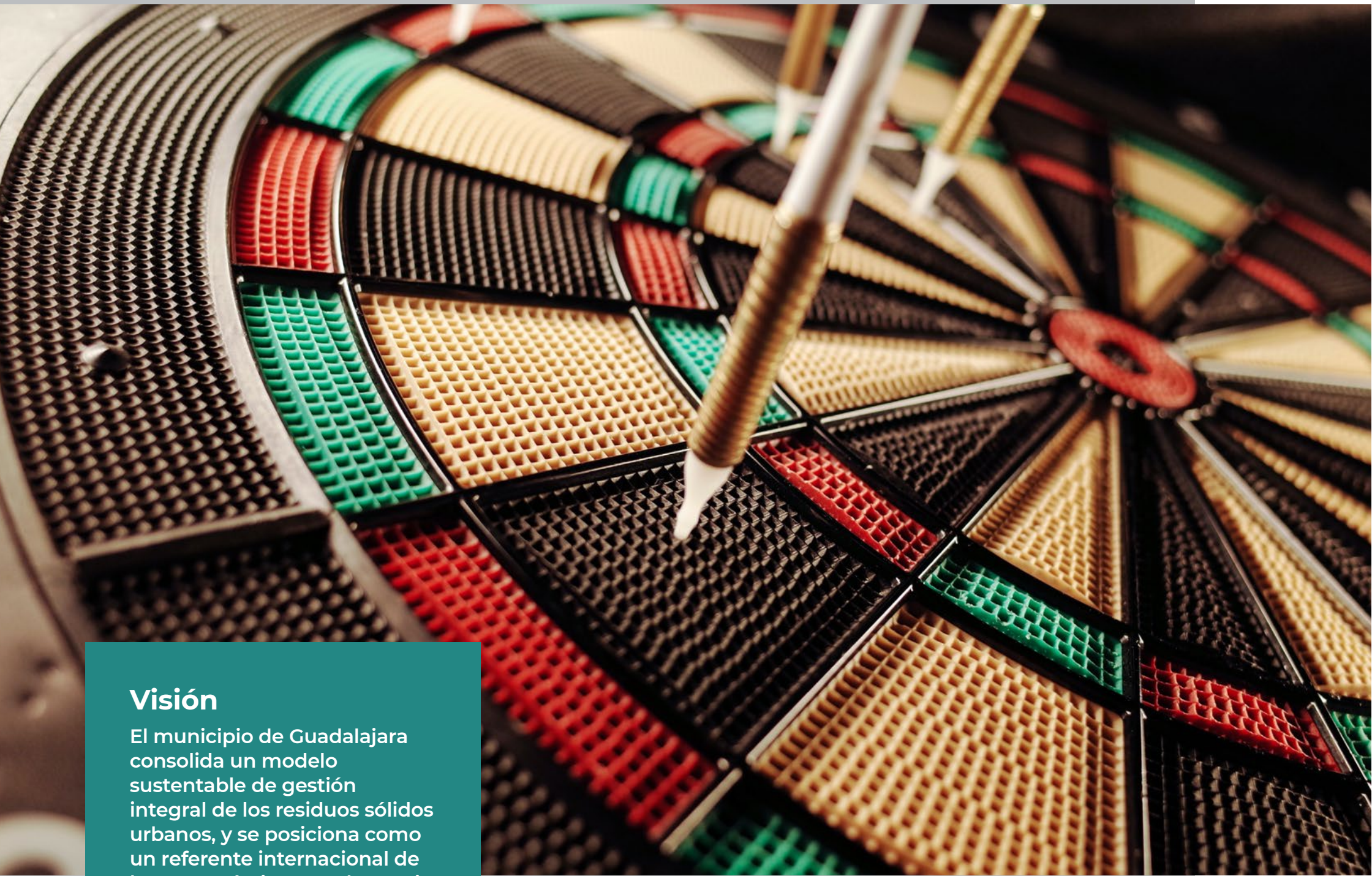
Documento	Fecha de publicación	Estado	Descripción
Programa Nacional para la Prevención y Gestión integral de los Residuos 2020	07/05/2020	Vigente	Se basa en los principios de reducción, reutilización, y reciclado de los residuos, en un marco de gestión integral, en los que aplican la responsabilidad compartida y diferenciada entre los principales sectores sociales y productivos, con la coordinación y responsabilidad de las tres órdenes de gobierno.
Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos del Estado de Jalisco 2017-2022.	25/02/2017	Vigente	Es de carácter intersectorial, con la finalidad de sumar esfuerzos y crear sinergias que permitan asegurar la sostenibilidad del Programa a pesar de los cambios en las administraciones gubernamentales a nivel estatal y municipal, logrando la sustentabilidad ambiental, económica y social en cada uno de los esfuerzo de prevención y gestión integral de los residuos, con la participación de representantes de los diferentes sectores.
Plan Municipal de Desarrollo y Gobernanza de Guadalajara. Visión 2042	2018	Vigente	El Plan Municipal de Desarrollo de Guadalajara tiene objetivos, estrategias y líneas de acción para cumplir metas al 2042 referentes a la implementación de economía, empleo, igualdad de oportunidad, mejoras ambientales; las cuales se basa en los objetivos de desarrollo sustentables: salud y bienestar, educación de calidad, reducción de las desigualdades, ciudades y comunidades sostenibles.
Plan de Acción Climática del Área Metropolitana de Guadalajara	2020	Vigente	La metrópoli reconoce los riesgos y oportunidades de las ciudades ante la emergencia climática, por lo cual asume la importancia de contar con un Plan de Acción en línea con los compromisos establecidos en el Acuerdo de París. Para lograrlo, es necesario que la ciudad conduzca cambios rápidos y sistémicos que le permitan priorizar la aceleración de acciones transformadoras y así lograr un balance neutro de emisiones y resiliencia hacia 2050 que genere un amplio espectro de beneficios sociales, económicos y ambientales.

▲
Tabla 2. Principales instrumentos nacionales en los que se enmarca el Programa Municipal para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Base Cero. (DMA, 2019)

Legislación y normatividad nacional y local

A continuación, se presentan los instrumentos normativos desde el ámbito federal hasta el ámbito local, los cuales se enuncian enseguida junto con una breve mención de los principales artículos y sus fracciones en donde se aborda específicamente lo que concierne al presente programa:





Visión

El municipio de Guadalajara consolida un modelo sustentable de gestión integral de los residuos sólidos urbanos, y se posiciona como un referente internacional de buenas prácticas en el manejo de los mismos.

Visión y objetivos

Objetivos

Consolidar un modelo de gestión integral de residuos que minimice los impactos ambientales provocados por los residuos sólidos urbanos, optimice económicamente su manejo, y responda a las necesidades de los ciudadanos con criterios de sustentabilidad y orden. Derivado de lo anterior, para 2030 se busca que Guadalajara logre disminuir en un 50% la cantidad de residuos que son depositados en rellenos sanitarios.

Objetivos específicos

Objetivo específico 1. Reducción de la generación de residuos desde la fuente y evitar que estos lleguen a sitios de disposición final, a través de acciones que fomenten la valorización formal de los materiales y su reintegración a la cadena de valor (economía circular).

Objetivo específico 2. Implementar un modelo económico eficiente en la gestión de los residuos que cuente con la aceptación social de los ciudadanos y sea sostenible financieramente para el municipio.

Objetivo específico 3. Aumentar la corresponsabilidad ciudadana con la generación y manejo de sus residuos; así como la adopción de una cultura de orden.



Diagnóstico

En esta sección del documento se expone información referente a la generación y composición de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) en Guadalajara, así como los recursos con los que se cuentan actualmente, ya sean administrativos, regulatorios, técnicos y de infraestructura.

Generación y composición de los RSU

Todos los días se generan en el municipio, en promedio, **1850 toneladas de residuos**. Esta cifra no sólo corresponde a lo que es recolectado en los domicilios del municipio, también considera a aquellos desechos provenientes de mercados municipales, escuelas, aseo de plazas públicas, contenedores en el espacio público y los residuos forestales derivados de podas.

A continuación, se desglosa el diagnóstico para cada una de las fuentes de generación mencionadas en el párrafo anterior.

a) Residuos generados en domicilios

El municipio de Guadalajara es la capital del Estado de Jalisco y cuenta con una población de 1'385,629 habitantes (INEGI, 2020), y con 409, 902 viviendas habitadas (INEGI, 2020), mismas que todos los días reciben el servicio de recolección de residuos manera gratuita. Todos los días se recolectan de los domicilios 1,450 toneladas, a través de 183 rutas que recorren todos los días la ciudad. Lo anterior equivale a que todos los días se llenen 225 camiones recolectores¹. El promedio de generación diaria per cápita es de 1.04 kg/hab/día de RSU.

¹ Dirección de Aseo Público del municipio de Guadalajara (2019).

Guadalajara

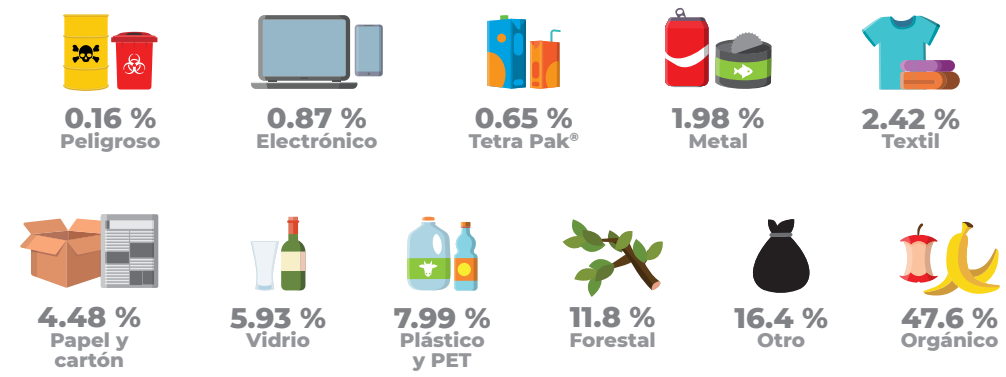


Gráfico 1. Composición de los residuos generados en Guadalajara. (UGIR, 2018)

En 2018, la Dirección de Medio Ambiente realizó un estudio de caracterización de la composición residuos domiciliarios; resultados que se muestran en el **Gráfico 1**.

Los residuos recolectados en las viviendas del municipio son llevados a las estaciones de transferencia a cargo de la concesionaria Caabsa Eagle S.A. de C.V. (18 de marzo y Coyula-Matatlán), o bien, son directamente trasladados al relleno sanitario Los Laureles, a cargo de la misma empresa concesionaria.



Mercados

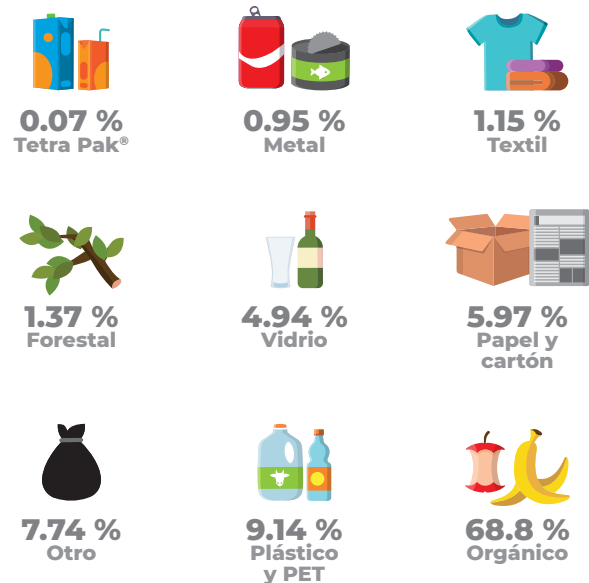


Gráfico 2.- Composición de los residuos generados en mercados municipales. (UGIR, 2018)

b) Residuos generados en mercados municipales

Existen 92 mercados en el municipio de Guadalajara, en los cuales se generan, en promedio, 200 toneladas diarias de residuos².

En estos mercados, la fracción orgánica de residuos generados alcanza el 68%. En el **Gráfico 2**, se muestra la composición de los residuos generados en los mercados municipales:

Los residuos de mercados son recolectados por la empresa concesionaria CAABSA Eagle S.A de C.V. y trasladados a la estación de transferencia 18 de marzo, para posteriormente ser depositados en el relleno sanitario Los Laureles.

Existe un área de oportunidad importante para la gestión de la fracción orgánica de los residuos provenientes de esta fuente. La Unidad de Gestión Integral de Residuos se encuentra explorando las condiciones físicas, técnicas y económicas para la implementación de un proyecto de compostaje y/o digestión de esta fracción.

² Coordinación de Servicios Públicos Municipales (2019).

c) Residuos generados en escuelas

Guadalajara brinda el servicio de recolección de residuos a 385 escuelas; de las cuales diariamente se recolectan alrededor de 60 toneladas³. Con la finalidad de conocer la composición de los residuos generados en estos planteles educativos, se realizó, una caracterización, obteniendo los resultados⁴ que se muestran en el **Gráfico 3**.

Los residuos de las escuelas son trasladados a la estación de transferencia 18 de marzo, para posteriormente ser depositados en el relleno sanitario Los Laureles.

Existe un área de oportunidad en la gestión de estos residuos, para fomentar su clasificación en los planteles educativos, e implementar esquemas de recolección selectiva.

Escuelas



Gráfico 3. Composición de residuos en escuelas. (UGIR, 2018)

Papeleras



Gráfico 4. Composición de los residuos depositados en papeleras de vía pública. (UGIR, 2021)

d) Aseo del espacio público

En las tareas de limpia y barrido de espacios públicos realizadas por la Dirección de Aseo Público, se recolectan mensualmente 3,620 toneladas⁵, provenientes de plazas públicas, 173 contenedores de vía pública, e incidencias en la ciudad.

Por otra parte, la empresa concesionaria SULO México S.A. de C.V. realiza la recolección y limpia de las papeleras de vía pública. Las papeleras son contenedores de polietileno de alta densidad con una capacidad de 50 litros que se encuentran instaladas en el primer cuadro de la ciudad (Zona Centro). En total están instaladas 8,600 papeleras en el municipio. En ellas, diariamente se depositan entre 8.4 y 14.5 toneladas de residuos⁶. Esta variación se debe a que algunas papeleras se sitúan cerca de zonas en las que hay tianguis o mercados; donde determinados días de la semana los usuarios depositan sus residuos junto a la papeleras.

En abril de 2021 se realizó un estudio de la composición de los residuos depositados en las papeleras del municipio, del cual se obtuvieron los resultados que se muestran en el **Gráfico 4**.

³ Dirección de Aseo Público (2019).

⁴ Dirección de Medio Ambiente (2018).

⁵ Dirección de Aseo Público (2021).

⁶ UGIR (2021).

La recolección de los residuos depositados en los contenedores de parques públicos, son recolectados por la Dirección de Parques y Jardines, quienes recolectan 212 toneladas al mes⁷.

Los residuos de los residuos provenientes de la limpieza de espacios públicos son trasladados a la estación de transferencia 18 de marzo, para posteriormente ser depositados en el relleno sanitario Los Laureles.

e) Residuos de arbolado urbano

Diariamente en la ciudad se realizan podas preventivas de árboles para aclareo de luminarias, cuidado del árbol, o control de plagas. Además, cuando existen árboles que se encuentran muy enfermos o secos, estos son retirados porque representan un riesgo para la ciudadanía.

En promedio, cada día se generan alrededor de 98 m³ de desecho forestal, y en temporal de lluvia, llega a incrementar a 106 m³. En la tabla 3 se muestra la cantidad de residuos forestales generados en el año 2020⁸.

Mes	Leña (m³)	Rama (m³)	Total (m³)
Enero	360	1,816	2,176
Febrero	760	2,184	2,944
Marzo	648	2,072	2,720
Abril	544	1,520	2,064
Mayo	536	3,024	3,560
Junio	1,696	4,576	6,272
Julio	808	5,920	6,728
Agosto	520	2,864	3,384
Septiembre	620	5,420	6,040
Octubre	580	3,080	3,660
Noviembre	560	1,840	2,400
Diciembre	420	2,321	2,741
Totales	8,052	36,637	44,689

Tabla 3. Volumen de generación mensual de residuo forestal. (Parques y Jardines, 2020)

Estos residuos son transportados al Centro de Manejo Integral de Residuos Forestales ubicado en el vivero municipal. En este sitio el residuo forestal es triturado para la producción de mulch y composta. Estos subproductos son integrados a las áreas verdes del municipio.

⁷ Dirección de Parques y Jardines (2021).
⁸ Dirección de Parques y Jardines (2020).



Imagen 7. Centro de Manejo Integral de Residuos Forestales. (DMA, 2020)



Imagen 8 y 9. Recolección de cacharros por parte de la Dirección Mantenimiento Urbano.

f) Residuos acopiados por el programa de descacharrización

Las direcciones de Aseo Público y Mantenimiento Urbano, realizan la recolección de cacharros y residuos voluminosos como muebles, colchones, artículos de decoración, entre otros, en los domicilios que solicitan, vía telefónica, el servicio de recolección (imagen 8 y 9). En promedio, cada año se recolectan 370 toneladas de cacharros⁹.

⁹ Direccion de Mantenimiento Urbano (2021).

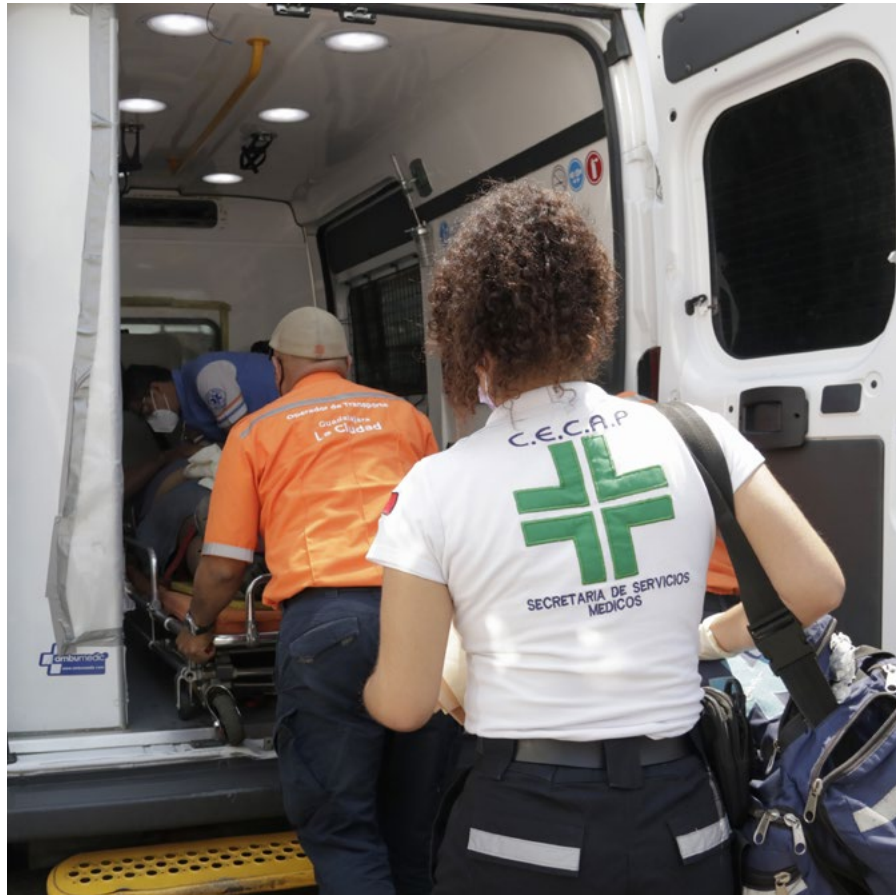


Foto. Pexels

g) Residuos del rastro municipal

En el rastro municipal se generan residuos cárnicos, biológico - infecciosos; mismos que son recolectados y manejados por la empresa Harsars recolectora Gdl S.A. de C.V.

En 2020, el Rastro Municipal generó un promedio mensual de 175 toneladas de residuos cárnicos y 20.5 toneladas de lodos.

h) Residuos de servicios médicos municipales

El servicio de recolección, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos biológico – infecciosos y punzocortantes que se generan en las unidades médicas de la Dirección de Servicios Médicos Municipales lo realiza la empresa Sterimed S. de R.L. de C.V.



Gráfico 5. Resultados por sector en emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en AMG (PacMetro, 2020)

Inventario de emisiones de Guadalajara

Como parte de los compromisos que el municipio ha asumido para hacer frente al cambio climático, se elaboró, en coordinación con el IMEPLAN, un inventario metropolitano de emisiones. En el AMG se emiten anualmente 16.1 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente, de los cuales el 43 % de las emisiones provienen del consumo de energía estacionaria; le sigue con un 38 % el sector transporte y con un 18 % los residuos sólidos urbanos y las aguas residuales.

La contribución del municipio de Guadalajara, a las emisiones metropolitanas, es de 4.14 megatoneladas de dióxido de carbono equivalente al año (CO₂eq/año).



Estructura organizacional y operativa para el manejo de los residuos

Estructura organizacional

Las dependencias directamente relacionadas con el manejo de los residuos de la ciudad requieren de personal capacitado para realizar sus actividades, desde la planeación, atención ciudadana, así como la recolección y transporte de residuos. En la Dirección de Aseo Público (DAP) laboran 424 personas¹⁰; mismas que desempeñan tareas administrativas, operativas y jurídicas. Por otro lado, en la Unidad de Gestión Integral de Residuos (UGIR) perteneciente a la Dirección de Medio Ambiente, trabajan 18 personas¹¹, mismas que se encargan del desarrollo e implementación de políticas públicas y proyectos encaminados al manejo integral de los residuos y su aprovechamiento.

¹⁰ Año 2020.
¹¹ Año 2020.

Imagen 9.
Estructura organizacional de la Dirección de Aseo Público.
(DAP, 2019)

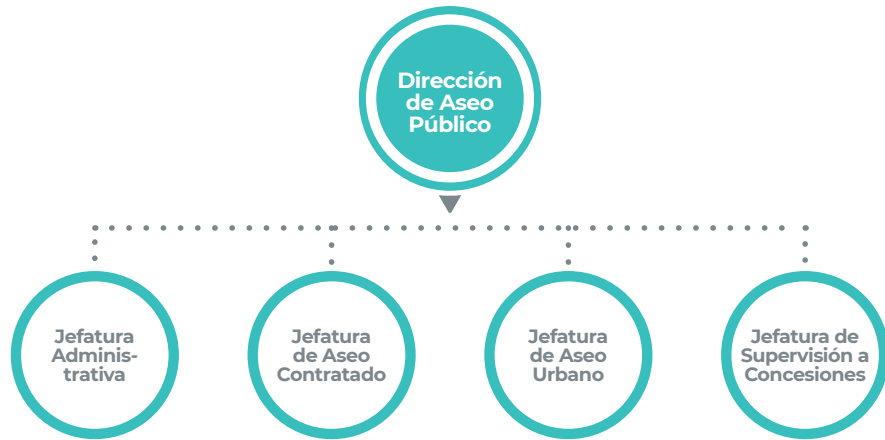


Imagen 10.
Estructura organizacional de la Dirección de Medio Ambiente.
(DMA, 2019)



Estructura operativa

La gestión de los residuos municipales se realiza, principalmente, a través de 4 actores principales:

- **La Dirección de Aseo Público** realiza diferentes acciones de limpieza:

1. Barrido mecánico de las vialidades principales;
2. Limpieza en lugares con problemas de acumulación de residuos;
3. Recolección de residuos sólidos en 136 tianguis en el municipio;
4. Recolección de residuos de los Puntos Limpios;

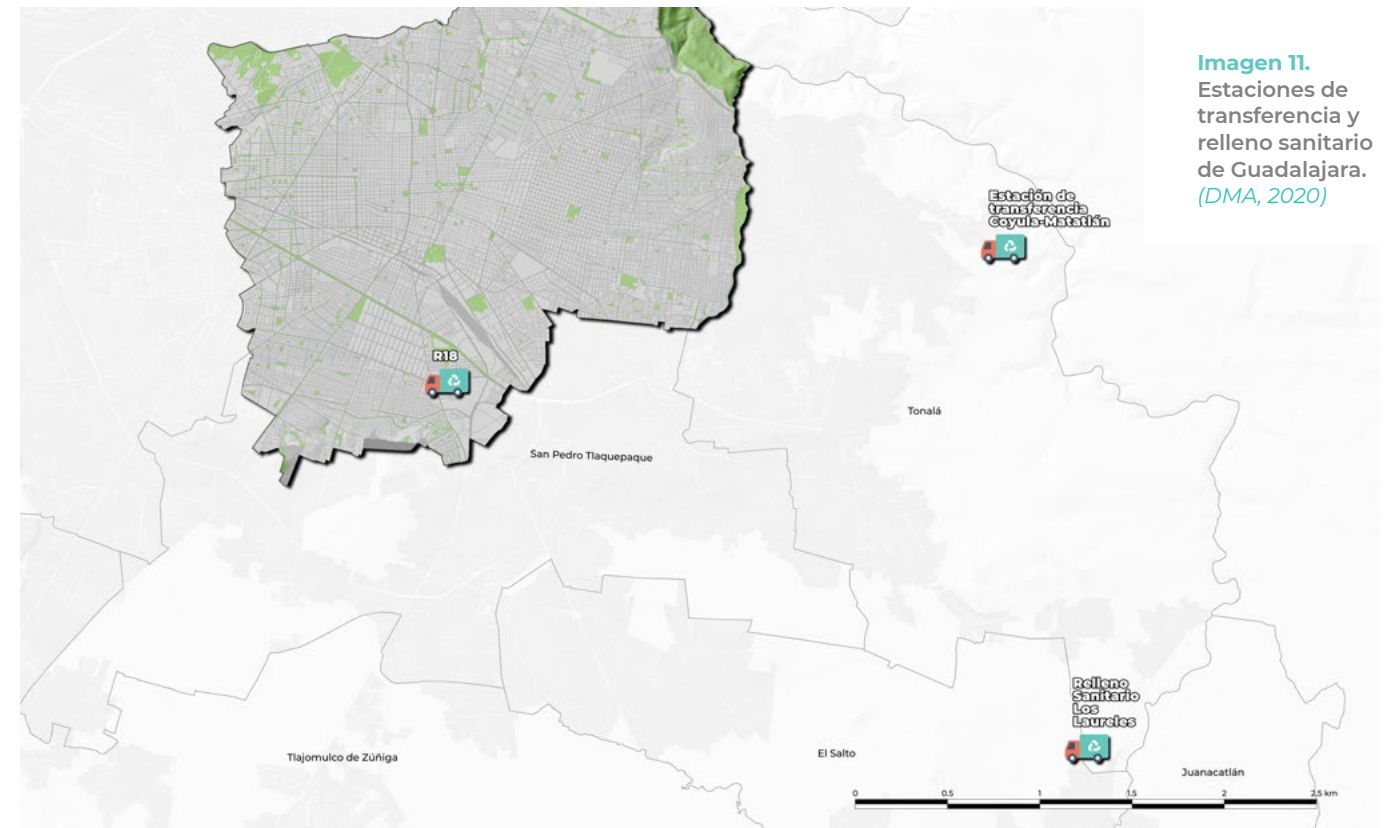


Imagen 11.
Estaciones de transferencia y relleno sanitario de Guadalajara.
(DMA, 2020)

5. Operativos de limpieza en eventos en días conmemorativos y de concentración masiva en la vía pública,

6. Auxilia en el aseo y saneamiento de lugares afectados en siniestros y contingencias ambientales.

- **La concesionaria Caabsa Eagle Guadalajara S.A. de C.V.**¹² realiza la recolección domiciliaria, de mercados y de comercios microgeneradores de residuos sólidos a través de 183 rutas. Además, tiene su cargo la operación de las estaciones de transferencia Coyula-Matatlán y 18 de marzo; y del relleno sanitario Los Laureles. Los tres sitios son propiedad del municipio y están cedidos en comodato a la concesionaria.

- **La concesionaria SULO México S.A. DE C.V.**¹³ tiene a su cargo los servicios de recolección, mantenimiento, limpieza y reposición de 8,600 papeleras de vía pública; además del servicio de hidrolavado de plazas públicas, el mantenimiento, reposición de Puntos Limpios Soterrados y la recolección de una ruta de 20 Puntos Limpios Soterrados.

- **Unidad de Gestión Integral de Residuos:** Encargada del diseño, implementación y seguimiento de proyectos de política pública en materia de gestión de residuos municipales, así como de generar alianzas y esquemas de colaboración con distintos sectores tanto académico, privado, sociedad civil organizada y ciudadanía para garantizar la permanencia y éxito de estos programas en el largo plazo.

Los residuos recolectados en las más de 180 rutas domiciliarias, así como los residuos del espacio público, son trasladados a las estaciones de transferencia en donde los camiones recolectores descargan sus residuos y se realizan labores de pepena informal. Posteriormente, los residuos son trasladados en góndolas de mayor capacidad al relleno sanitario Los Laureles (**Imagen 11**).

¹² Convenio modificatorio del contrato de concesión para la prestación del servicio público, en su modalidad de recolección, transporte, transferencia y disposición final de residuos sólidos generados en el municipio de Guadalajara, 2016.

¹³ Convenio modificatorio al contrato de concesión (2016).



Estrategias para la prevención y gestión integral de los residuos

En este capítulo se abordan las estrategias y líneas de acción del programa. Es importante mencionar que, si bien, el objetivo del programa está planteado en un horizonte de largo plazo, las estrategias y líneas de acción que se mencionan a continuación ya están en proceso de implementación, son medibles, monitoreadas y actualmente tienen presupuesto. Sin embargo, estas siempre están sujetas a mejora continua y con la flexibilidad de adaptarse a las nuevas necesidades.

Imagen 12. Ejes estratégicos Programa Municipal para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Base Cero. (DMA, 2020).



Desarrollo de estrategias

El Programa se compone de cuatro ejes estratégicos principales, de los cuales se despliegan los proyectos y actividades que conforman el programa Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos Base Cero.

1. Cultura de la legalidad

Un elemento clave para que un programa funcione, es generar un entorno en el que las regulaciones y la normatividad se respeten. En este eje estratégico se busca que las acciones de los ciudadanos, iniciativa privada y gobierno se alineen, para en conjunto, trabajar por una ciudad limpia, ordenada y con cultura de la legalidad que permita reducir niveles de contaminación, daños a la salud y afectaciones a la imagen urbana que ocasiona el manejo inadecuado de los residuos sólidos.

2. Aumento de la capacidad de almacenamiento

Este eje estratégico consiste en aumentar la instalación de infraestructura que permita el almacenamiento temporal de los residuos en vía pública. Sin embargo, no pueden seguir proponiéndose proyectos que no integren en su diseño e implementación esquemas de clasifi-

cación de los residuos y recolección selectiva para el aprovechamiento o tratamiento de los recursos.

La contenerización de los residuos en vía pública permite que las personas tengan puntos específicos para depositar sus residuos, evitando que sean desechados en la calle, esquinas o espacios públicos. Tener concentrados a los residuos en puntos específicos permite, tener una recolección más eficiente, debido a que, los vehículos de recolección cuentan con rutas específicas, en lugar de hacer pausas por todo el territorio municipal. Además, contar con contenedores de mayor capacidad permite que no se vean rebasados fácilmente y la imagen de la ciudad sea más limpia.

3. Reducción de residuos depositados en rellenos sanitarios

Este eje estratégico concentra los esfuerzos en reducir la cantidad de residuos que se generan en la ciudad y los que ingresan a sitios de disposición final; a través de proyectos que fomenten la disminución de los residuos desde la fuente y de acciones que permitan la recuperación de materiales valorizables para que estos reciban tratamiento y puedan ser reintegrados a la cadena de valor.

Para lograrlo es indispensable impulsar políticas públicas que comuniquen y sensibilicen sobre hábitos de consumo responsable y se brinde a los ciudadanos alternativas para entregar de forma clasificada los residuos que generan en casa; para que los materiales puedan ser sometidos a algún esquema de aprovechamiento físico, químico o biológico.

Las líneas de acción que se desprendan de este eje deberán contemplar fomentar la participación activa ciudadana y la corresponsabilidad con los residuos que cada quien genera.

4. Productividad en el manejo de los residuos

La cantidad de residuos que se generan en las grandes ciudades está aumentando, el servicio de recolección cada vez es más costoso, los sitios de disposición final están llegando al final de su vida útil y los nuevos espacios están cada vez más lejos. Ese contexto vuelve imperante replantear la operación del manejo de los residuos y apostar a la implementación de medidas que incrementen la productividad de la gestión de estos.

Este eje busca plantear y realizar reestructuraciones que permitan incrementar la eficiencia en la operación de la recolección de los residuos municipales, tales como equipamiento de los vehículos con sistemas de información remota, la implementación de programas informáticos que digitalicen la trazabilidad de los residuos en la ciudad, involucramiento ciudadano en el Programa de Gestión Integral de Residuos Base Cero y la celebración de alianzas público - privadas que permitan la colaboración y la permanencia de los proyectos de gestión de residuos en el largo plazo.





Foto: Pexels

Líneas de acción para cada eje estratégico

A continuación se presentan las líneas de acción que se desprenden de cada estrategia. Algunas de ellas ya están implementadas y otras aún no se han impulsado y representan una oportunidad. Sin embargo, no significa que sean las únicas que conformarán el programa en el tiempo. Cada administración deberá nutrir y actualizar el presente instrumento de forma que siempre responda a las necesidades sociales, económicas y ambientales vigentes.

Estrategia	Líneas de acción generales	Estado
1. Cultura de la legalidad	Vigilancia del cumplimiento con la responsabilidad de mantener la limpieza y el orden en la ciudad	Implementación
	Formar ciudadanos respetuosos con mantener la limpieza y el orden de la ciudad	Implementación
	Regular a los giros comerciales de competencia municipal en el manejo de sus residuos	Implementación
	Coordinar, en conjunto con otras dependencias y niveles de gobierno, la regulación de la gestión de los residuos en todas sus etapas	Implementación
	Alianzas Público - Privadas en la gestión de los residuos, y cumplimiento de la responsabilidad extendida del productor	Planeación
2. Aumento de la capacidad de almacenamiento;	Contenerización de residuos sólidos urbanos con esquemas de clasificación secundaria en vía pública para su posterior tratamiento	Implementación

Estrategia	Líneas de acción generales	Estado
3. Reducción de los residuos depositados en relleno sanitarios	Contenerización de residuos sólidos urbanos con esquemas de clasificación secundaria en acciones urbanísticas para su posterior tratamiento	Implementación
	Contenerización de residuos sólidos urbanos con esquemas de clasificación secundaria en dependencias municipales para su posterior tratamiento	Implementación
	Contenerización de residuos sólidos urbanos con esquemas de clasificación secundaria en eventos públicos para su posterior tratamiento	Implementación
	Acopio y tratamiento de residuos textiles domiciliarios	Implementación
	Acopio y tratamiento de residuos forestales municipales	Implementación
	Reducción en el consumo de productos de un solo uso	Planeación
	Plan de procuración de la fracción orgánica de los residuos orgánicos susceptibles de tratamiento	Planeación
	Socialización ciudadana y talleres de educación ambiental enfocados en consumo responsable y buenas prácticas para el manejo de residuos	Implementación
	Actualización de rutas y vehículos de recolección	Implementación
4. Productividad en el manejo de residuos	Adopción de teconologías de la información de monitoreo de rutas de recolección	Implementación
	CiudadAPP. Una aplicación que te permite comunicarte con tu Gobierno	Implementación
	Supervisar y actualizar contratos de concesión en el manejo de residuos sólidos urbanos	Implementación
	Desarrollo de indicadores de desempeño de los proyectos de gestión integral de residuos	Implementación
	Incremento de la valorización formal de los residuos	Implementación
	Coordinar, en conjunto con otras dependencias y niveles de gobierno, la operación de los proyectos de gestión de los residuos en todas sus etapas	Implementación
	Actualización del Programa de Gestión Integral de Residuos, en cada administración.	Implementación

Tabla 4. Estrategias y líneas de acción del programa.

A continuación, se presenta una descripción de las líneas de acción que actualmente se encuentran implementadas para cada eje.



Imagen 13.
Vigilancia.
(DMA, 2020)

1. Cultura de la legalidad

Línea de acción 1.1. Vigilancia del cumplimiento con la responsabilidad de mantener la limpieza y el orden en la ciudad

Un componente clave para que se respeten las normas y regulaciones es la vigilancia. Esta atribución corresponde por ley a los gobiernos municipales, por lo tanto, es indispensable la coordinación entre las dependencias de Aseo Público, Medio Ambiente, e Inspección y Vigilancia para que en colaboración implementen barridos completos por zonas del municipio verificando que empresas y comerciantes cumplan con sus responsabilidades en materia orden y buen manejo con sus residuos.

Actualmente, las direcciones de medio ambiente y aseo público planean (calendarizan) socializaciones con los comerciantes de la ciudad para que conozcan y cumplan con sus responsabilidades. Si se identifica alguna irregularidad, se reporta a inspección y vigilancia, quien quince días después del reporte, verifica que el establecimiento se haya regularizado, o en caso de que no sea así, aplica una multa.

Además, con las socializaciones se invita a la ciudadanía a que sean vigilantes de su colonia y reporten a las autoridades cuando sean testigos de alguna mala práctica que atente contra el orden y la limpieza de la ciudad.

Línea de acción 1.2. Formar ciudadanos respetuosos con la ciudad

Todos somos corresponsables con la limpieza de nuestro entorno. Los ciudadanos que sean sorprendidos arrojando residuos a la vía pública o fuera de los contenedores destinados, serán multados.



Imagen 14.
Formar
ciudadanos
responsables.
(DMA, 2019)

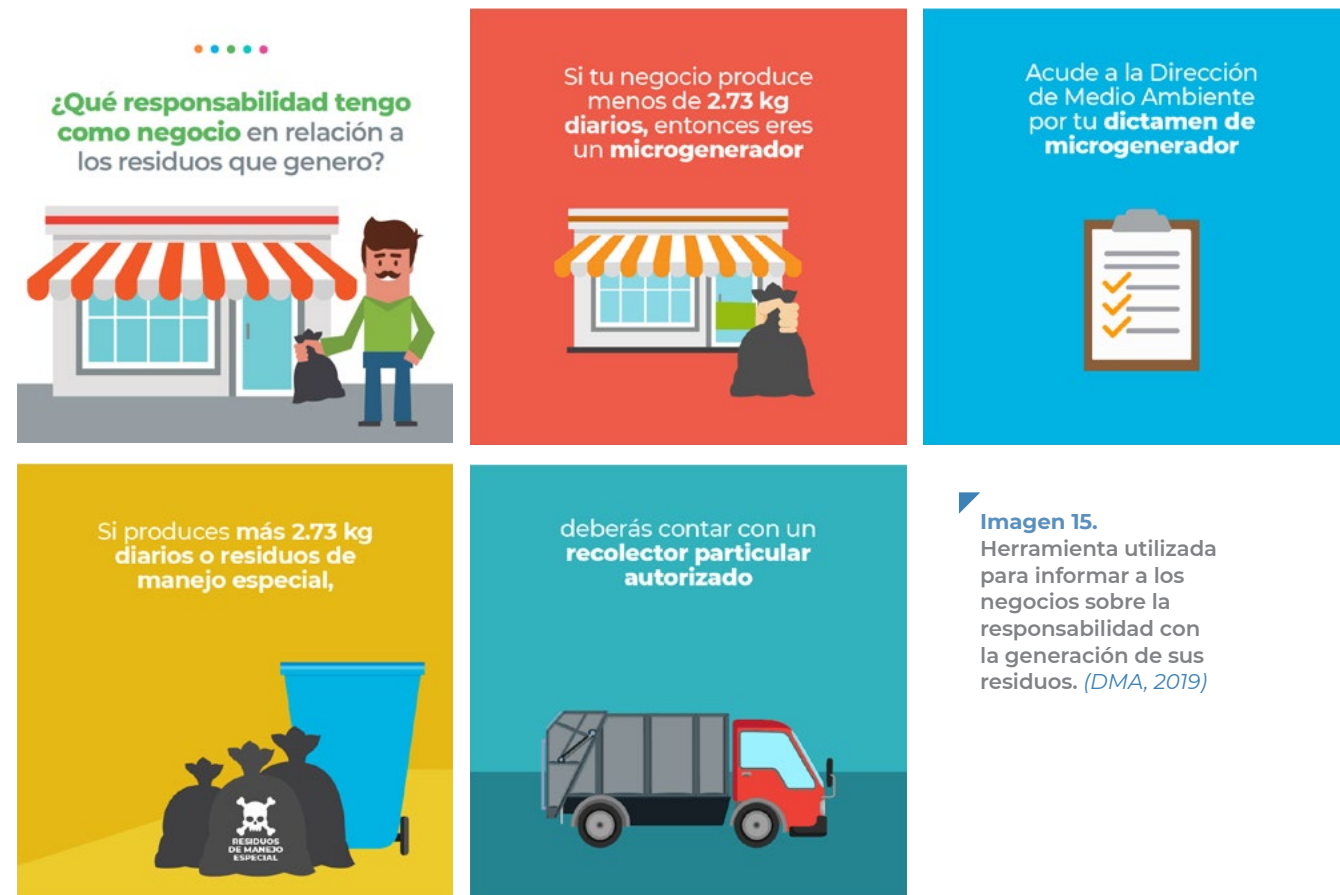


Imagen 15.
Herramienta utilizada
para informar a los
negocios sobre la
responsabilidad con
la generación de sus
residuos. (DMA, 2019)

Línea de acción 1.3. Comercios microgeneradores de RSU

El municipio tiene la atribución de brindar el servicio público de recolección de residuos domiciliarios, más no de recolectar los residuos comerciales, industriales, de manejo especial, o peligrosos.

Desde el año 2016, se estipuló en el Reglamento para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos del Municipio de Guadalajara, que todos los comercios establecidos en el municipio de Guadalajara deben contar con un contrato de recolección de sus residuos con una empresa autorizada por la SEMADET, o en su defecto, los comercios que generen menos de una tonelada de RSU al año tienen la opción de tramitar un Dictamen de Microgenerador¹⁴ emitido por la Unidad de Gestión Integral de Residuos de la Dirección de Medio Ambiente para que sus residuos sean recolectados por el servicio público.

Los comercios que no cuentan con contrato son acreedores a una sanción administrativa. De esta manera, los comerciantes se asumen responsables con los residuos que generan, y se evita que dejen sus residuos en la vía pública.

¹⁴ Dictamen emitido por la Unidad de Gestión Integral de Residuos para aquellos negocios con licencia municipal que generan una cantidad menor o igual a una tonelada al año, lo equivalente a una casa-habitación.

Línea de acción 1.4. Coordinación con otras dependencias y niveles de gobierno con competencia en la regulación de residuo.

La coordinación es la base fundamental para lograr una gestión de los residuos con apego a la legalidad, en donde, distintas instituciones de gobierno trabajen en conjunto, y con pleno respeto a las responsabilidades que a cada parte les corresponden. A continuación se mencionan los esfuerzos coordinados que hoy en día están en marcha:

1.4.1 Revisión de empresas de recolección de RME

Las empresas que brindan el servicio de recolección de RME deben ser autorizadas por la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMA-DET). Si se sorprenden operando sin autorización serán acreedoras a una sanción administrativa aplicada por la Procuraduría Estatal de Protección al Ambiente (PROEPA). En este contexto, el municipio de Guadalajara, a través de sus dependencias de vigilancia, aseo y medio ambiente mantendrán una constante comunicación con la Procuraduría para sumar esfuerzos en la vigilancia del cumplimiento con las disposiciones legales en la materia (imagen 16).

Imagen 16. Revisión empresas de recolección de RME. (DMA, 2019)

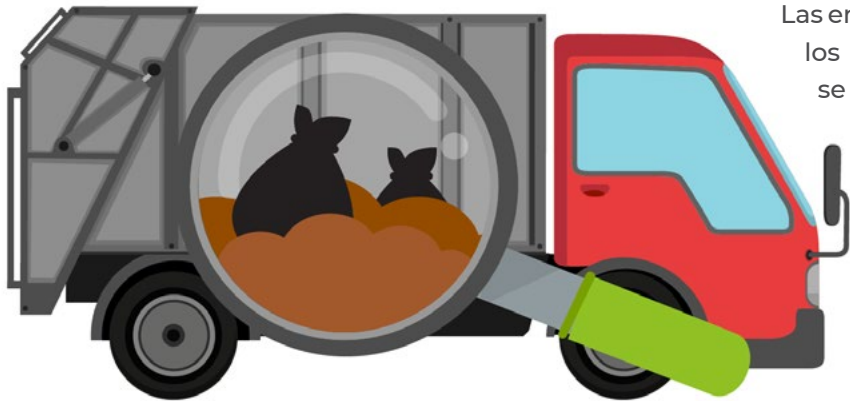


Imagen 17. Revisión de contratos de recolección. (DMA, 2020)

Línea de acción 1.4.2 Regulación de disposición final de recolectores

Los prestadores de servicio de recolección de RME, al hacer su trámite ante la SEMADET, deben declarar el sitio de disposición final al que llevan los residuos. Si una empresa es sorprendida depositando los desechos en un sitio no autorizado es acreedora a una sanción.

Línea de acción 1.4.3 Revisión de contratos de recolección

Las empresas autorizadas deben celebrar con los comercios (usuarios) contratos donde se establezcan las características del servicio, así como entregar manifiestos de la cantidad de residuos recolectados. A aquella empresa que sea sorprendida vendiendo contratos ficticios sin brindar el servicio de recolección se le aplicará una sanción administrativa.



Imagen 18. Regulación de empresas de tratamiento de residuos. (Pixabay)

Línea de acción 1.4.4 Regulación de empresas de tratamiento de residuos

Los sitios de acopio, tratamiento o disposición final de residuos deben tener autorización de la SEMADET. Aquellos que sean sorprendidos operando sin autorización o sin apego a la normatividad, serán clausurados hasta que hayan subsanado la irregularidad. Combatir la clandestinidad y evitar que se realicen prácticas con impactos negativos a la salud y al ambiente son parte clave de este programa.

2. Aumento de la capacidad de almacenamiento

Los proyectos de contenerización de residuos no pueden seguir siendo alternativas que no consideren la clasificación de los materiales y el involucramiento ciudadano. En este sentido, tanto el eje 2. Aumento de la capacidad de almacenamiento, como el eje 3. Reducción de los residuos depositados en rellenos sanitarios, son complementarios. A continuación se describen los proyectos que integran estos ejes:

Línea de acción 2.1. Red de Puntos Limpios Soterrados

Un Punto Limpio es una plataforma soterrada en vía pública donde se pueden depositar los residuos de manera categorizada en cuatro buzones clasificados en: Metales, Papel y Cartón, Plástico y PET, y Restos, tal como se muestra en la Imagen 19.



Imagen 19. Punto Limpio soterrado. (DMA, 2020)



Imagen 20.
Punto Limpio
elevado, (UGIR,
2019)

Para realizar la recolección de los Puntos Limpios, se eleva la plataforma por medio de un sistema hidráulico que permite acceder a cuatro contenedores de gran capacidad (1100 L), cada uno correspondiente a un buzón distinto, tal y como se muestra en la **imagen 20**.

Los puntos Limpios tienen una capacidad de almacenamiento de hasta una tonelada de residuos, lo que equivale, a casi 90 contenedores de vía pública convencionales. Esta cualidad mejora radicalmente la imagen urbana relacionada con la contenerización de residuos en vía pública. Además, al tener almacenados en un solo lugar una mayor cantidad de residuos, se impacta positivamente la eficiencia de la recolección de los desechos en vía pública, debido a que el camión recolector realiza menos pausas, y provoca menos molestias viales. Esto se traduce en una reducción en el consumo de combustible, y por consiguiente, en una reducción de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero liberadas por los vehículos de recolección.

Los Puntos Limpios están disponibles las 24 horas del día y en ellos se pueden depositar los residuos domésticos con potencial reciclable, y los que generan quienes transitan o pasean por la ciudad. Estos espacios no son para uso comercial, ni para recibir residuos de manejo especial o peligrosos.

Otra cualidad de los Puntos Limpios, al utilizarse de forma correcta, es que al ser plataformas soterradas quedan selladas herméticamente a nivel del piso, se evita la liberación de malos olores o proliferación de fauna nociva y focos de infección.

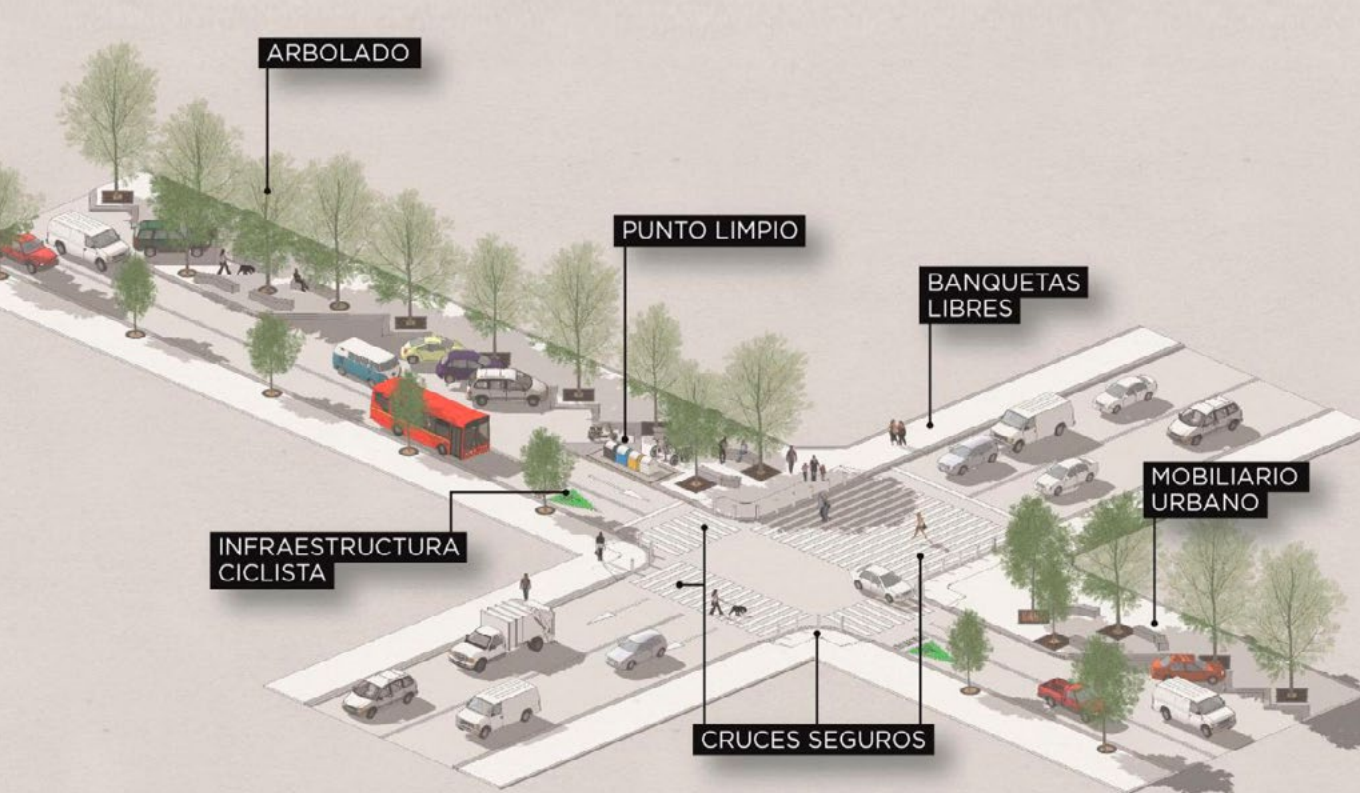
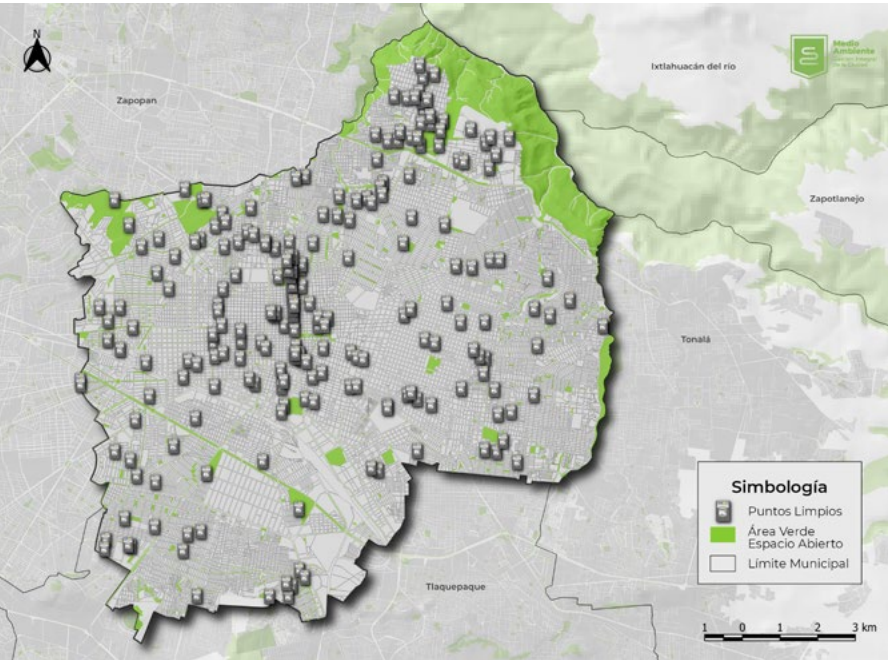


Imagen 21. Planeación
Punto Limpio en espacio
público, (Ayuntamiento de
Guadalajara, 2017)

Esta política pública se considera dinamizadora de la conciencia ambiental y el involucramiento ciudadano en acciones a favor del reciclaje. Sin embargo, el buen uso de esta infraestructura se consigue gradualmente conforme la sociedad se va apropiando de estos Puntos y comprende sus beneficios.

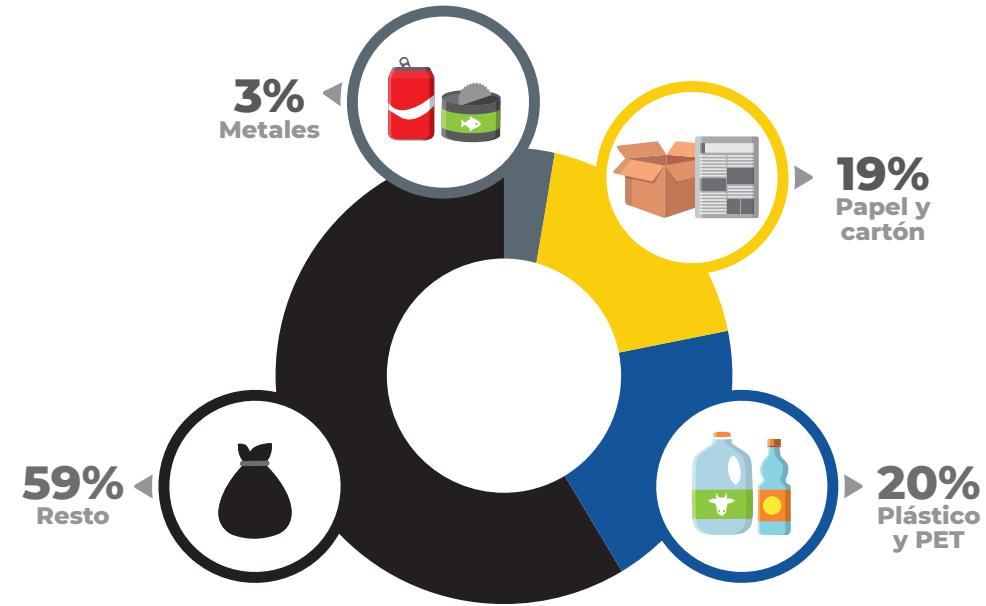
Desde 2016, estas plataformas son parte del equipamiento urbano de la ciudad; buscando consolidar una red de Puntos Limpios que permita que todos los ciudadanos asuman con responsabilidad el destino de los residuos que generan y tengan cerca de casa un sitio para entregar sus materiales reciclables (**imagen 21**).



En Guadalajara,
actualmente¹⁵, hay más
de 230 puntos limpios en
operación, distribuidos en
el municipio, tal como lo
muestra en la **imagen 22**.

¹⁵ Enero 2021

Gráfico 6. Composición de residuos en los puntos limpios.



La ubicación de cada uno de los puntos limpios se puede consultar en Mapa de Guadalajara <https://mapa.guadalajara.gob.mx/geomap>, en el apartado de “Medio Ambiente” o en el portal de Guadalajara de “Medio Ambiente”, sección “Residuos Base cero” https://portal.guadalajara.gob.mx/medio_ambiente/#/residuos.

En marzo de 2019 se realizó un estudio de caracterización de los residuos con la finalidad de conocer la composición de los residuos depositados en los Puntos Limpios. Los resultados de este ejercicio se muestran en el **gráfico 6**.

La recolección de Puntos Limpios se realiza a través de 14 rutas; 13 de ellas operadas por la Dirección de Aseo Público, y 1 por la empresa concesionaria SULO México S.A DE C.V. La frecuencia de recolección es diaria y diferenciada, cada día se recolecta un buzón distinto.

Para la selección del sitios en donde potencialmente pudiera instalarse un Punto Limpio, se realiza una evaluación en campo por parte de un equipo técnico conformado por personal de la Dirección de Obras Públicas, Movilidad y Transporte, Proyectos del Espacio Público, Medio Ambiente, y socialización de proyectos para verificar que la ubicación del punto limpio sea técnica y socialmente viable, para lo que se consideran los siguientes criterios:

Espacios estratégicos
Unidades deportivas
Zonas de influencia escolar
Parques y espacios recreativos
Zonas habitacionales
Consideraciones técnicas del espacio
No se debe afectar el flujo vehicular al momento de hacer la recolección
No se deben invadir banquetas
No debe existir cableado que obstruya al momento de elevar el Punto Limpio o izar la campana de vidrio
Para los Puntos Limpios, no debe existir drenaje o líneas de electricidad debajo de la ubicación.
Aceptación social
Se realiza una socialización previa a la instalación para buscar la apropiación y aceptación del módulo residuos cero o de alguno de sus componentes.

Imagen 23. Criterios de selección para Puntos Limpios

Línea de acción 2.2. Puntos Limpios de tipo Contenedores Clasificados al interior de desarrollos inmobiliarios



Imagen 24. Punto Limpio con contenedores clasificados. (UGIR, 2019)

A partir del 2016, se estableció en el Reglamento para la Gestión Integral del Municipio de Guadalajara que las acciones urbanísticas deben asignar un espacio al interior del inmueble para el almacenamiento temporal y clasificado de los residuos sólidos, aplicando la siguiente categorización: orgánicos, metales, papel y cartón, plásticos y PET, vidrio, y restos. Lo anterior, con el propósito de facilitar el aprovechamiento de los materiales sujetos a tratamiento para que sean reincorporados al ciclo productivo; y evitar que lleguen a sitios de disposición final.

Los contenedores solicitados para los puntos limpios de tipo “contenedores clasificados” habitacional/comercial son adaptados a las características de cada construcción, por lo que el municipio determina las dimensiones del espacio, así como el número de contenedores y características de los mismos para asegurar que exista capacidad suficiente para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos urbanos que se generarán en la acción urbanística.

Además, cada conjunto habitacional/comercial deberá contratar una empresa que esté autorizada por la SEMADET para recibir el servicio de recolección de los residuos.



Imagen 25. Módulo de acopio de vidrio (UGIR, 2021).

3. Reducción de residuos depositados en rellenos sanitarios

Líneas de acción 3.1. Módulos de acopio de vidrio

El vidrio es un material reciclable que requiere de un manejo cuidadoso. Cuando este material se rompe y está mezclado con otros residuos reciclables, impide que estos puedan ser aprovechados debido a que por sus características punzocortantes pone en riesgo al personal que lo maneja, y avería los procesos del reciclaje de los otros materiales. Por ello debe ser containerizado de manera separada.

Este proyecto, que inició en el 2017, consiste en instalar módulos de acopio para vidrio en lugares estratégicos de la ciudad. Cada módulo cuenta con tres contenedores, cada uno para acopiar vidrio de diferente color: verde, oscuro y transparente. Esto con la finalidad de que los envases conserven su color original, y mantengan su valor en el mercado del reciclaje. Cada contenedor tiene la capacidad de almacenamiento de hasta una tonelada de vidrio.

La recolección de cada contenedor se realiza por medio de una grúa articulada, la cual eleva cada contenedor hasta una caja de volteo y acciona el mecanismo de vaciado mediante un gancho que permite abrir una compuerta en la parte inferior de los contenedores.



Imagen 26. Sistemas de elevación y vaciado instalados en los "contenedores" de acopio de vidrio. (DMA, 2021)

Posteriormente, el material es transportado a la planta de reciclaje, para volverse nuevos envases o productos de vidrio (imagen 27).

El vidrio que se acopia en mayores cantidades, y por lo tanto, requiere de una frecuencia de recolección más intensiva es el de color transparente, seguido, por verde, y por último el oscuro (gráfico 7).

Actualmente¹⁶, se cuenta con una red de 26 módulos de acopio de vidrio. Para consultar las ubicaciones y las cantidades acopiadas en los distintos módulos de acopio de vidrio a lo largo del tiempo, es posible consultar la información en Mapa GDL, <https://mapa.guadalajara.gob.mx/geomap> o en el portal de Guadalajara sección de Medio Ambiente y Residuos Base cero, https://portal.guadalajara.gob.mx/medio_ambiente/#/residuo/2.

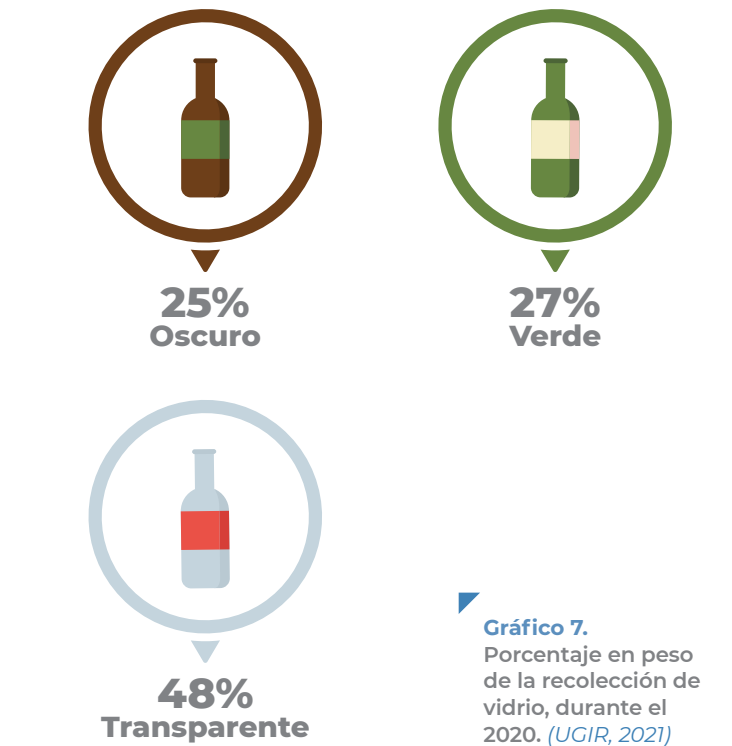


Imagen 27. Campana de vidrio, depositando residuos en planta. (UGIR, 2019)

¹⁶ Abril 2021

Línea de acción 3.2. Recuperación de envases multicapa

Los envases multicapa están compuestos por 75% de cartón, 20% de Polietileno, y 5% de Aluminio. Para el reciclaje de estos envases, se separan sus componentes: el cartón se vuelve pulpa de celulosa de nuevo, y el plástico y el aluminio forman un aglomerado conocido como Polialuminio que se utiliza para la elaboración de diferentes productos, por ejemplo: tejas, cajones, contenedores, juegos infantiles, material de construcción, entre otros.

En julio de 2019 se generó un esquema de colaboración con la empresa Tetra Pak®, el principal productor de estos envases en el mercado nacional, y se diseñó una alternativa para el tratamiento de este residuo.

Este proyecto consiste en la instalación de módulos de acopio de envases multicapa, junto a los puntos limpios y módulos de acopio de vidrio; espacios completos en donde la ciudadanía puede disponer todos sus residuos reciclables las 24 horas del día.

Imagen 29. Módulo de Acopio de envases multicapa acompañado de Punto Limpio. (UGIR, 2020)

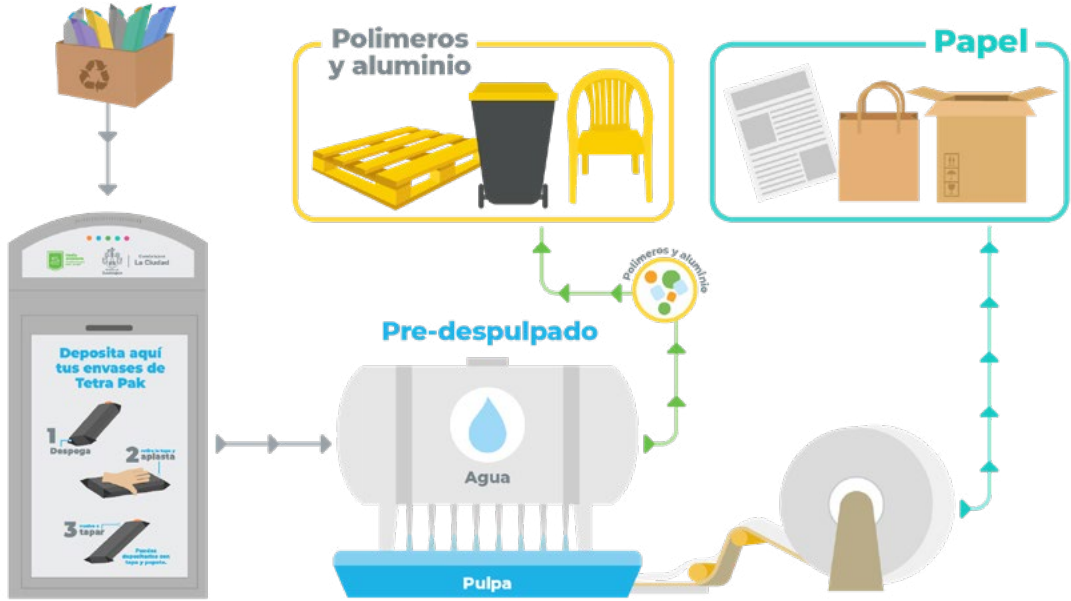


Imagen 28. Proceso de reciclaje de envases multicapa. (DMA, 2020)

Los contenedores de Tetra pak tienen instalado un sensor de llenado, el cual a través de la APP Clean City Networks® informa cuando los contenedores están próximos a saturarse.

Actualmente¹⁷, se cuenta con una red de 23 contenedores para envases multicapa. Para consultar las ubicaciones y las cantidades acopiadas en los distintos contenedores de acopio de envases multicapa a lo largo del tiempo, es posible consultar la información en Mapa GDL, <https://mapa.guadalajara.gob.mx/geomap> o en el portal de Guadalajara sección de Medio Ambiente y Residuos Base cero, https://portal.guadalajara.gob.mx/medio_ambiente/#/residuo/2.

Como recompensa por el esfuerzo de los ciudadanos de separar y depositar los envases multicapa, la empresa Tetra Pak® dona, a la colonias más participativas, mobiliario urbano elaborado con aglomerado de polialuminio reciclado. En noviembre de 2020 se realizó la donación de un juego infantil a las colonias Villas del Nilo y Jardines del Country por su activa y consciente participación.



Imagen 30. Juego lúdico instalado en el Parque Hundido. (DMA, 2020)

Imagen 31. Juego lúdico instalado en el Parque Villas del Nilo. (DMA, 2020)

¹⁷ Abril 2021

Línea de acción 3.3: Acopio de aceite vegetal residual

El aceite vegetal residual de cocina puede ser reutilizado para elaboración de biocombustibles o productos cosméticos. Sin embargo, si este se vierte directamente en el drenaje representa un grave problema de contaminación de agua, y complica el saneamiento de la misma en las plantas de tratamiento de agua.

Por tal motivo, en 2016, se inició el proyecto de acopio de aceite vegetal residual, con la finalidad de brindarle tratamiento a este residuo. Actualmente¹⁸, se cuenta con una red de 15 contenedores de acopio. Para consultar las ubicaciones y las cantidades acopiadas en los distintos contenedores de acopio de aceite residual vegetal a lo largo del tiempo, es posible consultar la información en Mapa GDL, <https://mapa.guadalajara.gob.mx/geomap> o en el portal de Guadalajara sección de Medio Ambiente y Residuos Base cero, https://portal.guadalajara.gob.mx/medio_ambiente/#/residuo/2.

Los contenedores para acopiar aceite pueden ser utilizados por locatarios de los mercados, o bien, por la ciudadanía. Sin embargo, es importante enfatizar que estos contenedores son para depósito exclusivo de aceite de cocina, está prohibido que se mezcle con agua, sólidos o cualquier otro tipo de aceite.

El aceite acopiado es recolectado y transportado por una empresa que le otorga tratamiento al residuo, transformándolo en biocombustible, jabones y otros productos cosméticos (imagen 32).

Con este proyecto, además de brindarle un tratamiento al aceite, se evita que este sea alterado y vendido como aceite comestible virgen, situación que representa riesgos para la salud de las personas.



Imagen 32. Módulo de Acopio de aceite residual de cocina. (UGIR, 2020)



Imagen 33. Acopio de árboles navideños. (DMA, 2019)



Línea de acción 3.4: Campaña anual de acopio de arbolitos navideños

Anualmente los habitantes de Guadalajara adquieren miles de arbolitos navideños naturales, los cuales, una vez terminada su vida útil requieren ser acopiados y manejados correctamente para evitar que estos sean desechados en la vía pública ocasionando riesgo de incendios, obstruyendo banquetas y afectando la imagen urbana. De este contexto nace en 2010 la campaña anual de acopio de arbolitos navideños, el cual tiene como objetivo brindar a la ciudadanía una alternativa para entregar sus arbolitos, y que estos sean aprovechados para la elaboración de composta y mulch; subproductos que son utilizados para fortalecer, proteger y nutrir las áreas verdes del municipio.

Esta campaña se celebra, cada enero, en 15 sedes del municipio y cuenta con la participación coordinada de distintas instituciones: Red de bosques urbanos de Guadalajara, Dirección de Medio Ambiente, Asociaciones vecinales, y la Asociación de Scouts de Jalisco®.

Para consultar las cantidades acopiadas de arbolitos navideños a lo largo del tiempo, es posible consultar la información en Mapa GDL, <https://mapa.guadalajara.gob.mx/geomap> o en el portal de Guadalajara sección de Medio Ambiente y Residuos Base cero, https://portal.guadalajara.gob.mx/medio_ambiente/#/residuo/2.

¹⁸ Abril 2021.



Imagen 34. Módulo de clasificación de residuos instalados en edificios públicos. (DMA, 2020)

Línea de acción 3.5. Separación de residuos en dependencias municipales

Este proyecto tiene por objetivo sembrar conciencia ambiental entre los funcionarios públicos, ser congruentes con las políticas públicas impulsadas por este Gobierno, y reducir la cantidad de residuos que llegan a sitios de disposición final, a través de acciones de separación y valorización dentro de los edificios de las dependencias municipales

Dicho proyecto consiste en la instalación de islas de separación de residuos en puntos estratégicos de los edificios municipales, para que los funcionarios depositen sus residuos clasificados y que los materiales con potencial reciclable puedan reintegrarse a la cadena de valor.

Es importante mencionar, que previo a la instalación de las islas, se realizan capacitaciones con el personal que labora en cada dependencia, en las cuales se les explica el funcionamiento y beneficios del proyecto. Además, se les invita a replicar estas acciones en casa, y a utilizar los módulos de acopio de residuos del municipio.

Línea de acción 3.6. Tianguis del Recycle

El Tianguis del Recycle, es un proyecto en el que colaboran la Asociación civil Al Teatro en Bici A.C. y el Gobierno de Guadalajara, que consiste en brindar a la ciudadanía un espacio de sensibilización sobre mejores hábitos de consumo, de corresponsabilidad con el buen manejo de los residuos, y de ofrecer contenido de educación ambiental a las personas a través de talleres, activaciones y arte (Imagen 35 y 36).

En este espacio las personas pueden llevar sus residuos reciclables y electrónicos, para que estos lleguen a plantas de reciclaje o sitios donde reciben el tratamiento adecuado.



Imagen 35. Tianguis del Recycle en su versión itinerante. (TDR 2020)



Imagen 36. Expositor presentando su producto y promoviendo el cuidado del medio ambiente (TDR 2019)

Recibimos:



Imagen 37. Tipo de residuos recibidos durante el evento. (DMA, 2020)

Durante el 2020, ante la contingencia sanitaria por COVID-19 y la necesidad de vivir con sana distancia, el proyecto se transformó en una versión móvil, en donde el camión de reciclaje es itinerante y recorre diferentes puntos de la ciudad. En este espacio las personas pueden llevar sus residuos limpios y separados en las más de 20 sedes que se recorren todas las semanas.

Para consultar las sedes y las cantidades de los residuos acopiados en el tianguis del recycle a lo largo del tiempo, es posible consultar la información en Mapa GDL, <https://mapa.guadalajara.gob.mx/geomap> o en el portal de Guadalajara sección de Medio Ambiente y Residuos Base cero, https://portal.guadalajara.gob.mx/medio_ambiente/#/residuo/2.



Imagen 38.
Maratón.
(DMA 2019)

Línea de acción 3.7: Eventos públicos base cero

Guadalajara es sede de importantes eventos artísticos, culturales y deportivos que año con año se celebran en la ciudad. Sin embargo, estos eventos dejan a su paso una gran cantidad de residuos que históricamente eran mezclados, recolectados y llevados a disposición final. De ese contexto nace el proyecto de eventos públicos base cero, mismo que tiene como finalidad la recuperación de materiales reciclables generados en estos eventos. Además de permitir el reciclaje de los residuos, se involucra a la ciudadanía en acciones que abonen a la construcción de una ciudad con orden, limpieza y sustentabilidad.

Eventos públicos como la Romería, Maratón de Guadalajara (**imagen 38**), Medio Maratón de Guadalajara y Torneo Nacional Down Guadalajara son algunos de los eventos en los que el proyecto se ha implementado (**imagen 39**). Este proyecto fue galardonado con la escoba de oro por la asociación española ATEGRUS.



Imagen 39. Módulo de acopio de residuos en eventos públicos. (DMA, 2021)



Imagen 40.
Actividades de educación ambiental.
(DMA, 2020)

Línea de acción 3.8. Educación ambiental

Guadalajara es una ciudad que reconoce la importancia de formar ciudadanos íntegros, capaces de reconocerse parte del medio natural y de relacionarse armónicamente con él, por ello, a través del departamento de Educación ambiental se busca permear una conciencia cívica, crítica y reflexiva en ciudadanos generadores de cambio interesados en rescatar el sentido de pertenencia de La Ciudad y que dimensionen la fuerza que las acciones individuales y colectivas tienen en el entorno urbano.

La Dirección de Medio Ambiente trabaja de la mano con escuelas del municipio a nivel básica, media y superior, tanto del ámbito público como privado, para impartir talleres, conferencias y actividades relacionadas con el cuidado del medio ambiente. Entre los temas de interés, se imparte la importancia de reducir la cantidad de residuos que generamos, y las alternativas que tenemos para manejar mejor los desechos que producimos en casa (**imagen 40**).

Debido a la contingencia sanitaria de COVID-19, y con el objetivo de continuar con los talleres de educación ambiental, se llevó a cabo el programa "Guardianes de la Ciudad", programa a través del cual se impartió contenido de educación ambiental de manera remota. Consulta las actividades de este programa en https://portal.guadalajara.gob.mx/medio_ambiente/#/educacion_ambiental.



▲ **Imagen 41.** Manejo de residuo forestal. (DMA 2021)

Línea de acción 3.9. Aprovechamiento de residuos forestales y orgánicos

Guadalajara cuenta con un Centro de Manejo Integral de Residuo Forestal con el objetivo de dar el manejo adecuado al residuo derivado de podas de árboles, caída de ramas o árboles por eventos naturales. En él se utiliza una máquina TG7000 para moler el residuo y procesar mejoradores de suelo que posteriormente se integran a parques, jardines y camellones de la ciudad. (imagen 41 y 42).

Los residuos alimentarios son una fracción de oportunidad para este Programa, debido a que actualmente no se ha consolidado un tratamiento de los residuos orgánicos generados en casas. En el caso de tianguis y mercados municipales la contenerización de los residuos ha favorecido que una fracción pueda ser aprovechada. Esta ventana de oportunidad se estará desarrollando por la Dirección de Medio Ambiente y en el corto plazo formará parte de este Programa Integral. Se está trabajando en un Plan de procuración de residuos orgánicos en el AMG, mismo que se instrumentará en el corto plazo.

◀ **Imagen 42.** Manejo arbolado urbano. (DMA 2021)

4. Productividad en el manejo de residuos

El manejo de residuos ha representado, históricamente, altos costos para el municipio. La recolección, transporte y disposición final de los desechos que se generan en la ciudad implica el ejercicio de alrededor del 6 % del presupuesto anual. Por lo tanto, aunque el servicio de recolección de residuos en el municipio de Guadalajara es de los mejores evaluados por la población del AMG¹⁹, la sostenibilidad económica y ambiental de este servicio no es posible. De ese contexto, surgen líneas de acción que favorezcan el incremento de la productividad en el manejo de los residuos municipales, integrando la participación de nuevos actores y tecnologías.

Línea de acción 4.1. Reestructura de rutas y vehículos de recolección

La ciudad ha crecido y se ha modificado. Esto requiere de una actualización de las rutas de recolección domiciliarias y del espacio público. Por otro lado, algunas de las unidades de recolección tienen más de diez años y continuamente presentan averías. La renovación de la flota vehicular que brinda el servicio de recolección es necesaria. Por ello, se está invirtiendo en nuevos camiones que ofrecen mejores rendimientos (ahorro de combustible) y requieren de menores costos de mantenimiento. Asimismo, se realiza la reestructura de recorridos con la finalidad de que se recorran todos los hogares de la ciudad, con rutas compactas.

¹⁹ Encuesta de percepción ciudadana, Jalisco como vamos, 2020.

Imagen 43. Fuerza operativa de manejo de residuos. (DMA 2021)





Imagen 44. CiudadApp, disponible en plataformas IOS y Android.

Línea de acción 4.2. Sistemas de información remota

Integrar el factor tecnológico a la operación de aseo público es clave para incrementar la productividad. Por ello se le apostó a la instalación de dispositivos GPS y se desarrolló un centro de control para el monitoreo de las rutas en tiempo real. Con la información generada se realizan análisis que permiten la mejora continua del servicio y ajustes en la logística.

Una ventana de oportunidad para esta línea de acción sería equipar a los vehículos de recolección con cámaras que enfoquen la carga trasera para facilitar la vigilancia de los residuos que se recolectan por el servicio público municipal.

Línea de acción 4.3. CiudadApp. Sistema de interacción entre el ciudadano y los Puntos Limpios

CiudadApp es una aplicación para dispositivos móviles, que se desarrolló en 2017, en el que la ciudadanía puede levantar un reporte sobre cualquier situación que ocurra en la ciudad. Esta plataforma es de gran utilidad para informar y reportar sobre conflictos en cualquier módulo de acopio de residuos o espacio público por parte de la ciudadanía; y que la autoridad actúe en la resolución del problema de forma oportuna. Esto permite generar un vínculo de comunicación en tiempo real Ciudadanía – Gobierno, así como el levantamiento de información que permita realizar ajustes en la operatividad, y en la toma de decisiones (**imagen 44**).

Línea de acción 4.4. Aumento de la valorización formal

La Ciudad de Guadalajara le está apostando a la recuperación de los residuos sujetos a reciclaje para que estos puedan ser reintegrados a la cadena de valor. Sin embargo, para que esto suceda es necesario generar vínculos público-privados para que las empresas con experiencia en el tratamiento de los residuos se involucren en el reciclaje de los residuos domiciliarios. Para esto, se celebran convenios de colaboración con distintas industrias de la transformación para que cada producto acopiado pueda volverse un nuevo producto con el mismo material (**imagen 45**).

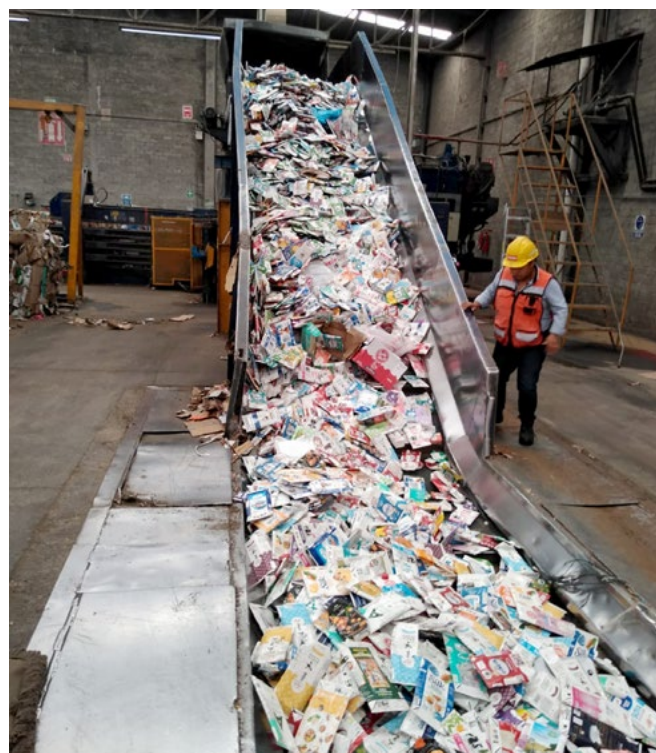


Imagen 45. Planta de reciclaje de Tetra Pak®

Este programa ha sido diseñado con inspiración en las agendas internacionales de Ciudades Residuos Cero y plantea estrategias viables y medibles que encaminan a Guadalajara a una visión residuos cero a nivel local.

Guadalajara cuenta con una alternativa para el acopio diferenciado de papel, cartón, plásticos, metales, vidrio, envases multicapa, textiles, aceite de cocina, residuos electrónicos y forestales; lo que en conjunto representa el 40 % de la composición de los residuos domiciliarios. Aún falta consolidar la gestión de la fracción orgánica y el potencial co-procesamiento de la fracción inorgánica de difícil reciclaje. Sin embargo, para lograr minimizar la generación de los residuos y la disposición final de los mismos, se requiere de una corresponsabilidad social fortalecida por un consumo responsable, una sociedad participativa en la separación de los residuos y en llevar estos materiales a sitios que faciliten su reutilización o reciclaje, y de personas respetuosas con la limpieza y el orden del espacio público. Por su parte, el gobierno y la iniciativa privada deben trabajar en conjunto en incrementar la productividad con el manejo de los residuos, fortalecer el mercado de valorización y tratamiento de los materiales, y en la formación de comunidades con educación ambiental.

Con la implementación de las líneas de acción mencionadas a lo largo este capítulo, Guadalajara tiene desde 2016, una tendencia a la baja de los residuos que ingresan a rellenos sanitarios; decremento que se seguirá pronunciando hasta lograr minimizar la carga residual en el ambiente, a través de esquemas consolidados de economía circular.

Sin duda este programa es perfectible, y podrá ser ratificado o modificado con la finalidad de que sea un instrumento actualizado y siempre responda a los cambios y necesidades de **La Ciudad**.

Metas e indicadores del programa

Metas e indicadores del programa

A continuación se presentan las metas e indicadores el programa con visión al año 2030. Cabe mencionar que se consideraron indicadores para las líneas de acción que ya están implementadas, que son medibles, y serán monitoreadas. Esta información deberá se ser actualizada año con año, ratificando los proyectos existentes y modificando las nuevas ambiciones del programa. La meta de reducir en un 50 % los residuos que llegan al relleno sanitario (base año 2020) para el año 2030, podrá lograrse si se incrementa la capacidad de acopio de los proyectos, la participación ciudadana y se incorpora el aprovechamiento de la fracción orgánica.



Estrategia	Indicadores	Meta 2030
1. Cultura de la Legalidad	Porcentaje de establecimientos comerciales que tienen contrato de manejo de residuos	100%
	Cantidad anual de residuos reciclables acopiados en Puntos Limpios para su posterior reciclaje	5000 Ton
	Cantidad anual de vidrio acopiado para su posterior reciclaje	1000 Ton
2. Aumento de la capacidad de almacenamiento 3. Reducción de los residuos depositados en relleno sanitarios	Cantidad anual de residuos reciclables acopiados en dependencias municipales para su posterior reciclaje	10 ton
	Cantidad anual de residuos orgánicos y forestales tratados	15000 Ton
	Cantidad anual de residuos reciclables acopiados en Tianguis del Recycle para su posterior reciclaje	250 Ton
	Cantidad anual de envases multicapa acopiados para su posterior reciclaje	100 Ton
	Cantidad anual de residuos acopiados en eventos públicos para su posterior reciclaje	50 Ton
	Cantidad anual de aceite residual de cocina recuperado para su posterior tratamiento	10 Ton
	Reducción de la cantidad de residuos ingresados al relleno sanitario (línea base 2020)	50%
4. Productividad en el manejo de residuos	Cobertura municipal del servicio de recolección domiciliaria	100%
	Incremento en la capacidad operativa	30%
	Implementación de mecanismos de supervisión y control en rutas de recolección	100%
	Reducción en el tiempo de atención a incidencias	50%

◀ **Tabla 6.** Metas e indicadores del programa. (UGIR 2021)

Programa de actualización: Ruta 2030

A pesar de que el horizonte de planeación y ejecución de este programa es de largo plazo, este instrumento podrá ser ratificado, o modificado en cada cambio de administración municipal, con la finalidad de que este programa rector responda siempre a las condiciones y necesidades ambientales, sociales y económicas vigentes.



Foto: Pexels

Glosario

A continuación se presenta un glosario de algunas definiciones y conceptos claves que encontrarás en el cuerpo del documento.



Acopio: Almacenamiento temporal de residuos provenientes de sus fuentes de generación u otras; para su posterior tratamiento, aprovechamiento, incineración o disposición final.

Almacenamiento: Acción de retener temporalmente residuos sólidos en contenedores en tanto se procesen para su aprovechamiento, se entreguen al servicio de recolección, se les de tratamiento o disposición final.

Aprovechamiento de los Residuos: Conjunto de acciones cuyo objetivo es recuperar el valor económico de los residuos mediante su reutilización, remanufactura, rediseño, reciclado y recuperación de materiales o de energía.

Basura: Se le llama a los residuos generados que se consideran sin valor, mezclados entre sí y concentrados en un espacio común, produciéndose en su fuente de origen, durante la recolección o disposición final, los cuales no reciben manejo alguno, ocasionando problemas sanitarios o ambientales.

Contenedor: Recipiente destinado al depósito ambientalmente adecuado y de forma temporal de residuos sólidos urbanos, que la autoridad municipal coloca en lugares públicos o en aquellas zonas donde se requieran, para su acopio o traslado.

Contingencia Ambiental: Situación de riesgo ambiental derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que puede poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas.

Deterioro Ambiental: Cualquier daño que produzca efectos adversos significativos en la posibilidad de alcanzar o mantener el estado favorable de conservación de dichos hábitats o especies.

Disposición Final: Acción de depositar o confinar permanentemente residuos en sitios e instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente y las consecuentes afectaciones a la salud de la población y a los ecosistemas y sus elementos.

Estación de Transferencia: Son las instalaciones que se utilizan, para transbordar los residuos sólidos de los vehículos de recolección a los de transferencia, para transportarlos y conducirlos a los sitios de tratamiento o disposición final.

Generación: Acción de producir residuos a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo.

Gestión Integral de Residuos: Conjunto articulado e interrelacionado de acciones normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evalua-

ción, para el manejo de residuos, desde su generación hasta la disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región.

Impacto Ambiental: Modificación positiva o negativa del ambiente ocasionado por la acción del hombre o de la naturaleza.

Incineración: Cualquier proceso para reducir el volumen y descomponer o cambiar la composición física, química o biológica de un residuo sólido, líquido o gaseoso, mediante oxidación térmica, en la cual todos los factores de combustión, como la temperatura, el tiempo de retención y la turbulencia, pueden ser controlados, a fin de alcanzar la eficiencia, eficacia y los parámetros ambientales previamente establecidos, incluidas la pirolisis, la gasificación y plasma, solo cuando los subproductos combustibles generados en estos procesos sean sometidos a combustión en un ambiente rico en oxígeno.

Manejo Integral: Las actividades de reducción en la fuente, separación, reutilización, reciclaje, coprocesamiento, tratamiento biológico, químico, físico o térmico, acopio, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para adaptarse a las condiciones y necesidades de cada lugar, cumpliendo objetivos de valorización, eficiencia sanitaria, ambiental, tecnológica, económica y social.

Manifiesto: Documento oficial por el que el generador mantiene un estricto control sobre el transporte y destino de sus residuos.

Microgenerador de Residuos Sólidos Urbanos: Persona física o moral que genere una cantidad igual o menor a 1 tonelada al año o su equivalente en otra unidad de medida de residuos sólidos urbanos.

Pasivo Ambiental: Suma de daños no compensados producidos por una empresa al medio ambiente, a lo largo de su historia, en su actividad normal o en caso de accidente.

Pepenadores: Personas que recolectan, separan y comercializan residuos valorizables de manera informal.

Plan de Manejo: Instrumento cuyo objetivo es minimizar la generación y maximizar la valorización de residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos específicos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social.

Planta de separación y reciclaje: La instalación donde se lleva a cabo cualquier proceso de selección y tratamiento de los residuos sólidos para su valorización o, en su caso, disposición final.

Punto Limpio Soterrado: Infraestructura pública, soterrada, con sistema de elevación hidráulico que se compone de cuatro buzones para el depósito y almacenamiento diferenciado de residuos sólidos urbanos clasificados en Metales; Papel y Cartón; Plásticos y PET; y Restos.

Punto Limpio de tipo “Contenedores Clasificados”: Módulo integrado por contenedores para el depósito y almacenamiento diferenciado de los residuos sólidos susceptibles a reciclaje, que es instalado al interior de un predio o acción urbanística. Este módulo debe atender las especificaciones que dictamine la Dirección de Medio Ambiente.

Programa Municipal: El Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos, es un instrumento estratégico y dinámico para la implementación de una política municipal en el sector de residuos, basado en un diagnóstico básico de la situación actual y bajo los principios de responsabilidad compartida entre los diferentes actores, que permite mejorar las condiciones de salud, el ambiente y se establezca un sistema sostenible de gestión de residuos, a través del establecimiento de planes y acciones de corto plazo.

Rechazar: Evitar compras de materiales que contaminen el medio ambiente.

Reciclaje: El proceso por el cual los residuos son transformados en productos nuevos, de tal manera que pierden su identidad original y se convierten en materia prima de nuevos productos.

Reciclado: Transformación de los residuos a través de distintos procesos que permiten restituir su valor económico, evitando así su disposición final, siempre y cuando esta restitución favorezca un ahorro de energía y materias primas sin perjuicio para la salud, los ecosistemas o sus elementos.

Recolección: La acción de recibir los residuos sólidos de sus generadores y trasladarlos a las instalaciones para su transferencia, tratamiento o disposición final.

Recolección diferenciada: La acción de recolectar los residuos sólidos de manera separada en orgánicos, inorgánicos y sanitarios.

Reducir: Disminuir el consumo de productos que generen desperdicio innecesario.

Relleno Sanitario: Obra de infraestructura que involucra métodos y obras de ingeniería para la disposición final de los residuos sólidos urbanos y de 5 manejo especial, con el fin de controlar a través de la compactación e infraestructura adicionales los impactos ambientales.



Remediación: Conjunto de medidas a las que se someten los sitios contaminados para eliminar o reducir los contaminantes hasta un nivel seguro para la salud y el ambiente o prevenir su dispersión en el mismo sin modificarlo.

Residuo: Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final.

Residuos de Manejo Especial: Son 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.

Residuo Inorgánico: Todo aquel residuo que no proviene de la materia viva y que por sus características estructurales se degrada lentamente a través de procesos físicos, químicos o biológicos.

Residuo Orgánico: Todo aquel residuo que proviene de la materia viva y que por sus características es fácilmente degradable a través de procesos biológicos.

Residuo Peligroso Biológico Infeccioso, RPBI: Residuo Peligroso Biológico-Infeccioso, que contiene bacterias, virus u otros microorganismos con capacidad de causar infección o que contiene o puede contener toxinas producidas por microorganismos que causen efectos nocivos a seres vivos y al ambiente.

Residuos Sólidos Urbanos: Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que 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 generen residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por las leyes o reglamentos en la materia como residuos de otra índole.

Reuso: Proceso de utilización de los residuos sin tratamiento previo y que se aplicarán a un nuevo proceso de transformación o de cualquier otro.

SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

SEMADET: Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial.

Separación de Residuos: Proceso por el cual se hace una selección de los residuos en función de sus características con la finalidad de utilizarlos para su reciclaje o reúso.

Tratamiento: El procedimiento mecánico, físico, químico, biológico o térmico, mediante el cual se cambian las características de los residuos sólidos y se reduce su volumen o peligrosidad.

Valorización: Conjunto de acciones asociadas cuyo objetivo es recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos, mediante su reincorporación en procesos productivos, bajo criterios de responsabilidad compartida, manejo integral y eficiencia ambiental, tecnológica y económica.

Vertedero: Es el sitio cuya finalidad es la recepción de los residuos sólidos urbanos y que por sus características de diseño no puede ser clasificado como relleno sanitario.

Sostenible: Que se puede mantener durante largo tiempo sin agotar los recursos o causar grave daño al medio ambiente.

Referencias

Junta de coordinación metropolitana (2020). IME-PLAN. Obtenido de <https://transparencia.info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/Plan%20de%20acci%C3%B3n%20clim%C3%A1tica.pdf>

Simon, J. M., McQuibban, J., & Condamine, P. (7 de julio de 2020). *Zero Waste Cities*. Obtenido de https://zerowastecities.eu/wp-content/uploads/2021/05/Masterplan_Castellano_2020_07_07_zwe_zero_waste_cities.pdf

Unidas, N. (2021). Naciones Unidas. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Cortinas, C. (2006). *Bases para Legislar la Prevención y Gestión Integral de Residuos*. México: SEMARNAT.

Del Real Olvera, J., et al. 2015. *Modelos de Gestión Ambiental en los Sectores Productivos de Jalisco*. Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco A.C. (CIATEJ).

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. Consultado el 16 de julio del 2021. En: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019.

Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2019-2024. Consultado el 16 de julio del 2021. En: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5596232&fecha=07/07/2020.

Estrategia Nacional de Cambio Climático Visión 10- 20-40. México, 2013. Consultado el 16 de julio del 2021. En: <https://www.gob.mx/inecc/documentos/estrategia-nacional-de-cambio-climatico-vision-10-20-40>

Programa Nacional para la Prevención y Gestión integral de los Residuos 2017-2018. Consultado el 16 de julio del 2021. En: http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/datos/portal/publicaciones/PNPGIR%20_2017-2018.pdf

Plan Municipal de Desarrollo y Gobernanza de Guadalajara visión 2042. Consultado el 16 de julio del 2021. En: <https://plan.jalisco.gob.mx/sites/default/files/planesmunicipales/Guadalajara.pdf>

Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial. Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos del Estado de Jalisco. Consultado el 16 de julio del 2021. En: https://semadet.jalisco.gob.mx/sites/semadet.jalisco.gob.mx/files/programa_estatal_de_residuos_2017-2022.pdf

Metropolitana, J. d. (2020). *Gobierno de Jalisco*. Obtenido de <https://transparencia.info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/Plan%20de%20acci%C3%B3n%20clim%C3%A1tica.pdf>

Simon, J. M., McQuibban, J., & Condamine, P. (7 de julio de 2020). *Zero Waste Cities*. Obtenido de https://zerowastecities.eu/wp-content/uploads/2021/05/Masterplan_Castellano_2020_07_07_zwe_zero_waste_cities.pdf

Unidas, N. (2021). *Naciones Unidas*. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>



Foto: Pexels



Créditos

Eduardo Fabián Martínez Lomelí
Presidente municipal

Víctor Manuel Sánchez Orozco
Secretario General

Oscar Villalobos Gámez
Jefe de Gabinete

Luis de la Mora de la Mora
Coordinador de Gestión Integral de la Ciudad

Wuendy Alhelí García García
Coordinadora de Servicios Públicos Municipales

Paulina Cervantes Flores
Directora de Medio Ambiente

Fernando Gutiérrez Santos
Director de Aseo Público

Colaboradores

Redacción y fotografía

Ana Beatriz Marín Maisterra
María Isabel Luna
Clemente Ramírez Blanco
Jorge José Zúñiga Carranza
Paulette Jaramillo Martínez

Diseño editorial, ilustraciones y portada

Liliana Tsunami Alfaro Salazar

Agradecimientos

Luis Raúl Martínez Alvarado – Representante legal de Administración Integral de Residuos y Transferencias S.A. de C.V.

Alberto Mejorada Eller – Autor del proyecto Tianguis del Recycle

Alfredo Román Benítez – Gerente de sustentabilidad de TetraPak® México.

Andrés Hernández Romo – Representante legal de Fusión y Formas S.A. de C.V.

Arturo Fernando Hugler – Representante legal de Sonne Energéticos S.A de C.V.

Lucina Equihua – Directora General de SULO México

Ing. Rogelio Galván Leal - Director de operaciones CAABSA EAGLE Guadalajara



Guadalajara
La Ciudad



**Medio
Ambiente**
Gestión Integral
de la Ciudad

Dirección de Medio Ambiente
Av. Miguel Hidalgo y Costilla 426,
Zona Centro, 44100 Guadalajara, Jal.
www.guadalajara.gob.mx