



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

SECRETARÍA DEL
MEDIO AMBIENTE

INVENTARIO DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO

2020





INVENTARIO DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO

2020





**INVENTARIO DE RESIDUOS SÓLIDOS
DE LA CIUDAD DE MÉXICO
2020**

Claudia Sheinbaum Pardo

Jefa de Gobierno de la Ciudad de México

Marina Robles García

Secretaria del Medio Ambiente

Leticia Gutiérrez Lorandi

Directora General de Coordinación de Políticas
y Cultura Ambiental

Alejandra López Rodríguez

Directora de Planeación y Coordinación de Políticas

COORDINACIÓN

Estefanía Arriaga Ramos

JUD de Gestión Sustentable de Residuos Sólidos

INTEGRACIÓN DEL DOCUMENTO

Estefanía Arriaga Ramos
Zentli Rodríguez González
Miguel Ángel Ramos Morga
Cristian Omar Ortiz Hernández
Ana Laura Ángeles Nazario

DISEÑO

Nubia Castillo Velasco

CRÉDITOS VECTORES

[freepik.es/home](https://www.freepik.es/home)

D.R. © 2021 Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno de la Ciudad de México,
Plaza de la Constitución 1, tercer piso, Centro, Cuauhtémoc, 06068, Ciudad
de México.

Por un consumo responsable, solo se encuentra disponible en formato
electrónico. Se autoriza la reproducción total o parcial de este Informe citando
la fuente.



ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS ESPECIALES	6
PRESENTACIÓN	7
AGRADECIMIENTOS	8
FUNDAMENTO LEGAL	10
INTRODUCCIÓN	12
CAPÍTULO 1. GENERACIÓN DE RESIDUOS DOMICILIARIOS, OTRAS FUENTES Y MANEJO DE RESIDUOS POR LAS ALCALDÍAS	14
• Generación de residuos	15
• Separación	21
• Barrido	24
• Barrido mecánico de alcaldías	32
• Recolección selectiva	41
• Otras fuentes generadoras	58
CAPÍTULO 2. INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS	82
• Infraestructura	84
• Estaciones de transferencia (ET)	85
• Plantas de selección (PS)	96
• Plantas compactadoras	104
• Plantas de composta	111
• Residuos de la construcción y demolición (RCD)	129
• Disposición final	133
• Residuos COVID-19	139
• Planta de biodiésel	143
• Desarrollo de nueva infraestructura	145
CAPÍTULO 3 - REGULACIÓN Y VIGILANCIA	149
• Licencia Ambiental Única para la Ciudad de México (LAU-CDMX)	151
• Plan de Manejo de Residuos de Competencia Local No Sujetos a Licencia Ambiental Única para la Ciudad de México (PMNSLAU-CDMX)	158

• Planes de manejo por Impacto ambiental y riesgo (DCA, EDA o EIA)	167
• Registro y Autorización del Manejo Integral de Residuos (RAMIR)	172
• Inspección y vigilancia ambiental	177
• Erradicación de tiraderos clandestinos	182
• Legislación en materia de residuos	184

CAPÍTULO 4 - CULTURA AMBIENTAL

189

• Programas ambientales	191
• Campañas de educación y cultura ambiental	200
• Pláticas y capacitaciones	215
• Acciones de las alcaldías	215
• Otras acciones en educación ambiental	217

CAPÍTULO 5 - PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

222

• Programas	224
• Proyectos	232
• Infraestructura	236
• Alianzas	240
• Otras acciones	242
• Acciones ante la COVID-19	246

ANEXOS

253

• Diagrama de flujo	254
• Directorio	255
• Otros anexos	265
• Bases de datos	276

AGRADECIMIENTOS ESPECIALES

Nuestra ciudad funciona a través de una compleja red de interacciones humanas y ambientales, todas las personas necesitamos unas de otras para desarrollar nuestras actividades, ya sea para transportarnos a nuestros lugares de trabajo, utilizar un servicio, alimentarnos, incluso, aunque no lo percibamos, todos dependemos de alguien más.

Esta ciudad estaría al borde del colapso ambiental, económico y de salud sin todas aquellas personas que arduamente trabajan todos los días sin detenerse, incluso frente a una severa crisis sanitaria.

Esas personas que barren, recolectan, transportan, valorizan y disponen las más de 13 mil toneladas diarias de residuos que se generan en nuestra ciudad y que no detuvieron su labor. A todas aquellas personas trabajadoras de limpia les damos nuestro más grande y agradecimiento a través de estas líneas por su ardua labor para sostener el equilibrio de nuestra ciudad, porque son parte fundamental para el funcionamiento adecuado de la urbe y sin ustedes las actividades de más de nueve millones de personas que habitamos la ciudad se verían seriamente afectadas.

Este año nos ha dejado muchas enseñanzas, entre ellas, el valorar y reconocer como actividad primordial el manejo y gestión de residuos y a las personas que logran su funcionamiento, por ello, hacemos un atento llamado a la ciudadanía a conocer y reconocer el trabajo de la persona trabajadora de limpia que trabaja todas las mañanas en su calle, a saludarla, respetarla y agradecerle porque sin ellas, nuestra vida no sería la misma.

A todas ustedes, gracias.



PRESENTACIÓN

El Inventario de Residuos Sólidos (IRS), es elaborado anualmente por la Secretaría del Medio Ambiente, dicho documento, el cual pretende contribuir a las políticas públicas de prevención y minimización de los residuos sólidos de la Ciudad de México, a través de la recopilación, análisis, integración y difusión de información que sirva como insumo para la construcción de estas. Ello, bajo la participación coordinada de diferentes entes clave de la Administración Pública, en cumplimiento con lo establecido en la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal y su Reglamento.

Al difundir el panorama del manejo de los residuos, promover información sobre la actual situación y las distintas acciones que se realizan en el tema, se posiciona al IRS como una herramienta primordial de análisis y comunicación.

A pesar de las dificultades ocasionadas por la pandemia se logró estructurar el inventario con información de las diferentes etapas del manejo de residuos que lo integran, así como datos de la infraestructura, regulación y vigilancia ambiental, cultura ambiental, culminando con las acciones y resultados de las políticas públicas de diferentes actores clave.

También, pretende promover una transición hacia nuevos esquemas en la gestión de residuos sólidos junto con la participación de la investigación científica y tecnológica para el aprovechamiento y la valorización de los residuos, no solo en la ciudad, sino como ejemplo para otras entidades.

De tal forma, la información reportada por los actores clave en la gestión integral de residuos sólidos es analizada y procesada para su presentación en el Inventario de Residuos Sólidos 2020 de la Ciudad de México.

AGRADECIMIENTOS

Gracias al esfuerzo anual que realiza la Dirección General de Coordinación de Políticas y Cultura ambiental, a través de la Jefatura de Unidad Departamental de Gestión Sustentable de Residuos Sólidos y el área de Diseño, se realizó el siguiente inventario a través de la elaboración de formatos, envío, recepción, análisis y redacción de la información, revisiones, esquematizaciones, de igual forma, en la corrección de diseño y estilo.

Se agradece a las siguientes dependencias y entes de la Ciudad de México que enviaron su información:

- Secretaría de Gobierno (Secgob)
- Secretaría de Obras y Servicios (Sobse)
- Autoridad del Centro Histórico (ACH)
- Sistema de Transporte Colectivo (Metro)
- Metrobús
- Red de Transporte Público (RTP)
- Secretaría de Movilidad (Semovi)
- Secretaría del Trabajo y Fomento al Empleo (Styfe)
- Secretaría de Ciencia, Tecnología, Educación e Innovación (Sectei)
- Secretaría de Desarrollo Económico (Sedeco)
- Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial (PAOT)
- Sistema de Aguas (Sacmex)
- Centra de Abastos (Ceda)
- Secretaría de Seguridad Ciudadana (ssc)
- Agencia de Atención Animal (Agatan)
- **Secretaría del Medio Ambiente (Sedema)**
 - ▶ DGCPA
 - ▶ DGEIRA
 - ▶ DGIVA
 - ▶ DGSANPAVA
 - ▶ DGCORENARS
 - ▶ DGCFVS
 - ▶ DGCA



Alcaldías

- Álvaro Obregón
- Azcapotzalco
- Benito Juárez
- Coyoacán
- Cuajimalpa de Morelos
- Cuauhtémoc
- Gustavo A. Madero
- Iztacalco
- Iztapalapa
- La Magdalena Contreras
- Miguel Hidalgo
- Milpa Alta
- Tláhuac
- Tlalpan
- Venustiano Carranza
- Xochimilco

Actores clave que participan directamente en la Gestión Integral de Residuos Sólidos de la Ciudad de México



FUNDAMENTO LEGAL

CONSTITUCIÓN POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Establece que todas las personas tenemos el derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para nuestro desarrollo y bienestar; por tanto, corresponde a todos, ciudadanía y gobiernos, proteger el medio ambiente y cuidar nuestros recursos naturales. Describe que el Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la Ley.

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

Establece los presupuestos mínimos para la preservación y restauración del equilibrio ecológico. En la cual se definen las competencias de secretarías, la participación de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal. Menciona la obligación de registros de emisiones y transferencia de contaminantes, al igual que la identificación de alternativas de reutilización y disposición final de residuos sólidos municipales. Incluye inventarios de los mismos.

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

Se refiere a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, el desarrollo sustentable, previniendo la generación, la valorización de residuos peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial. Establece la obligación del gobierno al elaborar, actualizar, y difundir los inventarios de generación de residuos.



CONSTITUCIÓN POLITICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Declara la participación y toma de medidas para prevenir y reducir la generación de residuos por parte de las autoridades y alcaldías, así como su gestión integral de manera concurrente con los sectores social y privado, para evitar riesgos a la salud y medio ambiente.

LEY AMBIENTAL DE PROTECCIÓN A LA TIERRA EN EL DISTRITO FEDERAL

Establece que la Sedema debe integrar un inventario de residuos sólidos y sus fuentes generadoras logrando así un registro de emisiones y transferencia de contaminantes al aire, agua, suelo y subsuelo, materiales y residuos de su competencia; la información registrada será pública y se mantendrá actualizada.

LEY DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL DISTRITO FEDERAL

Establece que la Sedema debe integrar un inventario de los residuos sólidos y sus fuentes generadoras, en coordinación con la Sobse y las alcaldías, el cual mantendrá actualizado.

REGLAMENTO DE LA LEY DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL DISTRITO FEDERAL

Especifica la información que debe contener el inventario de residuos sólidos y su difusión a través de los medios que determine la Secretaría. Por su parte, establece que la Secretaría de Obras y Servicios, las alcaldías, así como las autoridades competentes en la materia, deberán emitir la información necesaria para la integración del inventario de residuos sólidos y fuentes generadoras, en el ámbito de sus respectivas competencias.



INTRODUCCIÓN

IRS 2020

El 2020 presentó un gran reto en todos los aspectos, incluyendo el ámbito ambiental y de manejo de residuos ante una inminente crisis sanitaria global, derivada de un daño al equilibrio ecológico ocasionado por un estilo de vida insostenible. Prueba de ello es nuestro nivel de producción y consumo, el cual ha llegado a niveles muy por encima de la capacidad de regeneración planetaria, es decir, el punto donde consumimos más recursos naturales que el tiempo que el planeta tomaría en regenerar, para México, ese día fue el 17 de agosto, resultando en una deuda al planeta de 137 días. Visto de otra forma, México necesita 1.6 veces más recursos naturales para mantener el estilo de vida actual de su población.

La gestión de residuos es una actividad fundamental para el funcionamiento de una ciudad, sin embargo, esta actividad no inicia cuando un habitante de la ciudad dispone sus residuos, esta actividad inicia desde la concepción de nuevas políticas públicas encaminadas a la reducción de residuos, en la aplicación de la normatividad y la difusión de campañas de cultura y educación ambiental. Permitiendo a la ciudadanía contribuir significativamente a una correcta gestión de sus residuos, reduciéndolos a través de un consumo responsable, separando desde la fuente y disponiendo adecuadamente sus residuos con las personas trabajadoras de limpia.

Una de las vías para presentar a la ciudadanía la información concerniente al manejo de sus residuos es el presente Inventario de Residuos Sólidos, documento que integra la mayor parte de información gracias a la colaboración de las distintas dependencias y entes gubernamentales involucradas en una o más etapas del proceso de gestión: barrido, recolección, transporte, aprovechamiento o disposición, además, de la información relevante sobre nuevas políticas y programas ambientales implementados por el Gobierno de la Ciudad de México para un mejor aprovechamiento de los residuos y una menor generación, basándose en los principios de la economía circular y de desarrollo sostenible, vía fundamental para ser una ciudad incluyente y de derechos.



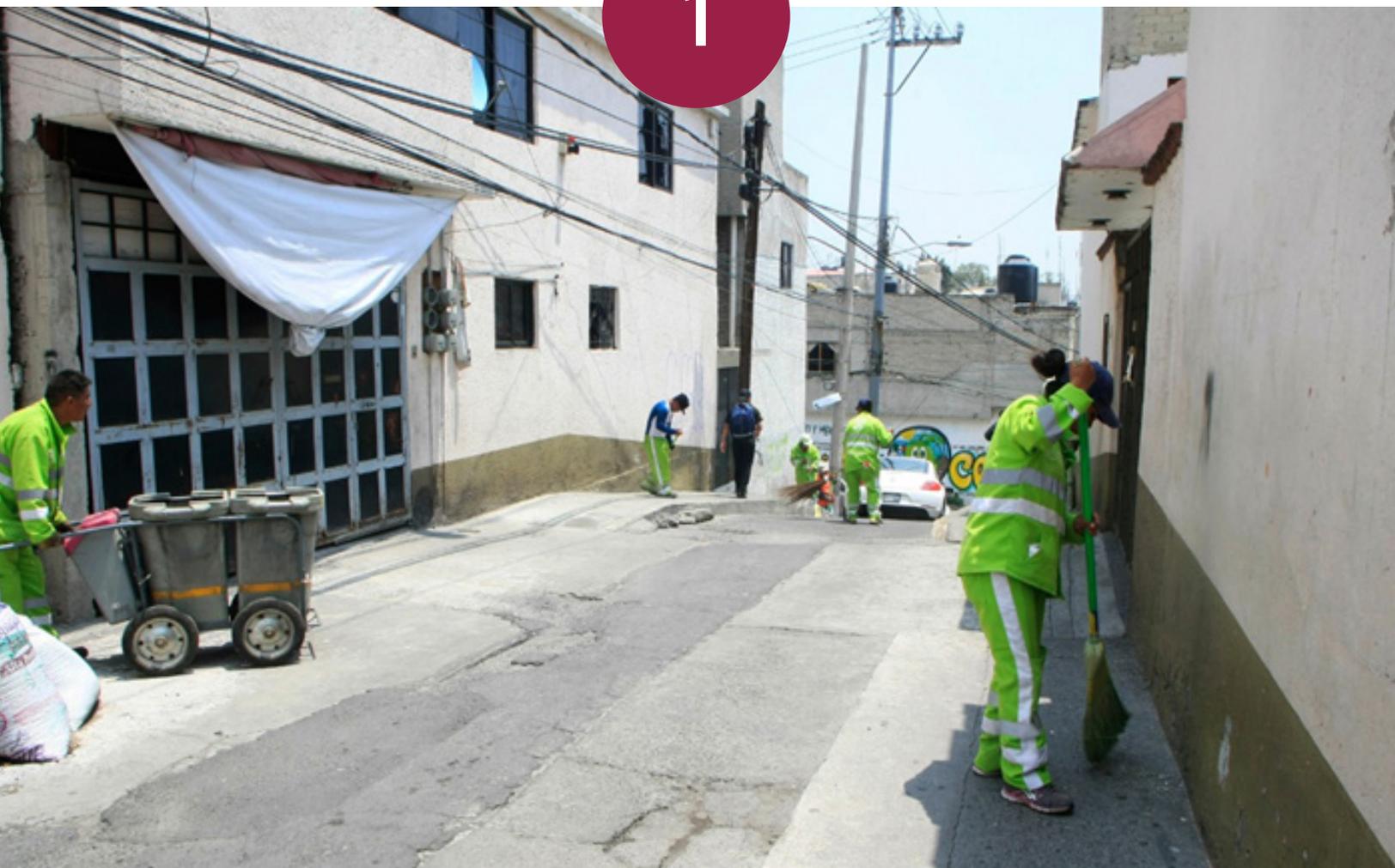
La economía circular surge ante las problemáticas antes mencionadas y la concientización sobre la administración de los recursos finitos, cuyo objetivo se basa en el principio de mantener los materiales el mayor tiempo posible en el ciclo productivo, evitando su disposición final y la extracción de nuevas materias primas, partiendo de un mejor aprovechamiento desde la materia prima hasta la valorización de los residuos, para así volver a ser aprovechados en otros procesos.

La participación hacia este modelo es de todas las personas y como parte de su estructuración y sus principios, el presente documento expone información útil para un mejor desarrollo hacia la sostenibilidad. Además, en esta versión se integra una visión en sustentabilidad armonizado con los objetivos del desarrollo sostenible (ODS). Objetivos planteados por la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, con 17 objetivos y 169 metas de carácter integrado e indivisible, adaptables y adoptables, que abarcan las esferas económica, social y ambiental.

Los ODS, sirven como dirección para la acción de la comunidad internacional, los gobiernos, así como organismos de la sociedad civil, academia y el sector privado, con el fin de hacer frente a los tres elementos interconectados del desarrollo sostenible: crecimiento económico, inclusión social y sostenibilidad ambiental. La participación de México sigue manteniendo la implementación dentro de lo abordado por la Agenda 2030, hacia los cambios estructurales necesarios.

GENERACIÓN DE RESIDUOS

1



OBJETIVOS
DEL DESARROLLO
SOSTENIBLE
RELACIONADOS

8 TRABAJO DECENTE
Y CRECIMIENTO
ECONÓMICO

11 CIUDADES Y
COMUNIDADES
SOSTENIBLES

12 PRODUCCIÓN
Y CONSUMO
RESPONSABLES

13 ACCIÓN
POR EL CLIMA

15 VIDA
DE ECOSISTEMAS
TERRESTRES

GENERACIÓN DE RESIDUOS

La Ciudad de México se ha convertido en una de las ciudades más importantes en el mundo en temas comerciales, económicos, turísticos y en política ambiental. Siendo punta de lanza nacional e internacional en muchas ocasiones, implementando nuevas estrategias que permitan reducir su impacto ambiental y social en temas de residuos, mitigación y adaptación al cambio climático, protección a la biodiversidad, economía circular, entre otros.

Actualmente, el Gobierno de la Ciudad de México ha puesto en marcha diversos programas, proyectos, planes de acción, innovación en infraestructura y realizado modificaciones al marco normativo para llevar a la vanguardia a la Ciudad de México en temas ambientales y económicos. Sin embargo, esto no sería posible sin la activa participación de la ciudadanía, las personas trabajadoras del sistema de limpia de la ciudad, las personas empresarias y funcionarias públicas que comparten la visión de crear una ciudad más limpia, innovadora y que respete el derecho de sus habitantes.

El manejo integral de los residuos es una de las áreas más importantes en la ciudad, pues es transversal a distintas políticas públicas como lo es el cambio climático, desarrollo económico, empleo, equidad de género, entre otras. Por lo que se debe de contar con un seguimiento adecuado de su manejo y especial atención en la implementación de sus políticas, para alcanzar los objetivos planteados en el Plan de Acción Basura Cero.

Consejos sustentables



- Lo que no se conoce, no se puede reconocer. Conocer el nombre de la persona trabajadora de limpia y llamarle por su nombre puede hacer la diferencia
- Cuando todas las personas hacemos lo que nos toca por Ley en el manejo de nuestros residuos todas ganamos. Separa y entrega de forma diferenciada el día que toca
- Entérate de los proyectos y programas en economía circular que el Gobierno de la Ciudad de México tiene en marcha. Visita la página de internet y nuestras redes sociales
- Una correcta separación de residuos mejora su aprovechamiento y con ello, mitigamos el cambio climático y protegemos la biodiversidad
- Entrega tus residuos a personal autorizado. Evitemos que nuestros residuos terminen en áreas de valor ambiental



11

CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES

Consejos ODS

Las ciudades deben encaminarse a modelos económicos que aprovechen eficientemente los residuos que generan y requieran cada vez menos recursos naturales.

Generación global

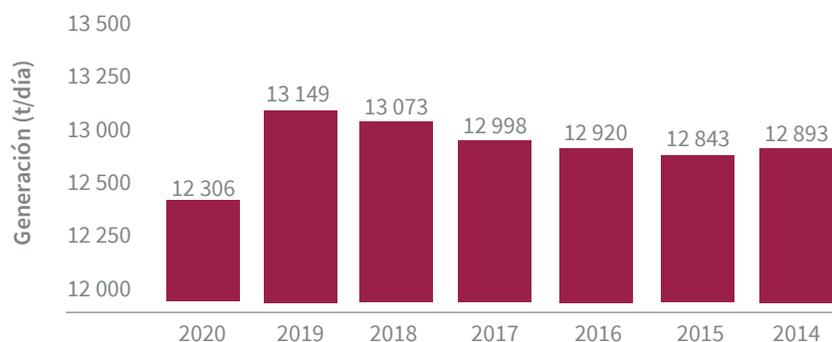
La Secretaría de Obras y Servicios (Sobse), con base en el estudio realizado por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) de 2020 y los censos poblacionales realizados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) ha elaborado un estimado de la generación de residuos en la Ciudad de México.

El estudio de Semarnat contempla una generación per cápita diaria de residuos en los municipios de México de más de 100 mil habitantes de 1.071 kg de residuos en la cual 0.695 kg corresponden a generación domiciliaria y 0.376 kg corresponden a generación no domiciliaria.

La población residente de la Ciudad de México es contabilizada y actualizada de manera exhaustiva cada 5 años por el INEGI, se tuvo la fortuna que cuando se elaboró este inventario de residuos ya estaban disponibles los datos de la población residente de 2020. Sin embargo, en la Ciudad de México además de la población residente, existe un gran número de personas que diariamente viajan a la ciudad para desempeñar diversas actividades laborales y recreativas, conocidas coloquialmente como población flotante, por lo que es indispensable contemplar a estas durante el cálculo, para este dato Sobse utilizó el estudio de población flotante INEGI EOD 2017.

Población residente	Población flotante	Generación per cápita
9 209 944 habitantes	2 280 000 habitantes	1.071 kg/hab/día

Con base en lo antes mencionado, se estimó que la generación de residuos en la Ciudad de México en 2020 fue de 12 306 toneladas diarias, debido a que este año se empleó una metodología distinta se estimó un decremento global de poco más del 6.41% respecto al año anterior, lo cual equivale a 843 toneladas al día menos que en 2019. Aunado a la actualización del censo del INEGI que mostró un incremento en la población, así como a las consecuencias de reducción del tránsito en la población flotante a causa de las medidas sanitarias por la pandemia.



Fuente: Sobse

Generación por alcaldía

La Ciudad de México al ser un lugar multidiverso, se encuentra lleno de contrastes, la generación de residuos es uno de ellos, ya que esta es sumamente irregular, la cantidad varía de alcaldía en alcaldía y no se relaciona directamente con la extensión territorial, como pudiera pensarse, Milpa Alta y Tlalpan aunque son las alcaldías más grandes no son ni de lejos las mayores generadoras, por su parte, la alcaldía Cuauhtémoc a pesar de ser de las más pequeñas ocupa el lugar 3 en cuanto a generación de residuos, quedando solo por detrás de Iztapalapa y Gustavo A. Madero.

Los tipos de residuos (orgánicos, inorgánicos reciclables, inorgánicos de aprovechamiento limitado y residuos de manejo especial) que se generan en las alcaldías tienen una gran variación que depende, en gran medida, de diversos factores, algunos son:

Factores sociales

- Población residente
- Población flotante

Factores económicos

- Nivel de ingresos,
- Actividades económicas

Factores culturales

- Hábitos de consumo
- Fiestas y ceremonias

Factores ambientales

- Uso del suelo
- El tiempo y el clima pueden influir a los habitantes de un lugar a preferir unos productos sobre otros.

En las siguientes tablas se puede apreciar la gran diferencia que existe en la generación estimada de residuos.

Alcaldías de mayor generación		Alcaldías de menor generación	
Iztapalapa	17.44%	Cuajimalpa de Morelos	2.62%
Gustavo A. Madero	11.55%	La Magdalena Contreras	2.36%
Cuauhtémoc	8.99%	Milpa Alta	1.37%

Fuente: Sedema con información de Sobse, INEGI, Coneval, Castro y Seduvi

Nota: El dato de la población flotante presentado por Sobse de INEGI EOD 2017 fue de 2 280 000 habitantes, sin embargo, este dato no fue desglosado por alcaldía por lo cual se procedió a buscar una nueva fuente de información. Resultado de esta investigación se encontró que los siguientes documentos plantean un estimado de la población flotante:

- Encuesta Intercensal 2015 (INEGI)
- Coneval (2015)
- Marco Geoestadístico 2018 (INEGI)
- Marco Geoestadístico 2018 (INEGI) y Castro 2015 (CDMX)
- Programa Delegacional de Desarrollo Urbano (Seduvi)

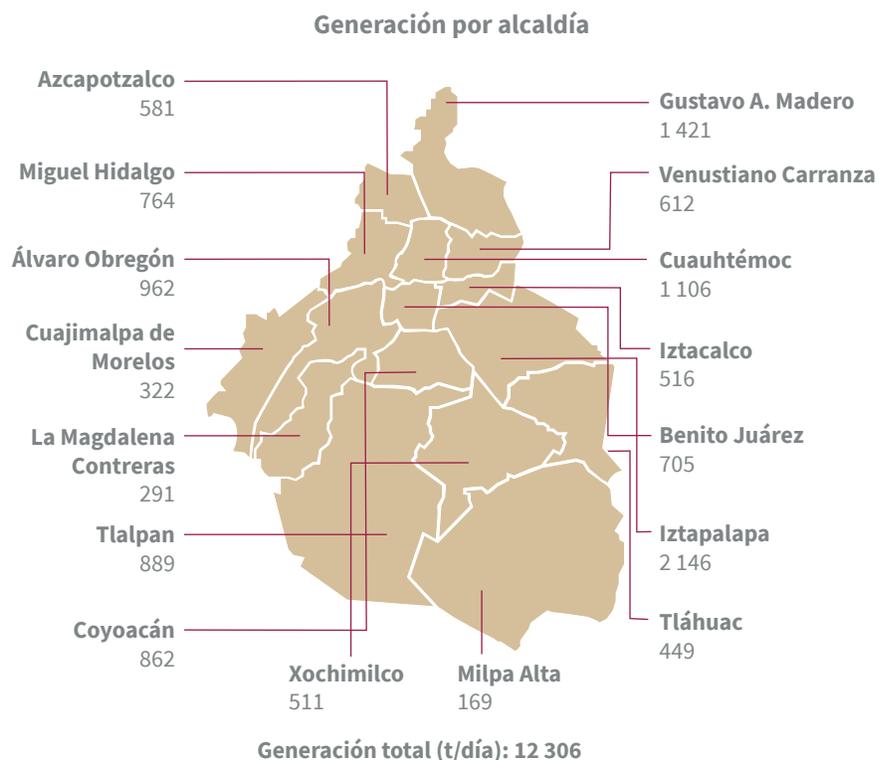
Sin embargo, los datos variaron ligeramente mientras en el estudio INEGI EOD 2017 fue de 2 280 000 habitantes, en el estudio de la Gaceta fue de 2 357 076 habitantes una diferencia de 77 076 habitantes o el 3.27% por lo que se procedió a utilizar el factor 0,9673002 para igualar las cantidades de ambos estudios.



RECHAZAR

Pequeñas acciones realizadas en conjunto pueden hacer la diferencia para la ciudad.

Rechaza lo que no puedas reutilizar y aprovecha sin desperdiciar.



Fuente: Sedema con información de Sobse INEGI, Coneval, Castro y Seduvi

Generación per cápita

Este indicador es resultado de dividir la generación de residuos de una alcaldía entre su población, a través de este valor podemos conocer qué alcaldía genera la mayor o menor cantidad de residuos por habitante.

Como se mencionó anteriormente la generación de residuos depende de múltiples razones, sin embargo, a raíz de que no se cuenta con estudios específicos se utilizó un valor general de generación per cápita de 1.071 kg para todas las personas en la Ciudad de México sin considerar si es población residente, flotante, ni los factores sociales, culturales, económicos y ambientales.

En la Ciudad de México se estima una generación per cápita global de 1.071 kg/día/habitante, lo que a primera vista parece relativamente poco, pero si consideramos que en la ciudad existen 9 209 944 residentes y 2 280 000 personas que viajan diariamente a la Ciudad de México, la cantidad resulta sumamente

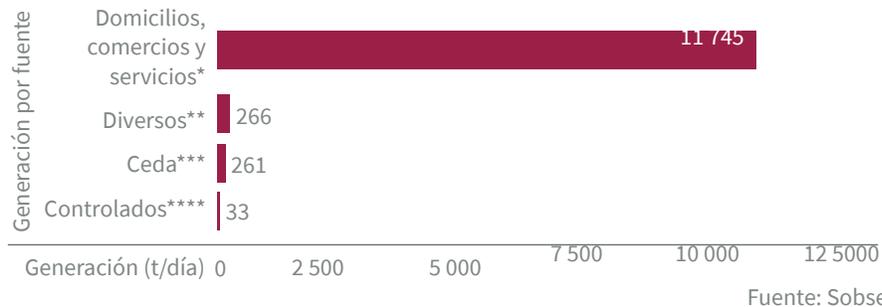
preocupante, de aquí la gran importancia de ser responsables con nuestro consumo para tratar de reducir lo más posible nuestra generación personal de residuos.

¿Qué puedo hacer?



Generación por fuente

Otra forma muy práctica de reportar la información de generación es por fuente generadora, la cual nos permite conocer de dónde proviene la mayor cantidad de residuos y de esta forma, priorizar su atención respecto al manejo adecuado de los mismos.



*Diferencia del total de generación estimada (se restan los datos que se tienen con certeza de los ingresos a Estación de Transferencia).
 **Recolección Dirección de Imagen Urbana y particulares con pago a Tesorería.
 ***Recolección de Central de Abastos entregados en Estación de Transferencia.
 ****Recolección de reclusorios, oficinas del Gobierno de la Ciudad de México y Unidades Médicas del Sector Salud de la Ciudad de México.



PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES

Consejos ODS

Las políticas públicas en materia de gestión de residuos son encaminadas desde la prevención de la generación, incluyendo la separación domiciliaria.

Separación de residuos

El mejor residuo es el que no se genera, por ello, debemos orientar nuestro consumo con mayor responsabilidad y conciencia, para evitar y minimizar la generación de residuos, sin embargo, cuando los generamos debemos separarlos con el objetivo de que estos puedan ser aprovechados a través de algún proceso como la reutilización, la reparación, la fabricación de composta, el reciclaje, la valorización térmica o el proceso que más convenga aplicar, dejando la disposición final o la incineración como últimas alternativas para su manejo.

La Ciudad de México reconoce la importancia de la separación de los residuos, por lo que fue pionera en 2003 en establecer en la Ley de Residuos Sólidos la separación en dos fracciones (orgánicos e inorgánicos) y en 2015 con la norma NADF-024-AMBT-2013, que impulsa la separación primaria avanzada en cuatro fracciones.

SEPARA Y RECICLA

<p>ORGÁNICOS Restos de comida o de jardinería</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Huesos • Cascarán de huevo • Restos de verduras, hortalizas y frutas • Residuos de jardinería: hojarasca y ramas • Restos de café y té (incluidos filtros de papel) 	<p>INORGÁNICOS RECICLABLES Pueden usarse para producir nuevos artículos</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Vidrio • Metales • Plásticos • Papel y cartón • Ropa y textiles • Envases tetrapack
<p>INORGÁNICOS NO RECICLABLES Residuos difíciles de reciclar</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Colillas de cigarro • Toallas sanitarias • Bolsas de frituras • Poliestireno expandido (unicel) • Curitas • Calzado 	<p>MANEJO ESPECIAL Y VOLUMINOSOS Residuos domésticos de gran tamaño</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Computadoras • Celulares • Colchones • Muebles rotos • Televisores • Lavadoras • Refrigeradores

Fuente: Sedema



RECHAZAR

De ser posible, rechaza los alimentos con sobre-empaque y da preferencia a los productos locales. Evita generar residuos innecesarios derivados de los productos desechables.

Con la aplicación de esta norma se percibió durante 2020:

- Mayor regularización de empresas dedicadas a alguna actividad relacionada con el manejo de residuos sólidos con el instrumento RAMIR.
- Disminución en la cantidad de residuos enviados a disposición final, en 2020 se enviaron 1 049 toneladas al día menos que el año anterior.
- Separación apropiada de los residuos enviados a la Planta de Composta de Bordo Poniente. En 2020 sólo 5 606.42 de las 411 460 toneladas recibidas en Planta de Composta son residuos inorgánicos incorrectamente mezclados con los residuos orgánicos, lo cual equivale al sólo 1.36%.

A pesar de las enormes mejoras que se han realizado en materia de residuos todavía queda un largo camino que recorrer, algunas áreas de oportunidad son:

La gran generación de residuos, todos podemos contribuir a la disminución de la generación a través de preferir productos con un tiempo de vida mayor.

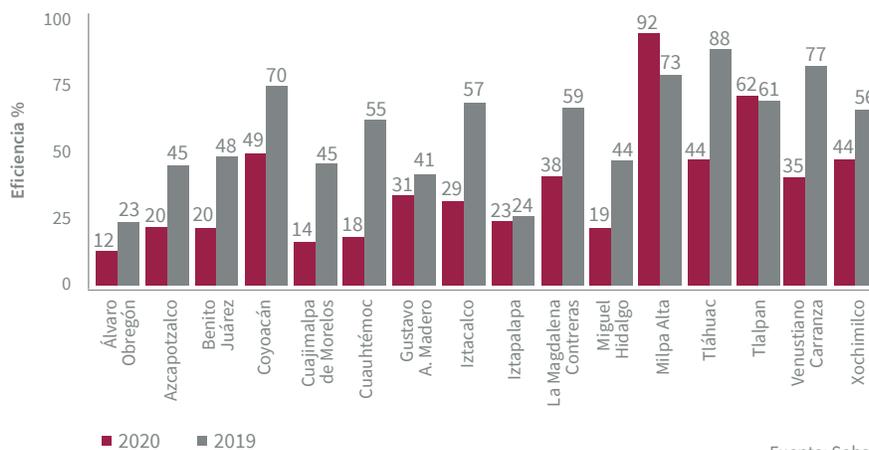
Aunque la ciudad ha tenido un gran avance en cuanto a la separación de residuos, es necesario continuar con este proceso de mejora continua para evitar enviar residuos a disposición final.

Eficiencia en la recolección de orgánicos por alcaldía

Es un indicador generado por la Sobse, con la finalidad de estimar el porcentaje de separación de residuos orgánicos recolectados por las alcaldías de la Ciudad de México.

En 2020 se presentó una disminución general en la eficiencia de recolección de residuos orgánicos, con excepción de la alcaldía Milpa Alta que pasó de 73% en 2019 a 92% en 2020 y en menor medida la alcaldía Tlalpan la cual aumentó su eficiencia en 1% respecto al año anterior. La alcaldía que experimentó el mayor retroceso en su eficiencia de recolección fue Tláhuac que pasó

de 88% en 2019 a únicamente 44% en 2020, lo que se traduce en una disminución del 50% o la mitad, el segundo lugar, en cuanto retroceso, lo experimentó la alcaldía de Venustiano Carranza la cual pasó de una eficiencia del 77% en 2019 a 35% en 2020.



La disminución en la eficiencia general de recolección de residuos orgánicos, se debe en gran medida a la suspensión temporal de algunos programas que tienen las alcaldías para mejorar el manejo de residuos, por la pandemia. A continuación se presentan algunos ejemplos de los programas, la información completa respecto a estos programas se encuentra en el capítulo 4 de este inventario:

Programas en materia de Residuos Sólidos Urbanos (RSU)

- Atención de mercados públicos
- Programa de Escuela Limpia
- Sensibilizar, informar y promover el manejo responsable de los RSU
- Atención y erradicación de tiraderos clandestinos
- Tequios

Programas en materia de Residuos de Manejo Especial (RME)

- Jornadas, campañas o acciones implementadas para la atención de Residuos de Manejo Especial
- Acciones complementarias para sensibilizar, informar y promover el manejo responsable de los RME
- Manejo adecuado de neumáticos
- Manejo adecuado de grasas y aceites vegetales y/o animales residuales
- Manejo adecuado de Voluminosos (triques)



Barrido

La definición de barrer o barrido puede ser amplia, la Real Academia de la lengua Española (RAE), tiene nueve definiciones de esta palabra, para este inventario la definición más adecuada es: Limpiar la suciedad de un lugar arrastrándola con algo como una escoba.

El marco jurídico de la Ciudad de México, a través de la Ley de Residuos Sólidos divide la responsabilidad de esta actividad, en tres actores, ciudadanos, alcaldías y la Sobse de la siguiente manera:

Las responsabilidades de los ciudadanos, referentes al barrido, están estipuladas en la fracción 2 del artículo 24. Es responsabilidad de toda persona, física o moral, en el Distrito Federal (actualmente Ciudad de México): Barrer diariamente las banquetas, andadores y pasillos y mantener limpias de residuos sólidos los frentes de sus viviendas o establecimientos industriales o mercantiles, así como los terrenos de su propiedad que no tengan construcción, a efecto de evitar contaminación y molestias a los vecinos.

Nota: Debido a que algunas alcaldías no pudieron entregar su información a tiempo se utilizó la información que presentaron el año anterior, para más información se puede consultar los anexos en los cuales se detalla esto.



COLABORAR

Si todas las personas hacemos lo que nos toca: ciudadanos, alcaldías y Secretaría, en el manejo de residuos, lograremos mitigar nuestro impacto ambiental como sociedad y crearemos un mundo mejor para las futuras generaciones.

Las atribuciones referentes al barrido para las alcaldías se encuentran en la fracción 2 del Artículo 10, el cual estipula que corresponde a las Delegaciones (actualmente alcaldías) el ejercicio de las siguientes facultades: Prestar el servicio público de limpia en sus etapas de barrido de las áreas comunes y vialidades secundarias, la recolección de los residuos sólidos, su transporte a las estaciones de transferencia, plantas de tratamiento y selección o a sitios de disposición final, de conformidad con las normas ambientales en la materia y los lineamientos que al efecto establezca la Secretaría de Obras y Servicios.



Las obligaciones de Sobse, referentes al barrido están en la fracción 1 del Artículo 7 en el cual se menciona que le corresponde a la Secretaría de Obras y Servicios el ejercicio de las siguientes facultades: I. Planear, organizar, normar, controlar y vigilar la prestación del servicio público de limpia en sus etapas de barrido y recolección en vías primarias, transferencia, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos.



Barrido manual en alcaldías

Como se mencionó anteriormente la Ciudad de México es un lugar multidiverso, por lo mismo cada alcaldía tiene particularidades, las cuales son importantes de considerar a la hora de prestar el servicio de barrido, es por eso que el área encargada de brindar el servicio, la cual usualmente es la Dirección General de Servicios Urbanos o su homóloga, elabora constantemente estrategias para realizar de manera óptima este servicio, todas estas estrategias quedan plasmadas en un documento que la alcaldía elabora de forma quinquenal llamado Programa para la Prestación del Servicio Público de Limpia (PPSPL).

Nota: Debido a que el PPSPL incluye las metas del Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), documento estratégico para el correcto manejo de residuos en la ciudad y que este fue publicado hasta el 2021. En 2020 las alcaldías no presentaron avances.

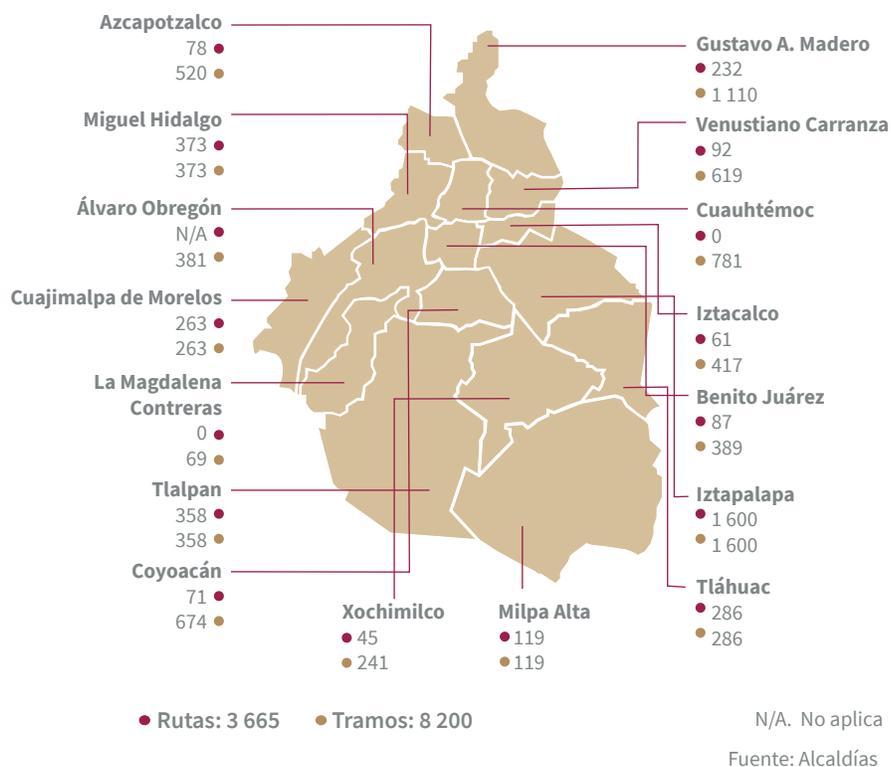


División del territorio de la Ciudad de México para brindar el servicio de barrido

Con el fin de cubrir la mayor parte del territorio de la ciudad y asignar de forma eficiente los espacios al personal de barrido, las alcaldías dividen su servicio de barrido en rutas y tramos. Si las condiciones particulares lo requieren las alcaldías pueden formar cuadrillas para atender ciertas zonas donde hay gran cantidad de residuos o hay algún evento extraordinario.

División del territorio de la Ciudad de México para brindar el servicio de barrido manual.

División del territorio de la Ciudad de México para brindar el servicio de barrido



Nota: La alcaldía Álvaro Obregón no divide su territorio en rutas, en esta alcaldías se divide la superficie territorial en sectores, los cuales son:

- 1.- San Ángel
- 2.- Las Águilas
- 3.- Sasso Ferrato
- 4.- Camino Real a Toluca
- 5.- Av. Toluca
- 6.- Av Tamaulipas
- 7.- Camino Real a Toluca (Paralela 1 y Paralela 2)

Recurso humano de barrido manual

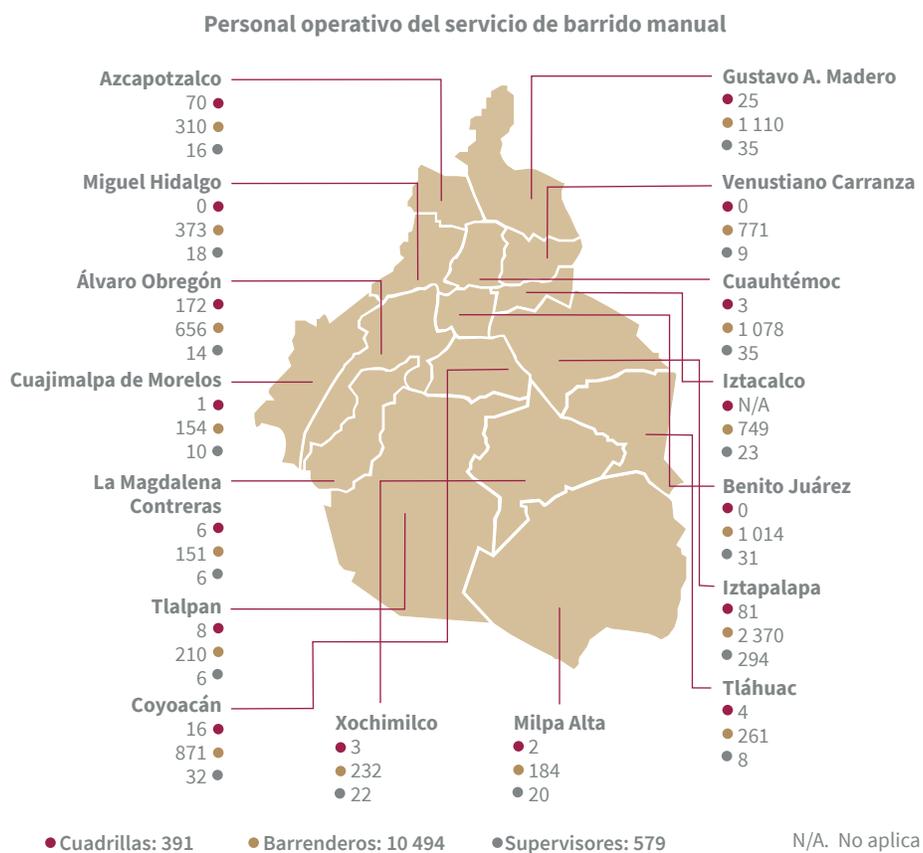
En las alcaldías existen cuatro puestos operativos para cumplir con el servicio de barrido manual:

Barrenderos, ayudantes, voluntarios y supervisores, el número de trabajadores asignados para desempeñar alguno de los puestos anteriores está determinado por las necesidades de cada alcaldía, sin embargo, este número depende en parte de la extensión territorial de las vialidades secundarias y áreas comunes, así como de la accesibilidad de las mismas.

Nota: Debido a que hubo pequeñas discrepancias en cuanto al desglose de las barrenderas y barrenderos en las alcaldías Cuajimalpa de Morelos y Tlalpan este año, se optó por utilizar la información de 2019.

Nota: Debido a que hubo pequeñas discrepancias en cuanto al desglose de las y los supervisores en las alcaldías Cuajimalpa de Morelos este año, se optó por utilizar la información de 2019.

La mayor parte del personal operativo de la plantilla laboral del barrido manual está compuesto por barrenderas y barrenderos, los cuales componen el 82.70% de toda la plantilla, en 2019 este puesto conformaba el 88.45% de la plantilla total operativa, aunque a simple vista pudiera parecer que ha disminuido los trabajadores que desempeñan esta función, la realidad es que se contrataron más trabajadores en todos los puestos laborales, en especial se contrataron este año más ayudantes cuyas plazas casi se cuadruplicaron pasando de 385 trabajadores en 2019 a 1437 en 2020. El puesto que experimentó el menor aumento fue la plaza de supervisores los cuales solo aumentaron 9.66% respecto al año anterior.

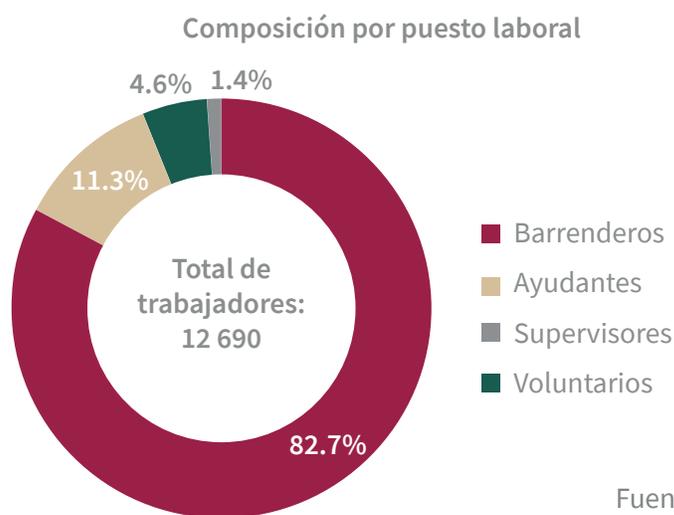


En 2020 solo las alcaldías de Álvaro Obregón, Miguel Hidalgo, Tláhuac y Xochimilco reportaron contar con voluntarios, aunque la alcaldía de Álvaro Obregón hace la anotación de que es solo un estimado y la alcaldía Miguel Hidalgo reporta que tiene voluntarios, pero no tiene un registro ni una estimación.

Este año las alcaldías dispusieron de menos carritos para realizar el barrido manual pasando de 9 002 carritos en 2019 a 8 951 en 2020, una disminución de solo 0.57% respecto de 2019 equivalente a 51 carritos.

Composición por puesto laboral

La mayor parte del personal de barrido manual la componen las barrenderas y barrenderos, 10 494 de los 12 690 trabajadores totales tienen este puesto. Las personas supervisoras pueden inspeccionar varias rutas en su horario laboral; por ello, 579 personas supervisan las actividades de los 11 931 barrenderas, barrenderos y ayudantes. Es importante mencionar que en la realización del servicio de barrido manual participan trabajadores voluntarios, los cuales al no estar contratados no perciben salario ni ninguna prestación, sin embargo, la cantidad de trabajadores voluntarios reportada es relativamente pequeña comparado con los demás puestos operativos, se estima que solo existen alrededor de 180 personas.

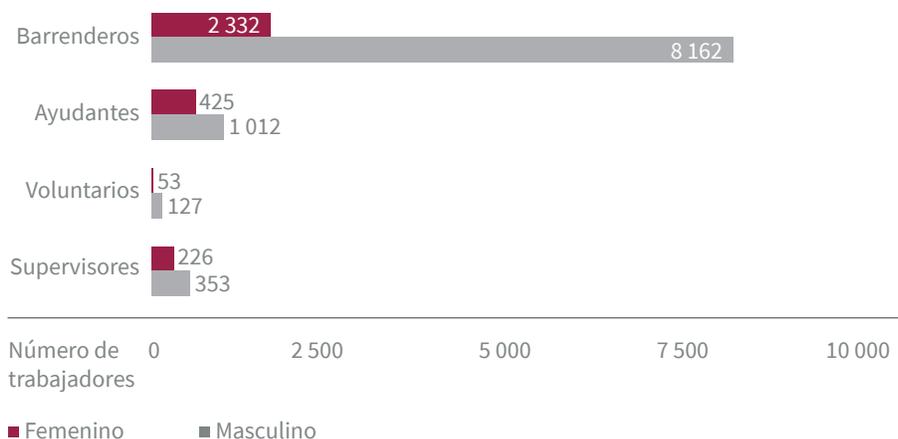


Fuente: Alcaldías

Nota: Los voluntarios son trabajadores que realizan el barrido igual que los barrenderos y también recolectan residuos domiciliarios y solo perciben una remuneración económica voluntaria por parte de los ciudadanos (propina).

Composición de la plantilla laboral por sexo

La plantilla laboral de barrido manual de las alcaldías está compuesta principalmente por hombres, globalmente componen el 76.08% del total, en todos los puestos operativos los hombres constituyen la mayor parte.



Fuente: Alcaldías

Composición del personal operativo por edad

La mayoría de los trabajadores tienen edades entre 31 y 50 años, el 47.91% de los trabajadores tienen esta edad, en el servicio de barrido manual de las alcaldías participan trabajadores cuya edad sobrepasa los 70 años, el 10.95% de la plantilla de barrido tienen esta edad.



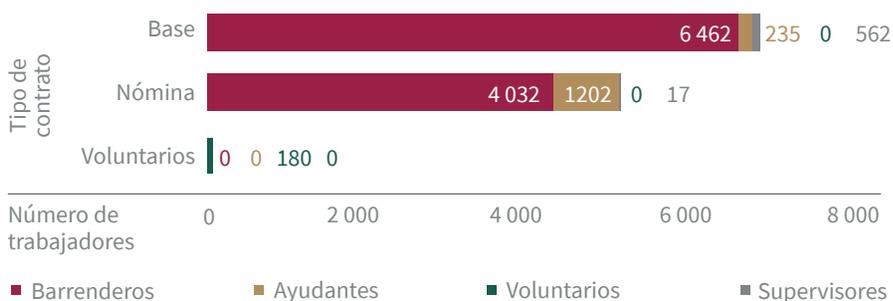
Fuente: Alcaldías

Esquema de contratación

Es importante mencionar que el número de voluntarios es solo una aproximación, a estos 180 trabajadores se les debe sumar los voluntarios que hay en la alcaldía Miguel Hidalgo, la cual desconoce el número de voluntarios que laboran en la alcaldía,

La mayoría de los supervisores son trabajadores de base, el 97.06% de estos trabajadores tienen este esquema de contratación, el resto son trabajadores de nómina. El puesto de barrenderos también tiene una parte considerable de trabajadores de base el (61.58%).

Lo contrario sucede con el puesto de ayudantes, en el cual la mayoría son trabajadores de nómina, 83.65% de la plantilla de ayudantes.



Número de trabajadores

■ Barrenderos ■ Ayudantes ■ Voluntarios ■ Supervisores

Fuente: Alcaldías

Resultados del barrido manual

Este año se volvió a aumentar la cantidad de residuos recolectada por barrido manual, 37.11% más que en 2019 y 141.27% más que en 2018.





Barrido mecánico de alcaldías

El servicio de barrido mecánico es una herramienta que ocupan las alcaldías para la limpieza de las vialidades secundarias, sin embargo, solo puede ser ocupada en vialidades de fácil acceso y que se encuentran en buenas condiciones, otro requisito importante es el no perjudicar de manera considerable la circulación vehicular.

Las barredoras mecánicas retiran los residuos de las vialidades mediante succión.

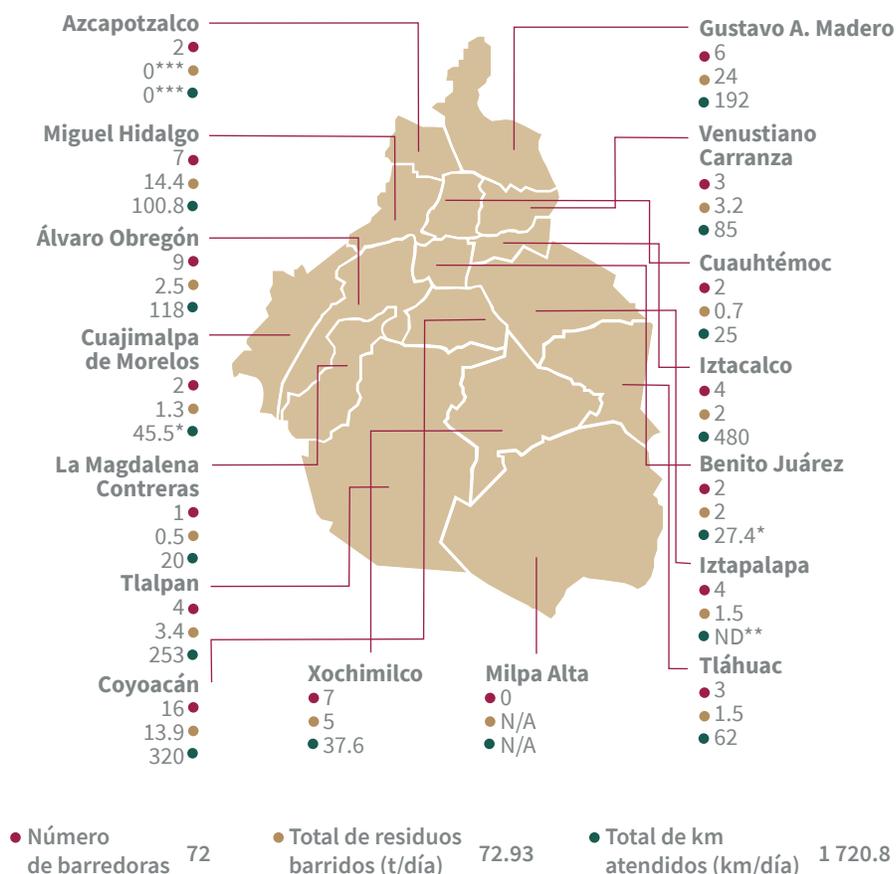
En 2020, las alcaldías en conjunto ocuparon 72 barredoras para brindar el servicio, nuevamente se muestra un aumento en la cantidad de residuos recolectados por las barredoras, 4.78% más que en 2019 y 12% más que en 2018.

Nota: Milpa Alta es la única alcaldía que no realiza barrido mecánico, debido a que sus vialidades no tienen las condiciones para brindar este servicio



Fuente: Alcaldías

Distribución de barrido mecánico por alcaldías



*se retoman los datos de 2019 dado que la alcaldía no proporcionó información

**No funcionó el odómetro de la barredora

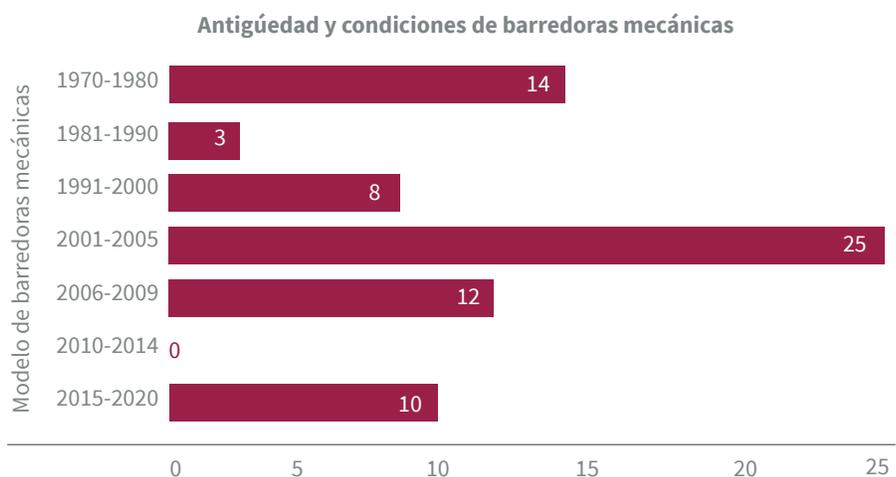
***las barredoras estuvieron fuera de servicio.

Fuente: Alcaldías

Antigüedad y condiciones de barredoras mecánicas

Los modelos de las barredoras mecánicas son muy diversos, existen barredoras con una antigüedad de 49 años, tal es el caso de las alcaldías de Álvaro Obregón, Benito Juárez y Coyoacán, las cuales, en conjunto, suman seis barredoras de modelo 1971, por otro lado también hay barredoras relativamente nuevas con menos de cinco años de antigüedad, actualmente la barredora mecánica más nueva es modelo 2018, es una barredora eléctrica perteneciente a Cuajimalpa de Morelos.

La mayor cantidad de barredoras son modelo de 2001 a 2005, el 34.72% de todas las barredoras tienen estos modelos, mientras que las barredoras más escasas son las que tienen modelos de 1981 a 1990, las cuales solo son el 4.17% de la plantilla total. Algo importante que mencionar es que no hay barredoras mecánicas modelo de 2010 a 2014.

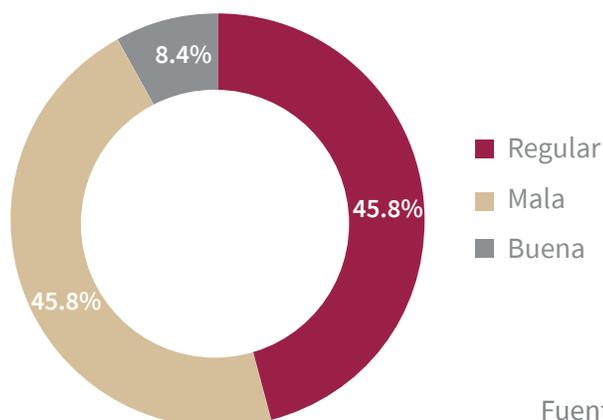


Fuente: Alcaldías

Condiciones físico-mecánicas

De acuerdo con las alcaldías muchas de las barredoras mecánicas necesitan mantenimiento, solo seis de las 72 barredoras se encuentran en buenas condiciones el resto son barredoras con condiciones regulares y malas, como dato curioso, en 2020 el número de barredoras mecánicas en condiciones regulares (33 barredoras) fue igual al número de barredoras en malas condiciones.

Condiciones físico-mecánicas de las barredoras



Fuente: Alcaldías



13

ACCIÓN POR EL CLIMA

Consejos ODS

La continua actualización de la flota vehicular para la recolección de residuos en la ciudad contribuye a la mitigación de los gases de efecto invernadero.

En 2020 al igual que el año anterior, algunas alcaldías reportaron algunas barredoras inhabilitadas o descompuestas, estas barredoras pueden volver a trabajar después de que se le de la reparación correspondiente, como es el caso de:

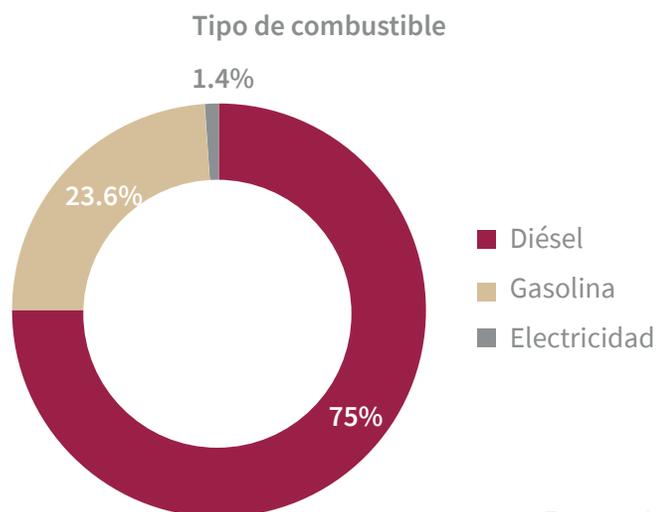
- La alcaldía Álvaro Obregón, la cual tuvo descompuestas cuatro de las nueve barredoras con las que cuenta.
- En 2020 la alcaldía Azcapotzalco, no brindó el servicio de barrido mecánico pues las dos barredoras con las que cuenta estaban descompuestas.
- La alcaldía Cuauhtémoc tuvo descompuesta una de las dos barredoras con las que cuenta.
- La alcaldía Xochimilco, tuvo dos, de sus siete barredoras mecánicas, descompuestas.

Tipo de combustible y tiempo de operación

La mayoría de las barredoras mecánicas funcionan con diésel, 54 de las 72 barredoras ocupan este combustible, de las 18 restantes, 17 ocupan gasolina y una barredora es eléctrica.

Solo las alcaldías de Álvaro Obregón, Benito Juárez y Coyoacán, tienen barredoras que funcionan con gasolina, estas barredoras son las más antiguas de toda la flota.

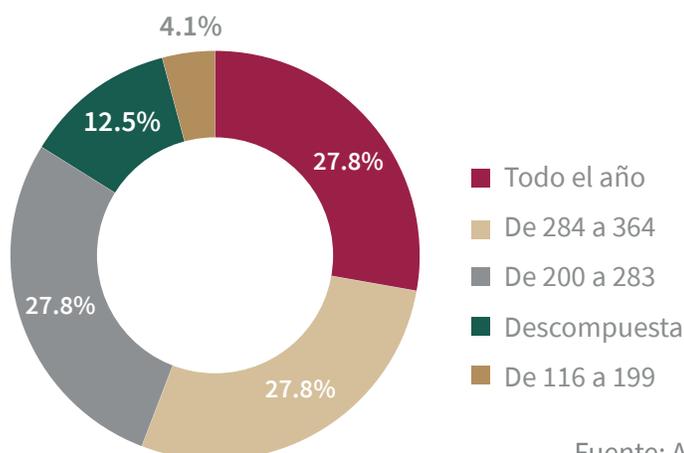
Solo la alcaldía de Cuajimalpa de Morelos tiene una barredora eléctrica, actualmente esta es la barredora más nueva, es modelo 2018.



Fuente: Alcaldías

Las barredoras mecánicas operan de acuerdo con las necesidades de cada alcaldía. Los días de operación van desde los 116 días hasta los 365 días del año, inclusive dentro de la misma alcaldía los tiempos de operación de sus barredoras mecánicas es distinto, tal es el caso de las alcaldías Álvaro Obregón y Tlalpan.

Solo tres barredoras operaron 116 días, en general la mayoría de las barredoras operaron más de 200 días. En promedio las alcaldías operaron 267 días, incluyendo a las 9 barredoras descompuestas o inhabilitadas las cuales operaron cero días, si no se contaran las 9 barredoras descompuestas o inhabilitadas, el promedio de días de operación sería de 305 días.



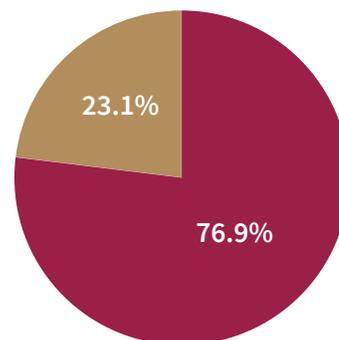
Fuente: Alcaldías

Recurso humano de barrido mecánico

La plantilla operativa de barrido mecánico se compone únicamente por operadores y operadoras de barredoras mecánicas y ayudantes.

Solo cinco de las 15 alcaldías reportan tener personas ayudantes en su plantilla de barrido mecánico, en las restantes diez la plantilla está compuesta únicamente por personal operador de barredoras mecánicas.

La mayor parte de la plantilla total está compuesta por operadores de barredoras mecánicas, 83 de los 108 trabajadores totales son operadores de barredoras mecánicas.



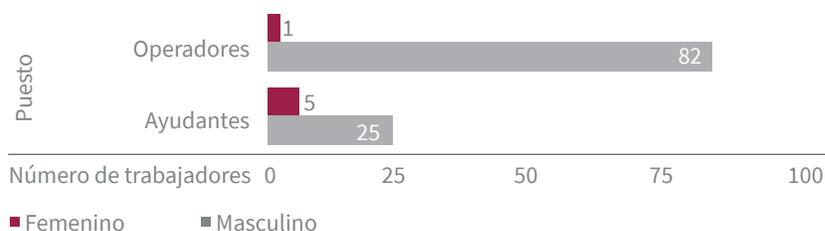
Fuente: Alcaldías

La alcaldía con mayor número de operadores es Coyoacán, la cual tiene 16 de los 83 operadores totales, seguida de la alcaldía Álvaro Obregón la cual tiene 12 operadores, en conjunto estas dos alcaldías tienen el 33.73% de toda la plantilla de operadores.

Las alcaldías con ayudantes de barrido mecánico son: Álvaro Obregón, Benito Juárez, Coyoacán, Cuauhtémoc y Venustiano Carranza. Nuevamente las alcaldías de Álvaro Obregón y Coyoacán tienen el mayor número de personas contratadas teniendo siete y diez ayudantes respectivamente lo que compone el 68% de toda la plantilla.

Composición de la plantilla laboral por sexo

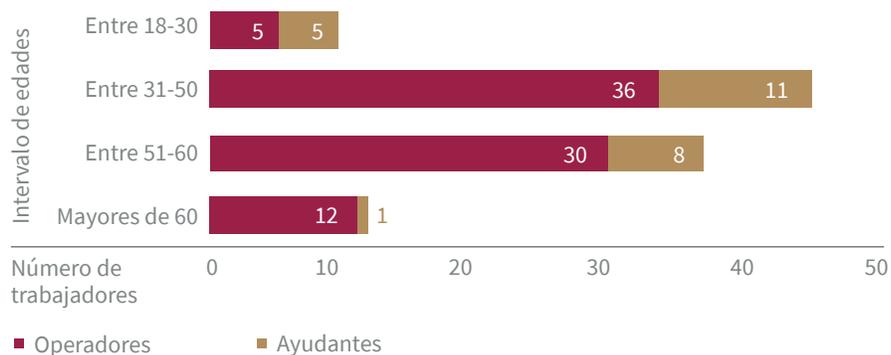
El servicio de barrido mecánico es brindado principalmente por hombres, solo hay una mujer operadora de barredoras mecánicas en la alcaldía Tlalpan y 5 mujeres ayudantes en la alcaldía Coyoacán, los hombres componen el 98.80% de la plantilla de operadores de barredoras mecánicas y 80% de la plantilla de ayudantes.



Fuente: Alcaldías

Composición de la plantilla laboral por edad

La edad más común en la plantilla laboral de barrido mecánico, tanto en operadores como ayudantes está en el intervalo de 31 a 50 años, el 43.52% de toda la plantilla tiene edades en este intervalo, el segundo intervalo de edades más común, igualmente tanto para operadores como para ayudantes es el de 51 a 60 años, el 35.19% tienen estas edades. El resto del personal tienen edades entre 18 a 30 años o más de 60 años, en conjunto representan menos de una cuarta parte del total de la plantilla, conformando únicamente el 21.3%, algo importante que resaltar es que hay más personal en el intervalo de mayores de 60 años que con edades entre 18 y 30 años.

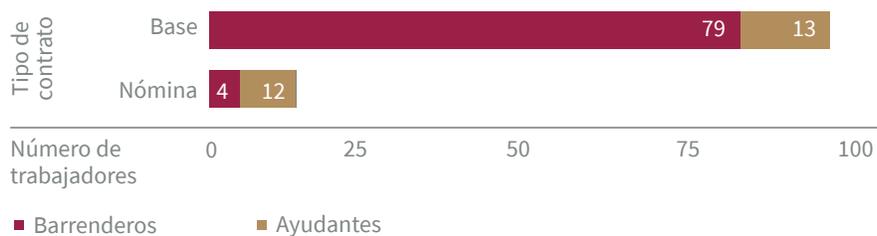


Fuente: Alcaldías

Tipo de contratación

La mayoría de los operadores de barredoras mecánicas están contratados bajo el esquema de base, el 95.18% de todos los operadores tienen este contrato, las únicas alcaldías con operadores contratados bajo el esquema de nómina son Cuajimalpa de Morelos, Tlalpan y Xochimilco. En el caso de los ayudantes no hay un esquema de contratación predominante, el número de ayudantes de nómina y el número de ayudantes de base difiere únicamente en 4%.

Debido a que existen más operadores que ayudantes globalmente la plantilla de barrido mecánico está compuesta mayormente por trabajadores de base, el 85.19% de todos los trabajadores tienen este esquema, el resto son trabajadores de nómina.



Fuente: Alcaldías

Barrido manual y mecánico ejecutado por Sobse

Según la Ley de Residuos del Distrito Federal, es atribución de la Sobse el barrido en vialidades primarias en la ciudad, algunos ejemplos conocidos de estas vialidades son: Paseo de la Reforma, Insurgentes o Zaragoza. En total se recolectaron por el barrido manual y mecánico en vialidades primarias 304 070 toneladas durante el 2020.

Promedio	27 339 toneladas al mes
Más alto	Enero con 28 537 toneladas
Más bajo	Noviembre con 22 993 toneladas

Cantidad y tipo de vehículos recolectores



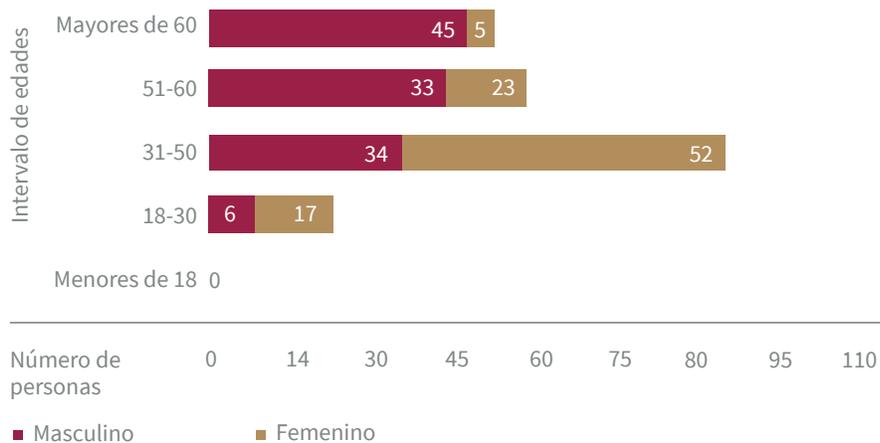
- 63 carga trasera
- 278 volteo
- 2 recolectores

Fuente: Sobse

Recursos humanos de Sobse

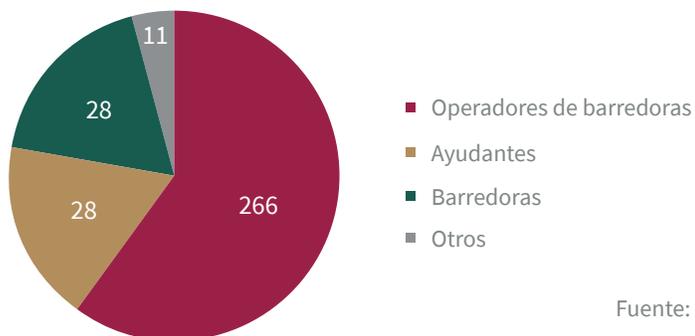
La plantilla está compuesta mayormente por personal masculino, con el 64.57% del total, con 215 personas, en comparación con el 35.43% de personal femenino, con 118 personas. La mayoría de personas tienen una edades entre 31 a 50 años. El 79.83% del personal pertenece al puesto de barrido con 266 personas,. Las 67 personas restantes están repartidas en los puestos de operadores de barredoras, ayudantes y otros.

Composición de la plantilla por género y edad



Fuente: Sobse

Composición de la plantilla por género y edad



Fuente: Alcaldías

Del total de las 333 personas trabajadoras totales, 250 personas se encuentran dentro de un esquema de pensión de las cuales, 188 tienen un contrato como personal de base sindicalizado, 58 como base y cuatro forman parte de la estructura.

Del total de personal, 262 cuentan con seguro de desempleo, 266 personas cuentan con otras prestaciones laborales como lo son vacaciones (20 días), seguro de desempleo, acceso a servicios de estancia infantil y cuentan con servicio de salud.

Los principales riesgos sanitarios a los que se enfrentan son: enfermedades respiratorias, gastrointestinales e infecciones oculares. Para reducir su riesgo, todo el personal cuenta con el equipo de protección personal el cual está compuesto de: guantes, faja, botas, casco y goggles.

Además, para prevenir el acoso y hostigamiento en los espacios de trabajo, la Sobse cuenta con cursos en el tema, los cuales se imparten cuando el personal sindicalizado lo solicita.



Recolección selectiva

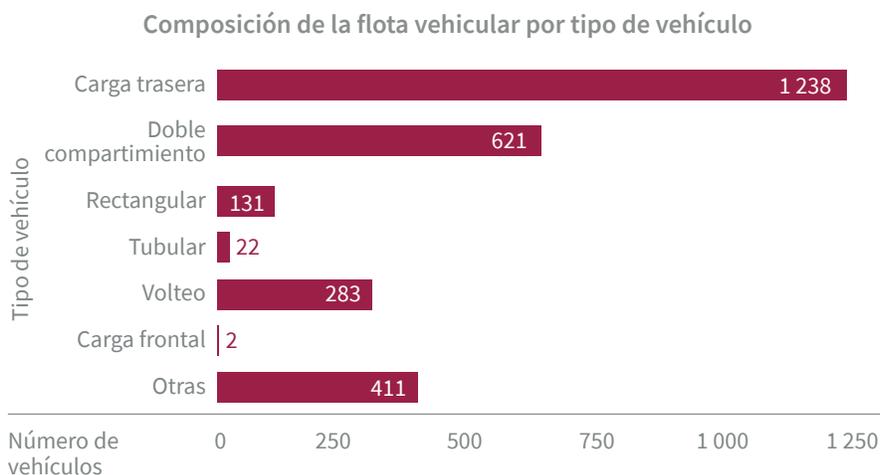
De acuerdo con el artículo 10 de la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal (actualmente Ciudad de México) la recolección de los residuos sólidos es atribución de las alcaldías, en este sentido, las alcaldías han adquirido su flota vehicular de acuerdo a sus necesidades y presupuestos.

La recolección de residuos que brindan las alcaldías consiste en recibir los residuos de los domicilios y otros generadores y transportarlos en los camiones recolectores de las alcaldías hasta instalaciones llamadas Estaciones de Transferencia, en las cuales se traspasan a camiones más grandes hasta su próximo destino.

Parque vehicular de recolección

La plantilla vehicular de las alcaldías está compuesta principalmente por 7 vehículos, estos no solo son empleados para la recolección de residuos domiciliarios, las alcaldías también los emplean para la recolección de residuos de la construcción y demolición (cascajo), tiraderos clandestinos y contenedores en mercados y zonas comunes.

Los vehículos carga trasera y doble compartimiento son empleados principalmente para la recolección domiciliaria es por ello que conforman la mayor parte de la plantilla vehicular, conforman el 45.72% y el 22.93% respectivamente. Los vehículos más escasos son los tubulares y carga frontal, los cuales en conjunto componen el 0.88%.



Fuente: Alcaldías



REDISEÑAR

Cuando los productos contemplan características de eco-diseño facilitan al consumidor el reconocer el contenedor donde corresponde desechar su residuo e incrementa la tasa de reciclaje.

La categoría de vehículos otros está compuesta por automóviles utilizados para la supervisión del servicio, así como vehículos utilizados para el manejo de residuos en eventos extraordinarios, estos vehículos suelen ser poco comunes como vehículos roll off, mini tubulares o vehículos de menor capacidad como camionetas pick-up, redilas y estacas.



Estrategias para la recolección selectiva de residuos

Las alcaldías con el objetivo de hacer la recolección selectiva de los residuos, emplean diversas estrategias, como adaptar un contenedor extra en los vehículos de un solo compartimiento, cuando los vehículos tienen dos compartimientos puede realizar la recolección de residuos diariamente, sin embargo, cuando los vehículos solo tiene un compartimiento realizan la recolección por día de acuerdo al calendario recomendado por Sedema el cual consiste en recolectar los residuos orgánicos los días martes, jueves y sábado; recolectar los residuos inorgánicos los días lunes, miércoles y viernes; y la recolección de residuos voluminosos los domingos; a esta estrategia se le conoce como recolección terciada.

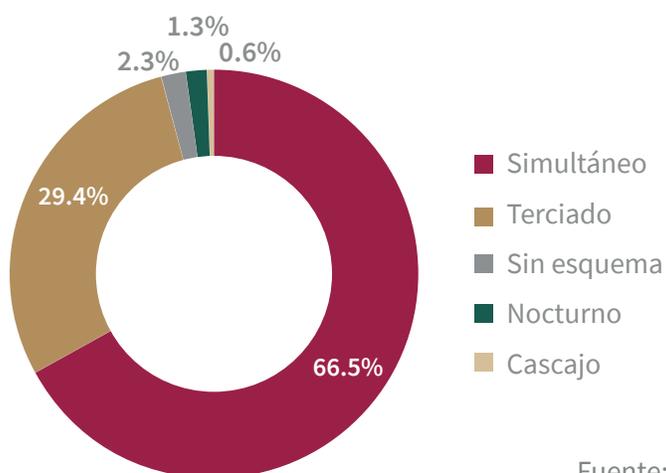
Adicionalmente a la recolección de residuos orgánicos e inorgánicos, los camiones pueden recolectar la fracción reciclable de los residuos inorgánicos, el personal que labora en los camiones recolectores ocupan sacos de gran tamaño llamados barcinas, al entregar nuestros residuos reciclables separados facilita el proceso de entrega recepción en los camiones recolectores, además que facilita la tarea del personal y evita que entren en contacto con los residuos domiciliarios.



La mayoría de los vehículos tienen esquema de recolección simultáneo, es decir que recogen residuos orgánicos e inorgánicos en el mismo viaje, 1 801 de 2 708 vehículos totales reportaron tener este esquema.

20 vehículos de la flota de recolección no tienen esquema de recolección porque son relevos, es decir, operan cuando los demás vehículos no pueden operar.

Esquema de recolección



Fuente: Alcaldías

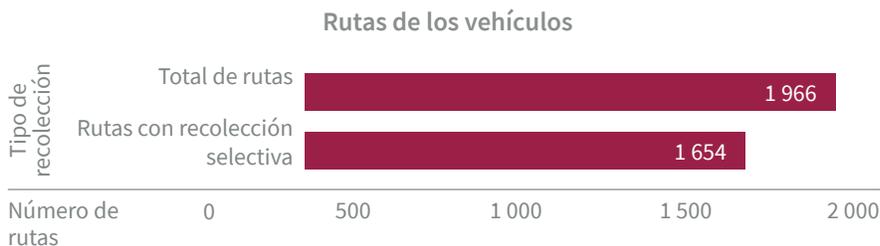
Rutas y colonias de recolección

Al igual que el servicio de barrido manual y mecánico, la recolección vehicular está dividida en rutas para brindar el servicio con el objetivo de cubrir la mayor cantidad del territorio de la alcaldía e incrementar la eficiencia del servicio

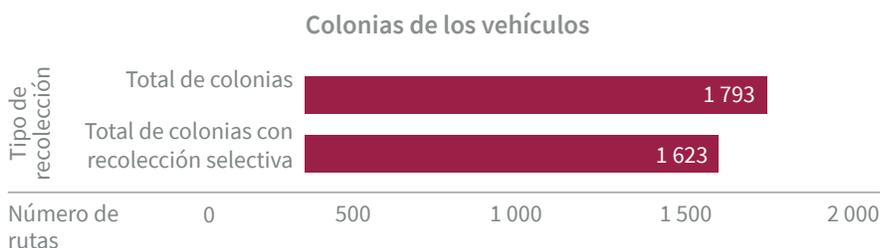
En general se pretende que todos los residuos se recolecten de forma diferenciada, sin embargo, en ocasiones no es posible realizar esto, pues también se recolectan residuos de los tiraderos clandestinos, de contenedores de residuos (donde no todas las personas depositan su residuos en el contenedor adecuado) y de eventos extraordinarios como fiestas patronales y otros eventos.

Es importante mencionar que de acuerdo al marco jurídico de la Ciudad de México es obligatorio para todas las personas en la ciudad separar sus residuos, aunque se ha logrado avanzar cada vez más en este aspecto, la realidad es que todavía existen colonias en las cuales no se separan de forma adecuada todos los residuos.

Actualmente en la mayoría de las rutas se realiza la recolección selectiva, teniendo esta en 1 654 de las 1 966 rutas totales, lo que equivale al 84.13%; en las colonias, afortunadamente, también se tiene un caso similar en 1 623 de las 1 793 colonias, se realiza la recolección selectiva, lo que equivale al 90.52%.



Fuente: Alcaldías



Fuente: Alcaldías

Nota: Adicionalmente a las 210 colonias de la alcaldía Álvaro Obregón se brinda el servicio de recolección de residuos a siete pueblos y seis barrios de la misma alcaldía, lo mismo sucede con la alcaldía Cuajimalpa de Morelos además de realizar la recolección a 41 colonias, brinda la recolección a cuatro pueblos.

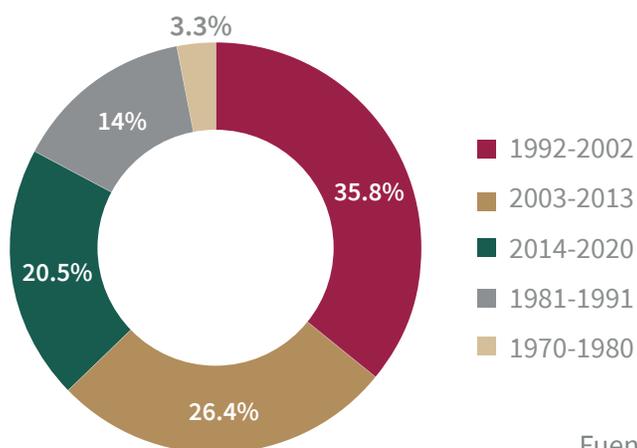
Antigüedad de los vehículos recolectores

La antigüedad de los vehículos es muy diversa, algunos modelos de la flota vehicular tienen 49 años.

La alcaldía con los modelos más antiguos es Benito Juárez, la cual reporta tener vehículos modelos 1971, las alcaldías con los modelos más antiguos son Gustavo A. Madero la cual tiene vehículos modelo 1973, Cuauhtémoc con modelos 1975, Venustiano Carranza y Álvaro Obregón con vehículos modelo 1977 y Azcapotzalco e Iztapalapa las cuales tienen modelos 1980.

En 2020 sólo la alcaldía de Tlalpan adquirió nuevos vehículos para la recolección de residuos, siete vehículos carga trasera y una camioneta redilas.

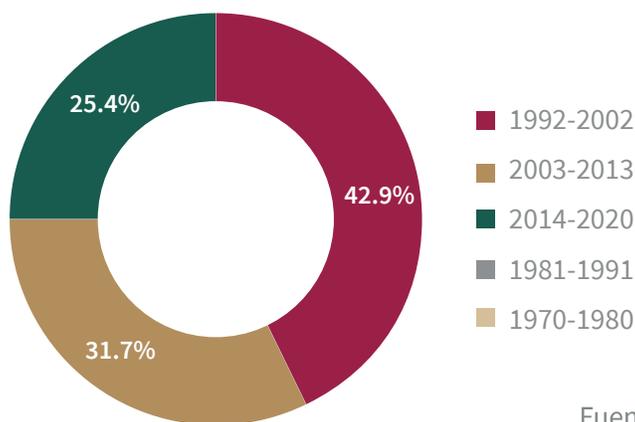
En general la plantilla vehicular está compuesta principalmente por vehículos modelos 1992-2002, los cuales son 970 de los 2 708 vehículos totales, los vehículos más escasos son los modelos antiguos, solo hay 90 vehículos con modelo de 1970 a 1980 y 380 vehículos con modelos de 1981 a 1991.



Fuente: Alcaldías

Condiciones de los vehículos recolectores

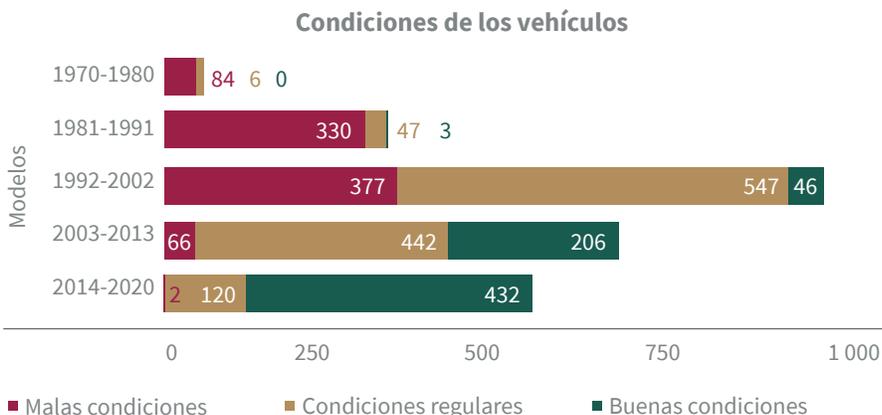
La mayor parte de los vehículos se encuentran en condiciones regulares, 1162 de los 2708 tienen esta condición; 859 vehículos necesitan mantenimiento, composición o reposición de alguna de sus partes; una menor parte de los vehículos se encuentran en condiciones óptimas o buenas.



Fuente: Alcaldías

Relación entre antigüedad y condiciones de los vehículos

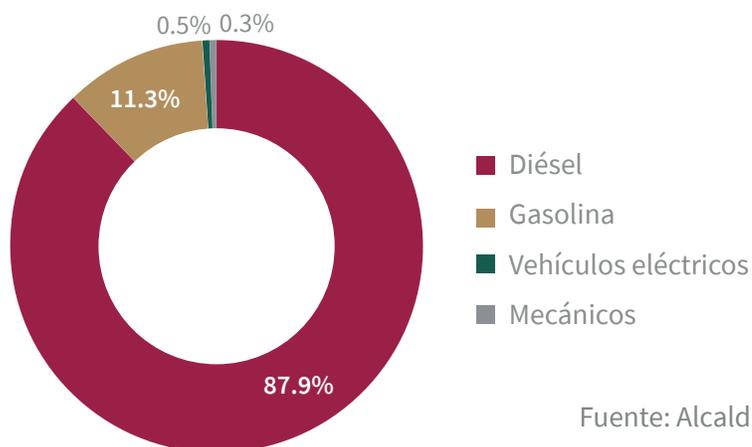
La antigüedad de los vehículos está muy relacionada con las condiciones de los vehículos, los vehículos más antiguos están en condiciones de regular a mala, mientras que los vehículos nuevos por lo general están en buenas condiciones.



Fuente: Alcaldías

Tipo de combustible

La mayoría de los vehículos que ocupan las alcaldías para recolectar los residuos ocupan diésel, 2 379 de los 2 708 vehículos totales ocupan diésel, el segundo combustible más común es la gasolina, aunque en comparación con el principal combustible el número de vehículos que ocupan gasolina es reducido solo 307. El resto de los vehículos representan menos del 1% de la plantilla vehicular, solo son 22 vehículos, 13 vehículos eléctricos (11 pertenecientes a Cuauhtémoc y dos a Xochimilco), y nueve vehículos mecánicos pertenecientes a Benito Juárez.



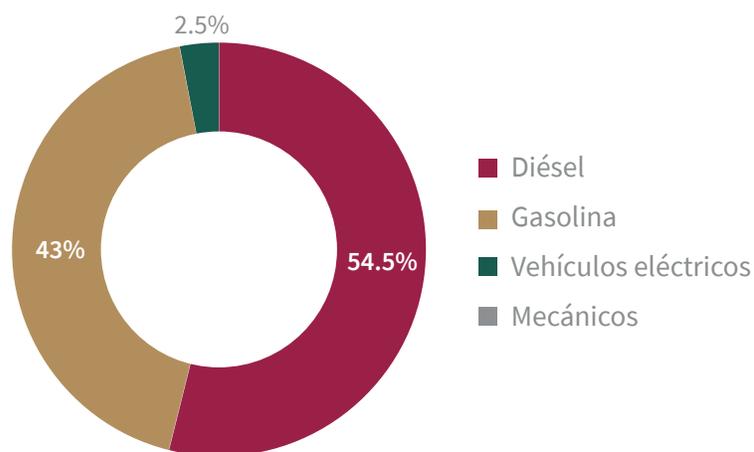
Personal de recolección vehicular

La plantilla laboral de la recolección vehicular es similar a la plantilla laboral de barrido mecánico, estas plantillas están conformadas principalmente por operadores de vehículos recolectores o choferes y ayudantes, con la excepción que en este servicio participa personal voluntario, los cuales ayudan a la ciudadanía a subir sus residuos al camión recolector, ellos perciben su remuneración a través de las propinas y los residuos reciclables que logran separar.

Al igual que con el personal voluntario del servicio de barrido manual se desconoce con precisión cuantas personas trabajan en el servicio de recolección vehicular, en 2020 solo cuatro alcaldías (Álvaro Obregón, Miguel Hidalgo, Tlalpan y Xochimilco) reportaron tener personal voluntario trabajando en los camiones recolectores, entre las alcaldías Álvaro Obregón, Tlalpan y Xochimilco reportan tener en conjunto un aproximado de 190

personas voluntarias, la alcaldía Miguel Hidalgo desconoce cuantas personas voluntarias hay en el servicio de recolección vehicular.

La plantilla laboral del sistema de recolección vehicular está compuesta ligeramente por más ayudantes que choferes, teniendo en conjunto todas las alcaldías 3 238 choferes y 4 110 ayudantes.



Trabajadores totales: 7 538

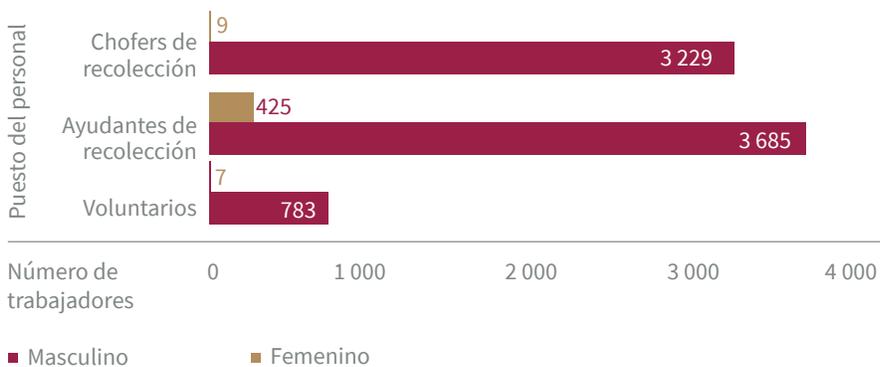
Fuente: Alcaldías

Alcaldía	Choferes	Ayudantes	Voluntarios
Álvaro Obregón	359	587	100
Azcapotzalco	190	180	
Benito Juárez	221	136	
Coyoacán	140	297	
Cuajimalpa de Morelos	69	78	
Cuauhtémoc	268	391	
Gustavo A. Madero	323	885	
Iztacalco	152	17	
Iztapalapa	330	536	
La Magdalena Contreras	104	114	
Miguel Hidalgo	254	259	N/D

Milpa Alta	59	105	
Tláhuac	110	120	
Tlalpan	330	78	70
Venustiano Carranza	220	231	
Xochimilco	109	96	20
Total	3238	4110	190

Sexo de las y los choferes y ayudantes

El servicio de recolección de residuos de las alcaldías es brindado principalmente por hombres, siendo mayoría en los tres puestos operativos de trabajo, globalmente las mujeres solo cubren el 6.21% de la plantilla.



Fuente: Alcaldías

Edad de las y los choferes y ayudantes del sistema de recolección vehicular

Las edades de las y los trabajadores de recolección vehicular, siguen una distribución normal, es decir que la mayor parte de las y los trabajadores tienen edades ubicadas en el centro de la gráfica de barras mientras que muy pocos trabajadores tienen edades que se ubican en los extremos de la gráfica

Globalmente la mayor parte de las y los trabajadores tienen edades entre 31 a 50 años, el 44.19% de la plantilla tienen estas edades, en segundo lugar la edad más común es de los 51 a los 60 años, los trabajadores con estas edades son el 29.93% de toda la plantilla laboral.

Solo hay un trabajador menor de 18 contratado como ayudante de recolección vehicular por la alcaldía Milpa Alta.

Si se analizan por separado los datos para el caso de las y los ayudantes y voluntarios la mayor cantidad de estos trabajadores tienen edades entre 31 a 50 años, mientras que para las y los choferes la edad más común es de 51 a 60 años.



Fuente: Alcaldías

Tipo de contratación

Globalmente la mayoría de los trabajadores están contratados bajo el esquema de base, el equivalente al 60.15% de todos los trabajadores tienen este esquema de contratación, las y los trabajadores contratados de nómina son el 37.33% y 190 voluntarios y voluntarias representan el 2.52% de toda la plantilla.

Si se analizan por separado los datos, casi todos las y los choferes están contratados en el esquema de base, el 99.17% de los choferes tienen estos contratos, solo hay 27 choferes de nómina pertenecientes a las alcaldías Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo, Tlalpan y Xochimilco. Mientras que el esquema predominante para los ayudantes es la contratación de nómina el 67.81% de las y los ayudantes tienen este tipo de contrato el resto son ayudantes de base.



Fuente: Alcaldías

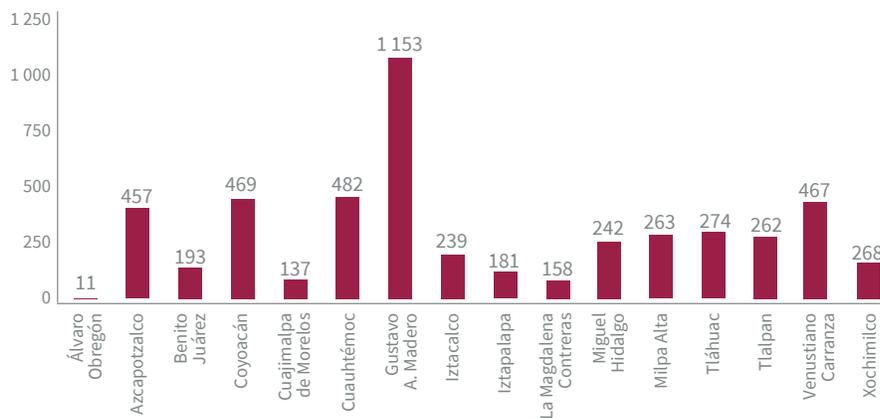
Puntos específicos de recolección

En ciertos lugares de las alcaldías se presta el servicio de recolección de forma distinta a la que habitualmente se brinda, las razones son diversas, algunas de ellas son las altas generaciones, el tipo de residuo que se generan o la accesibilidad de los sitios.

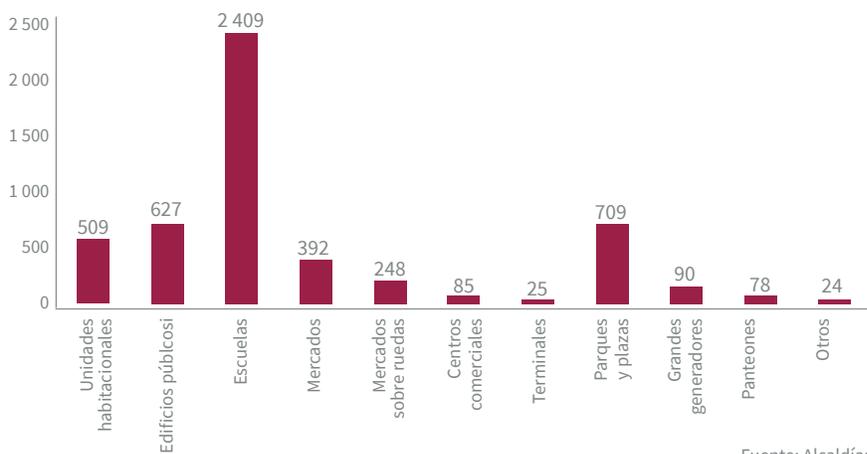
Globalmente las escuelas son los principales puntos específicos de recolección, representan el 46,36% de todos los puntos que atienden las alcaldías, mientras que los lugares con menos puntos de recolección son las terminales y otros sitios que no entran en las categorías de la gráfica de barras, en conjunto estos puntos son menos del 1% de todos los puntos, componiendo únicamente 0.94%.

En 2020 hubo 5 196 puntos de recolección selectiva, la alcaldía con más puntos específicos de recolección selectiva fue Gustavo A. Madero, esta alcaldía tiene el 22.19% de todos los puntos específicos de recolección de la Ciudad de México que atienden las alcaldías, siendo las escuelas, al igual que en la composición global, los lugares con más puntos específicos de recolección. La alcaldía con menos puntos específicos de recolección es Álvaro Obregón teniendo apenas el 0,21% de todos los puntos, siendo los mercados los lugares con más puntos para esta alcaldía, en los cuales tiene siete de los 11 puntos de los que atiende.

Número de puntos



Fuente: Alcaldías



Fuente: Alcaldías



Emisiones derivadas de la recolección y transporte de residuos

En la atmósfera hay gases que mantienen la vida en la tierra al retener parte del calor del sol, sin embargo, cuando las concentraciones de estos gases aumenta, la cantidad de calor que escapa de la tierra disminuye teniendo como consecuencia el calentamiento global.

Existen diversos gases que son capaces de retener el calor del sol, como lo son el dióxido de carbono producido por la quema de combustibles, la respiración humana y de los animales; el metano producido por la descomposición anaerobia de los residuos orgánicos y el óxido nitroso producida durante la fabricación de fertilizantes.

De acuerdo con el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés) el metano tiene un potencial de calentamiento a 100 años de 25 veces el dióxido de carbono, mientras que el óxido nitroso es de 298 veces el CO_2 . Sin embargo, aunque el metano y el óxido nitroso retienen mucho mejor el calor, el dióxido de carbono se produce en cantidades muy superiores al metano y al óxido nitroso.

En la operación de los vehículos recolectores de residuos se producen diversos gases de efecto invernadero como el dióxido de carbono, el metano y el óxido nitroso.

Para ejemplificar la diferencia en la generación de cada gas, se puede comparar la generación de un tractocamión que usa diésel modelo 2010 durante el recorrido de un kilómetro.

Generación	Dióxido de carbono	Metano	Óxido nitroso
Gramos	1 692.811948	0.743	0.005
Porcentaje	99.96%	0.04%	00%

Alrededor del 99.9% de las emisiones de gases de efecto invernadero es dióxido de carbono, el 0.04% es metano y una cantidad muy pequeña es óxido nitroso. Ajustando los datos

utilizando el potencial de calentamiento a 100 años de 25 veces el CO₂ para el metano y 298 veces el CO₂ para el óxido nitroso. Se obtiene los siguientes datos.

Generación	Dióxido de carbono	Metano	Óxido nitroso
Gramos de CO ₂ eq	1 692.811948	18.58	1.49
Porcentaje	98.83%	1.08%	0.09%

El dióxido de carbono es el gas de efecto invernadero más importante, a pesar de que no retiene con la misma eficiencia el calor en comparación con el metano y el óxido nitroso, es el más importante por la gran cantidad que se genera durante la combustión, por lo cual aunque se calculará las emisiones con estos tres gases el resultado final no cambiaría mucho, por lo cual únicamente se procedió a calcular las emisiones de gases de efecto invernadero por la recolección de residuos con el dióxido de carbono, sin considerar al metano y al óxido nitroso.

Para calcular la cantidad de dióxido de carbono producido por la recolección de residuos se utilizaron factores de emisión que consideran 6 variables, las cuales son:

- El tipo de combustible (gasolina o diésel)
- El tipo de vehículo (autos, pick up, tractocamiones y otros vehículos)
- Capacidad (vehículos hasta 3.8 toneladas y vehículos mayores a 3.8 toneladas)
- Modelo (año)
- Días de operación al año
- Distancia recorrida (km)

De acuerdo con la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América (EPA por sus siglas en inglés) los factores de emisión son: la razón que relaciona la cantidad de contaminante liberado a la atmósfera con una unidad de actividad. En este caso relacionan la cantidad de dióxido de carbono emitido por kilómetro recorrido.

Las emisiones de gases de efecto invernadero de las alcaldías por recolección de residuos aumentan si:

- Los vehículos son más antiguos
- Las grandes distancias recorridas
- Grandes capacidades de carga de los vehículos
- Utilización de diésel como combustible
- Mayor número de vehículos con los que cuentan las alcaldías
- Mayor número de días que los vehículos fueron ocupados durante el año

Las alcaldías ocupan un instrumento llamado odómetro, conocido coloquialmente como cuentakilómetros, para determinar la distancia diaria que recorren los vehículos, sin embargo, en 2020 no todas las alcaldías pudieron medir la distancia recorrida por sus vehículos recolectores debido a fallas en estos instrumentos. Las siguientes alcaldías desconocen las distancias recorridas por sus vehículos:

- Álvaro Obregón
- Benito Juárez
- Gustavo A. Madero
- Iztapalapa

Además de esto es importante destacar las siguientes consideraciones para el cálculo:

Hay 11 vehículos eléctricos en la alcaldía Cuauhtémoc y 2 vehículos eléctricos en la alcaldía Xochimilco, los cuales no se tomaron en cuenta.

Debido a que los factores de emisión sólo abarcan modelos anteriores de 1986 hasta modelos 2016, a los modelos más recientes (2017, 2018, 2019 y 2020) se les asignó el factor de emisión del modelo más reciente (2016), aunque seguramente la cantidad emitida de estos nuevos modelos es menor.

Se utilizó el peso volumétrico de los residuos de 575 kg/m^3 para transformar la capacidad volumétrica de los vehículos a toneladas, debido a que los factores de emisión con los que se cuenta requiere de la capacidad en toneladas, excepto para las alcaldías: La Magdalena Contreras, Venustiano Carranza y Xochimilco cuyas capacidades ya estaban en toneladas o kilogramos.

En la categoría Pick up también se integraron las camionetas Pop, Redilas, Estacas, Camioneta tubular y Estaquitas. Las camionetas de izaje no fueron incluidas en esta categoría por tener una capacidad muy superior a las anteriores.

A los siguientes vehículos se les integró en la categoría de vehículos de más de 3.8 toneladas. por el tamaño y por no tener una capacidad de carga de residuos: Pipa, Grúa, Compactador y Volteo.

Combustible: Diésel		
Tipo	Año	Número
Camionetas	2018	5
Tractocamiones	2018	2
Vehículo de menos del 3.8	2017-2018-2019-2020	28
Vehículo de más de 3.8 ton	2017-2018-2019	112

Resultados

Combustible: Diésel	Combustible: Gasolina
<p>Número de vehículos 1457:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 13 Pick up • 20 tractocamiones • 265 Vehículos hasta 3.8 toneladas • 1 159 Vehículos mayores a 3.8 toneladas 	<p>Número de vehículos 204:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Autos, • 92 Pick up • 57 Vehículos hasta 3.8 toneladas • 54 Vehículos mayores a 3.8 toneladas
Modelo promedio: 1983	Modelo promedio: 2005
Emisiones de CO ₂ (t/año): 40 917.38	Emisiones de CO ₂ (t/año): 1 754.50
Emisiones de CO ₂ (t/año):	2017-2018-2019
<p>Total Número de vehículos: 1 661 Emisiones de CO₂ (t/año): 42 671.88</p>	
<p>Haciendo la misma analogía que con los recolectados por barrido manual de hacer la equivalencia en número de hipopótamos y considerando que estos pesan 2750 kg la emisión de dióxido de carbono en 2020 equivale al peso de 15 517 hipopótamos.</p>	

Nota: Es importante mencionar que la cantidad real generada de dióxido de carbono generada en 2020 es considerablemente mayor pues Iztapalapa y Gustavo A. Madero son las alcaldías de mayor generación de residuos y por lo mismo requieren de una flota vehicular amplia, aunado a que tampoco se tienen consideradas en el cálculo los vehículos de la alcaldía Álvaro Obregón ni Benito Juárez, por desconocerse las distancias recorridas.

Las alcaldía que genera la mayor cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero (sin considerar a Álvaro Obregón, Benito Juárez, Gustavo A. Madero e Iztapalapa) es Tlalpan la cual generó el 52.50% de todas las emisiones de dióxido de carbono, mientras que la que menos generó fue Milpa Alta la cual únicamente generó el 1.12% de las emisiones de CO₂.

Mayores generadoras de dióxido de carbono		Menores generadoras de dióxido de carbono	
Alcaldías	t/año	Alcaldías	t/año
Tlalpan	22 403.28	Xochimilco	814.08
Cauhtémoc	6 198.82	Iztacalco	723.31
Miguel Hidalgo	2 996.53	Milpa Alta	479.09

Debido a que no todas las alcaldías tienen vehículos que funcionan con gasolina, varias alcaldías tuvieron cero emisiones de dióxido de carbono por este combustible como es el caso de: Azcapotzalco e Iztacalco.

Las alcaldías que tuvieron más emisiones de dióxido de carbono por gasolina fueron Cauhtémoc, Miguel Hidalgo y Tlalpan, generando 566.27, 435.19 y 230.73 toneladas de dióxido de carbono al año respectivamente, que en conjunto representa el 70.23% de todas las emisiones de dióxido de carbono por vehículos de gasolina. Mientras que las que menos generaron fueron Coyoacán, Tláhuac y Cuajimalpa de Morelos generando 42.47, 41.63 y 24.86 toneladas de dióxido de carbono al año respectivamente, que en conjunto representa el 6.21% de las emisiones de dióxido de carbono por gasolina.

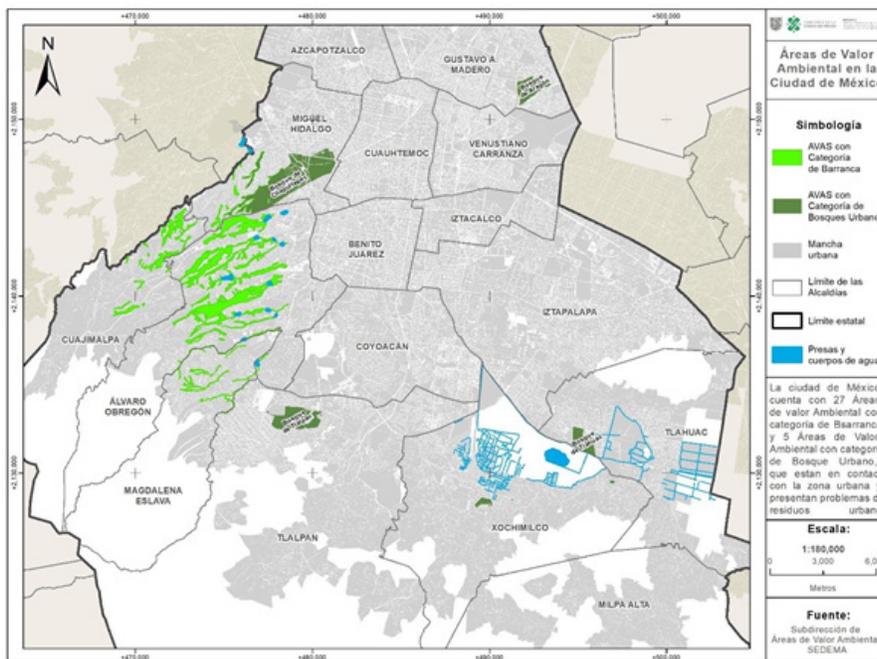
Respecto a las alcaldías que más generan emisiones por vehículos de diésel, las posiciones son ocupadas de idéntica manera que en las alcaldías de mayor generación en general (emisiones de gasolina + emisiones de diésel).

Otras fuentes generadoras

Si bien se tienen identificadas las principales fuentes generadoras de residuos en la ciudad, hay algunas otras que no visualizamos como tal, y en las cuales existe una generación significativa de residuos, debido a que son centros recreativos o de alto tránsito urbano de la ciudad, ejemplo de ello son los bosques, los parques, el transporte público y la Central de Abasto, algunos incluso, debido a la alta generación que tienen, cuentan con su propio sistema de manejo.

Áreas De Valor Ambiental

Las áreas de valor ambiental (AVA) son aquellas áreas verdes dentro de la ciudad que resultan de gran interés debido a que ofrecen servicios ecosistémicos como: suministro de agua, regulación climática, sombra, belleza escénica o generación de suelo, entre otras. Dentro de esta categoría se encuentran los bosques urbanos y las barrancas, en la Ciudad de México existen tres bosques urbanos y un sistema de barrancas ubicado en la zona poniente que, por sus aportaciones ambientales, permiten el desarrollo social, por lo que requieren ser cuidados y restaurados para mantener y mejorar los servicios que nos brindan.



Fuente: Sedema

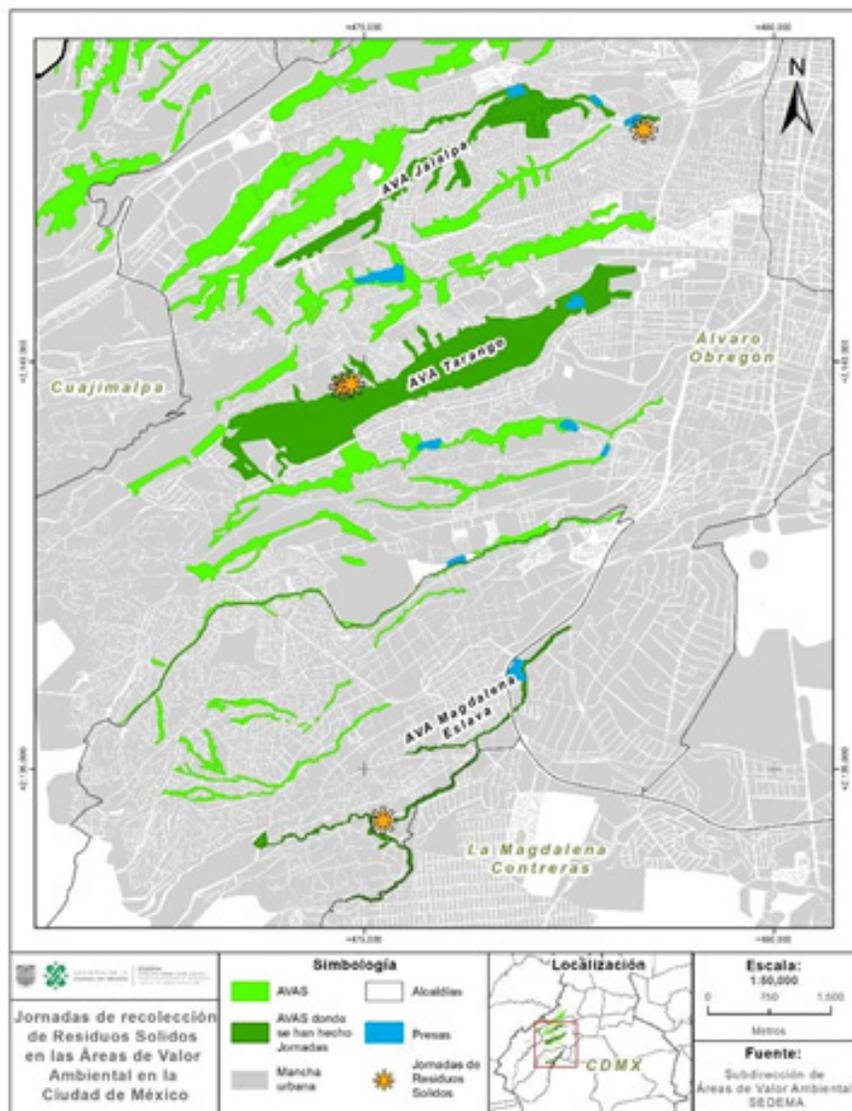
Barrancas

Destacan por sus características orográficas y geográficas, ya que presentan una depresión a forma de hendidura. En ellas se desplazan los escurrimientos naturales del agua de lluvia y manantiales que bajan de las montañas localizadas al poniente y sur-poniente de la ciudad. Además de ser sitios de infiltración de agua que alimenta los acuíferos que proporcionan el vital líquido a los ciudadanos, también proporcionan otros servicios ambientales como regulación del clima, producción de oxígeno y belleza escénica. Sumado a ello, albergan fauna y flora endémica de la ciudad. Por tales motivos, son áreas que deben ser protegidas y restauradas para que mantengan sus funciones ecológicas.

La Ciudad de México de México cuenta con 27 barrancas con decreto de área de valor ambiental (PAOT, 2011)

Una de las principales problemáticas es la mala disposición de los residuos por los habitantes de la zona, así como de otras personas que utilizan estos sitios como tiraderos clandestinos. Por esta razón, durante 2020 se intervinieron tres barrancas a fin de lograr su recuperación: Barranca Jalalpa y Barranca de Tarango en la alcaldía Álvaro Obregón y la Barranca Magdalena-Eslava en la alcaldía La Magdalena Contreras.





1 – Gaceta Oficial de la Ciudad de México. (2011). Décima séptima época. No. 1236. Consultado de: http://www.paot.org.mx/centro/leyes/df/pdf/GODF/GODF_01_12_2011.pdf

Fuente: Sedema



RECHAZAR

Aprender a decir NO a los productos que no necesitamos o no es posible repararlos, reusarlos o reciclarlos, es el primer paso para evitar generar residuos y que puedan terminar mal dispuestos en áreas naturales alternando el equilibrio ecológico.

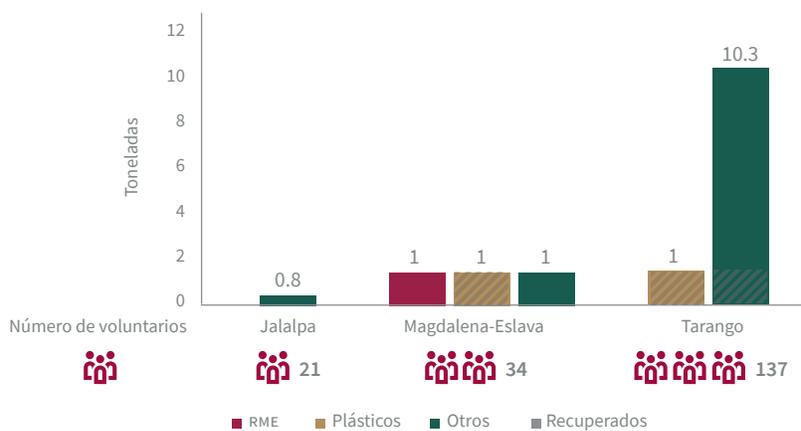
Debido a la cercanía con los asentamientos humanos, por su tamaño, al trabajo previo realizado desde el año pasado y a las seis jornadas de limpieza realizadas, la Barranca de Tarango fue de donde se retiraron la mayor cantidad de residuos. De las 14.1 toneladas retiradas solo se lograron valorizar tres, dos de ellas eran plásticos.

Pese a la pandemia, se mantuvieron los trabajos en las jornadas de limpieza, con todas las medidas sanitarias:

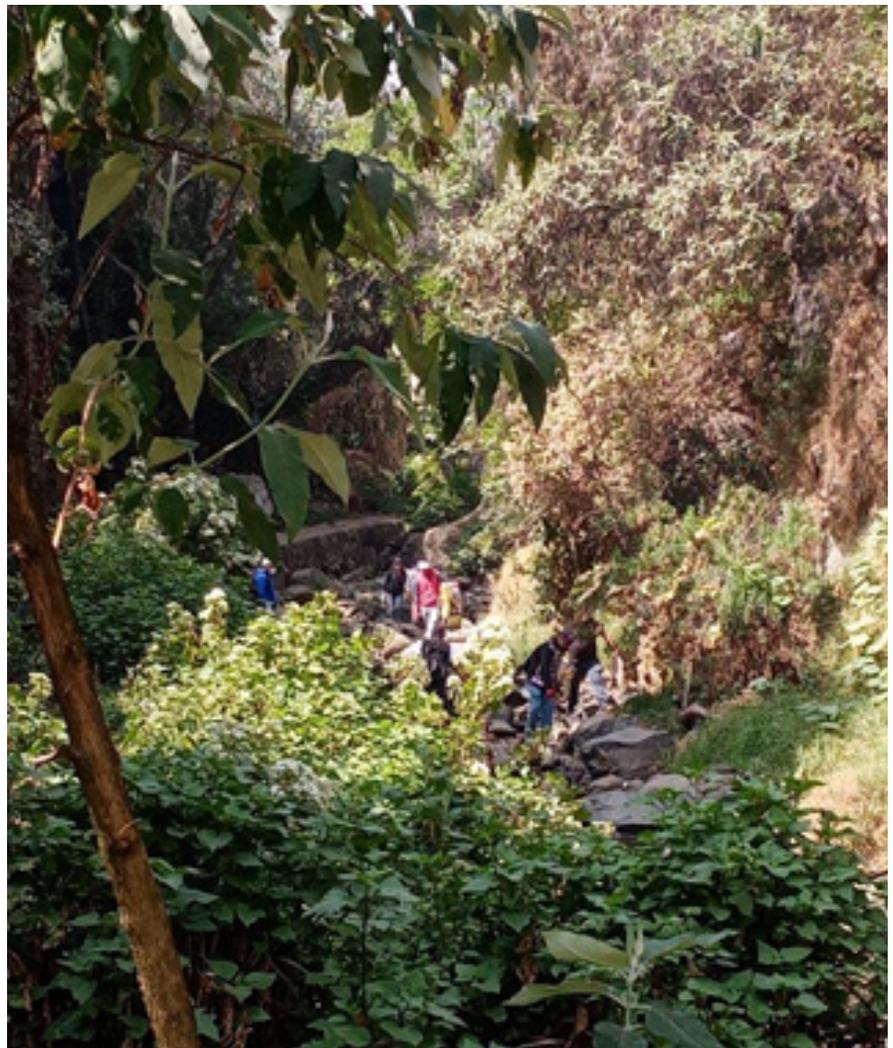
Meses	Barranca	Jornadas
Febrero y marzo	Magdalena-Eslava Jalalpa	1
Septiembre y noviembre	Tarango	6

Se logró la participación de 192 personas voluntarias, quienes apoyaron en las jornadas de limpieza al retiro de residuos.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de las ocho intervenciones realizadas durante el 2020.



Fuente: Sedema





17

ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS

Consejos ODS

La colaboración entre ciudadanía, gobierno y empresas es pieza clave para conservar los ecosistemas y mejorar el bienestar de la sociedad.

Entre los residuos de manejo especial retirados en la Barranca de Magdalena-Eslava se encontraron muebles, los cuales fueron enviados a la estación de transferencia de Tlalpan junto con los demás residuos retirados.

De manera paralela a las jornadas se realizan talleres de capacitación sobre el manejo de residuos dirigidos a los habitantes vecinos de las barrancas, de tal manera que no solo se logre un cambio temporal, sino que pueda concientizarse sobre la importancia de disponer los residuos de manera adecuada. Previo a que la mayoría de las actividades presenciales fueran suspendidas debido a la pandemia por COVID-19, se realizaron cuatro talleres en el mes de febrero en los que asistieron 82 personas.

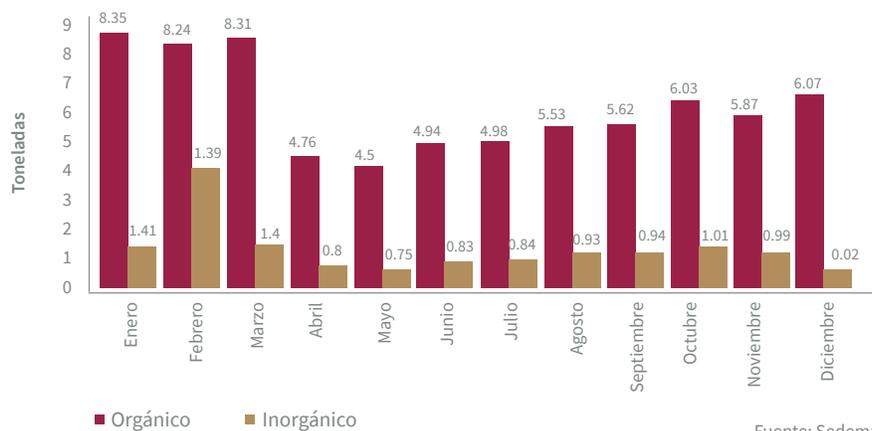
Bosques Urbanos

Bosque de Chapultepec

Es el bosque urbano más antiguo de Latinoamérica y el más grande de la ciudad, incluso, más grande que el famoso Central Park en Nueva York. Con una extensión de 648 hectáreas, el bosque está dividido en tres secciones a lo largo de la alcaldía Miguel Hidalgo. Dentro de él, se encuentran el famoso Zoológico de Chapultepec, 12 museos y tres lagos, además de brindar servicios culturales, el bosque ofrece servicios recreativos y cuenta con diversos puntos de venta de comida, artesanías y recuerdos, así como mesas de picnic y estaciones de juegos.

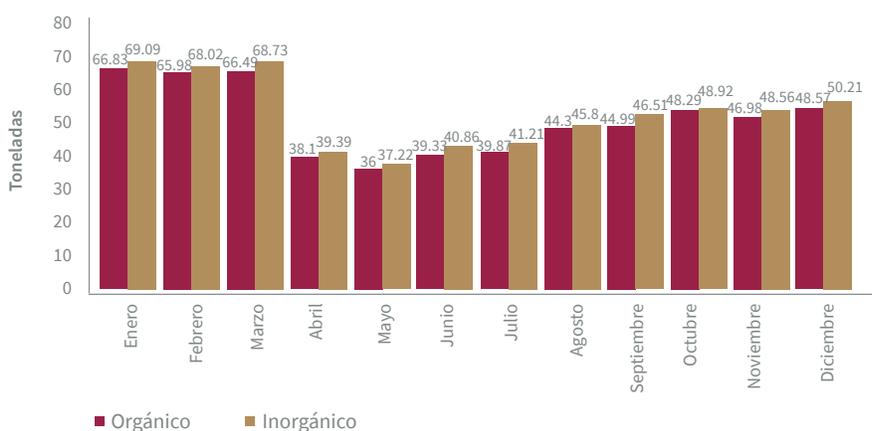
En resumen, debido a esa dinámica comercial, recreativa y cultural, el bosque tiene una gran cantidad de visitantes, 24 389 635 visitantes durante el 2019, sin embargo, durante el 2020 este bosque tuvo varias restricciones en su apertura y aforo por seguridad sanitaria entre abril y septiembre, reportando tan solo 6 891 818 visitantes, en consecuencia, la generación de residuos dentro del bosque también disminuyó. A continuación, se presenta la información en de la generación de residuos durante el 2020.

Generación de residuos sólidos en el Bosque de Chapultepec recolectado por barrido manual



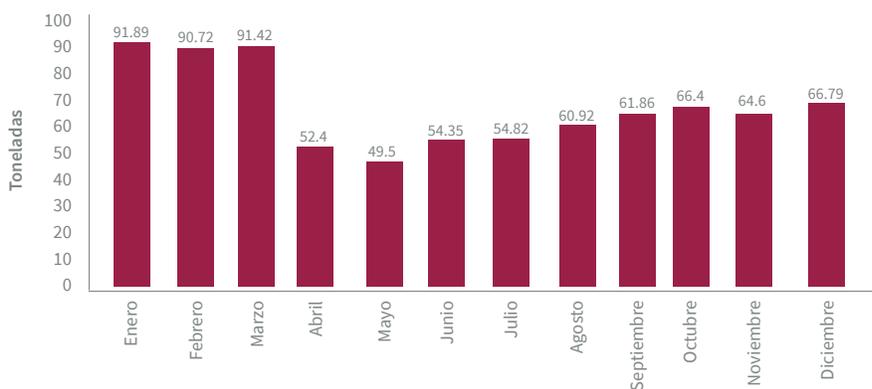
Fuente: Sedema

Generación de residuos sólidos en el Bosque de Chapultepec recolectado por barrido mecánico



Fuente: Sedema

Generación de residuo recolectado de poda y jardinería



Fuente: Sedema

Durante el 2020, el bosque reportó una generación de 2 081.81 toneladas en total, de las cuales 84.51 toneladas fueron recolectadas por barrido manual, 1 191.63 por barrido mecánico, y 805.67 corresponden a poda y jardinería, es decir, el 38.70% de los residuos se generan por el mantenimiento de las áreas verdes, que consiste cortar las ramas y hojas que han crecido de forma desproporcionada. En comparación con el 2019, el bosque de Chapultepec generó para barrido manual y mecánico un total de 118.12 toneladas al mes en promedio, en comparación con el promedio de 106.34 toneladas mensuales del 2020.

Durante los meses de acceso restringido al bosque hubo una reducción promedio del 25.33% con respecto al promedio de generación del 2019. Cabe mencionar que no se reportó generación de residuos COVID-19.

Infraestructura

Para hacer frente al gran reto que es gestionar adecuadamente los residuos que se generan dentro del bosque, se cuentan con contenedores diferenciados para el almacenamiento temporal de residuos y con una diversidad de vehículos recolectores que apoyan en esta tarea. Conforme a lo reportado, el bosque cuenta con 558 módulos, que contienen tres contenedores de residuos cada uno: orgánicos, inorgánicos con potencial de reciclaje e inorgánicos de aprovechamiento limitado. Estos módulos se encuentran distribuidos en las tres secciones del bosque, 452 en la primera sección; 88 en la segunda y 18 en la tercera. De igual manera, el bosque cuenta con 10 módulos de 6 contenedores en la segunda sección y uno en la primera. Los cuales incluyen las separaciones en vidrio, papel, plástico y metal.

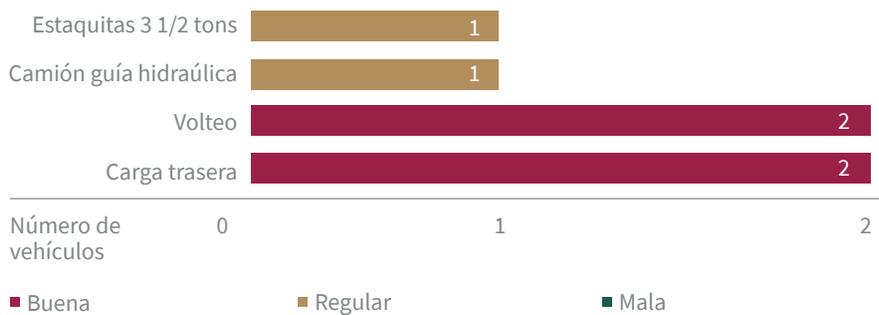
Los módulos son recolectados diariamente en la primera y segunda sección, mientras que la recolección de la tercera sección son dos días a la semana. En todos los casos, se reportó que los módulos se encuentran en óptimas condiciones.

El bosque por sí mismo no genera residuos de manejo especial, sin embargo, se observa el abandono de este tipo de residuos principalmente por personas ajenas al bosque, en particular de cascajo de forma esporádica en las áreas de menor control de vigilancia, como lo es la tercera sección, los cuales son recolectados por la empresa contratada para el mantenimiento de áreas verdes.



En total, el bosque cuenta con seis vehículos que brindan el servicio de recolección con 54 m3 de capacidad y recorren en conjunto 88 km al día, operando aproximadamente 295 días al año. Cuatro de ellos se encuentran en óptimas condiciones, mientras que el resto se encuentran en condiciones regulares.

Cantidad y estado de vehículos de recolección de residuos



Fuente: Sedema

Consejos ODS



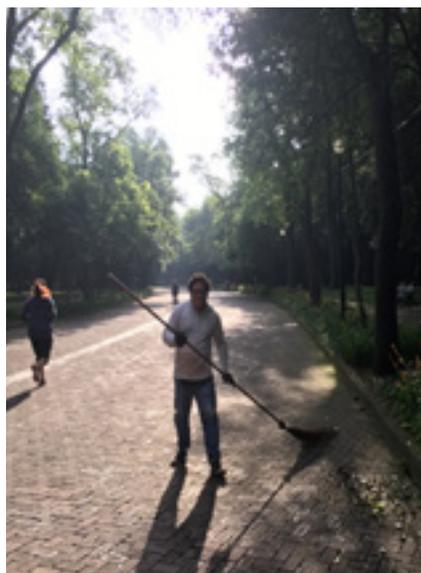
8

**TRABAJO DECENTE
Y CRECIMIENTO
ECONÓMICO**

Todas las personas trabajadoras en la Ciudad de México tienen el derecho a un seguro de desempleo por parte de la Styfe lo que les permite contar con un ingreso que permita su subsistencia hasta encontrar un nuevo trabajo.


Recursos humanos

Gracias a la labor del personal para el barrido y recolección de los residuos es posible mantener al bosque en óptimas condiciones. Para realizar el barrido se tiene una logística de 61 rutas, que atienden 44 km diariamente con una plantilla de 43 personas. En su mayoría son contratos eventuales. Todas las personas cuentan con vacaciones: personal sindicalizado 30 días al año, trabajadores eventuales diez días al año. Sólo las personas sindicalizadas cuentan con un sistema de pensión. Todas las personas cuentan con seguro médico.



A continuación, se enlistan los principales riesgos laborales identificados por el personal del bosque, a los que se enfrentan las personas trabajadoras de barrido y recolección.

- Metales oxidados y vidrios
- Pinchazos en manos, brazos y piernas
- Contacto con animales muertos en descomposición y sustancias extrañas.

Para reducir lo anterior, todo el personal cuenta con el siguiente equipo de protección: calzado, guantes, botas de hule, cubrebocas y careta.

Con la finalidad de reducir contagios por la pandemia por COVID-19, el personal que presenta una o varias condiciones de vulnerabilidad fueron resguardados en sus domicilios.

Personal resguardado por vulnerabilidad ante la COVID-19



Fuente: Sedema

Bosque de San Juan de Aragón

Ubicado al norte de la ciudad, en la alcaldía Gustavo A. Madero, el bosque de San Juan de Aragón (BSJA) posee una extensión de 162 hectáreas. Dentro de él, se encuentran dos humedales artificiales que brindan diversos servicios ecosistémicos y un lago que es visitado por diversas aves migratorias a lo largo del año, un balneario, un zoológico y áreas de convivencia familiar. Además, dentro de este bosque se encuentra una planta de composta y zona de viveros.



REDUCIR

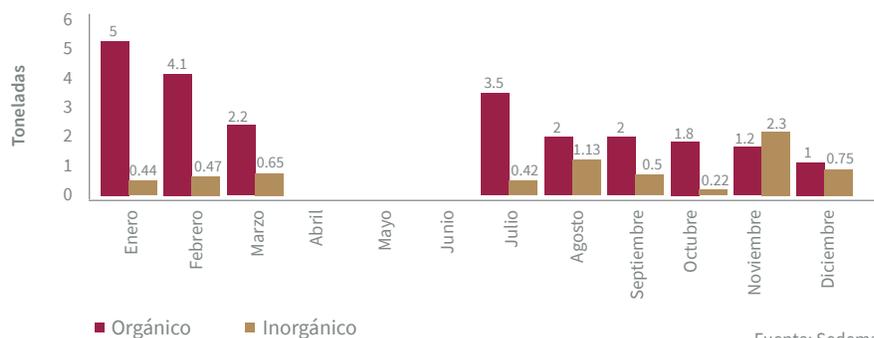
La campaña “Espacios libres de plástico” evita la generación de residuos desechables dentro de los bosques. Lleva contigo tu termo y prefiere lo reutilizable.

Este bosque mantuvo sus puertas cerradas al público entre los meses de abril a junio recibiendo en el 2020 a 2 055 764 visitantes, poco menos de la mitad que en el 2019, con 4 617 236.

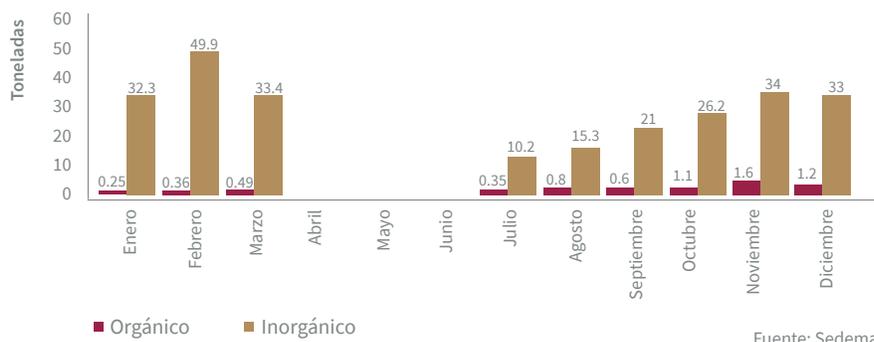
Al igual que el Bosque de Chapultepec, tiene una dinámica comercial y de alto tránsito urbano, por lo que requiere de una logística para su manejo adecuado de residuos y seguir manteniendo los servicios lúdicos, culturales y ambientales que ofrece a la ciudadanía.

Durante el 2020, en el BSJA se reportó una generación de 313.76 toneladas de residuos al año, entre los residuos recolectados por barrido manual, vehículos, así como los generados por actividades de poda y jardín. En comparación con la generación de residuos del 2019 de 321.09 toneladas, hubo una reducción del 2.28%.

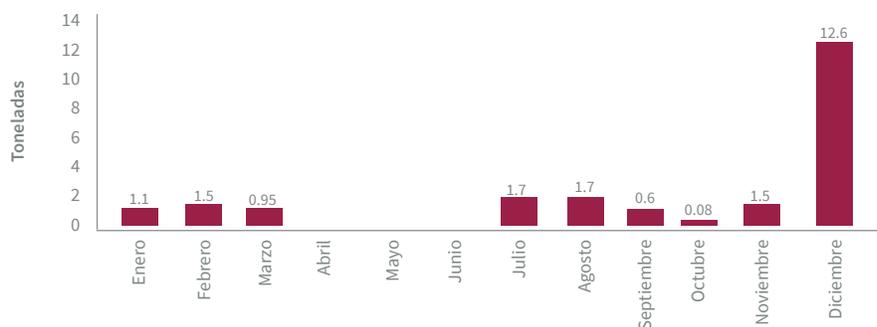
Generación de residuos sólidos en el BSJA por barrido manual



Generación de residuos sólidos en el BSJA por vehículos



Generación de residuos por poda y jardinería



Fuente: Sedema

Debido a la situación sanitaria, durante los meses de abril a junio, como medida precautoria durante el cierre del bosque, el personal del servicio de limpieza no asistió a las instalaciones, por lo que no se realizó recolección de residuos, incluyendo de poda o jardín.

Residuos de manejo especial generados al año dentro del BSJA

Equipo informático	Aparatos de alumbrado	Pilas y baterías	Mobiliario	Aceite vegetal usado	Llantas	RPBI
						
1 kg al año	10 toneladas al año	1 tonelada al año	0.5 toneladas al año	200 litros al año	2 piezas al año	3 kg al año

Nota: Los residuos peligrosos biológico-infecciosos (RPBI) son generados por la atención de primeros auxilios que brinda el bosque.

Fuente: Sedema

Estos residuos de manejo especial son enviados a distintos puntos, en el caso del equipo informático es enviado al programa Recicladrón, mientras que los aparatos de alumbrado, pilas y baterías son enviados a reciclaje por la empresa Comercializadora de Acumuladores y Metales, S.A. de C.V, en el caso del mobiliario, aceite, llantas y RPBI son enviados a estaciones de transferencia. Los paneles solares y lámparas siguen en almacenamiento dentro del bosque.

Los residuos de alumbrado fueron generados como parte de una rehabilitación de luminarias en donde las baterías de ácido-plomo se cambiaron a baterías de litio, estas baterías ácido plomo fueron retiradas del bosque por parte de la empresa que estuvo a cargo

de la obra. Las pilas que se recolectan son generadas por los visitantes del bosque, mismas que aún no han sido dispuestas a un centro de reciclaje.

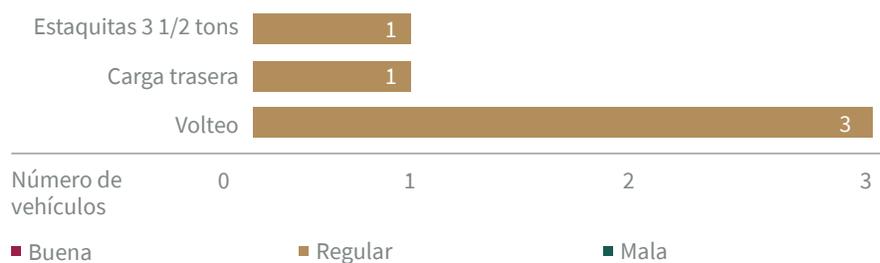
En el caso de residuos COVID-19, el BSJA reportó una generación de 0.5 kg al día, los cuales fueron enviados a estación de transferencia directamente, donde se les da el tratamiento adecuado para cortar las cadenas de contagio y evitar se conviertan en un problema ambiental y de salud.

Infraestructura del BSJA

El BSJA cuenta con 300 módulos, de tres contenedores diferenciados cada uno: orgánicos, inorgánicos con potencial de reciclaje e inorgánicos, permitiendo a la ciudadanía separar sus residuos conforme dicta la NADF-024-AMBT-2013, los cuales se reportan en condiciones regulares. Su recolección se realiza cada dos días.

El bosque cuenta con cinco vehículos que apoyan a la gestión de los residuos, con una capacidad en conjunto de 43 m³, que recorren siete km diarios, lo que se traduce en un promedio de uso de 180 días al año. Se reportó que todos los vehículos se encuentran en condiciones regulares.

Cantidad y estado de vehículos de recolección de residuos del BSJA



Fuente: Sedema



Recursos humanos BSJA

La labor de las personas trabajadoras de limpia es indispensable para lograr un correcto manejo de los residuos en el bosque, ellas apoyan en las actividades de barrido y recolección de los residuos. El BSJA tiene una plantilla laboral de 32 personas que realizan la actividad de barrido y 11 que realizan la recolección, quienes recorren, por cuadrilla, una ruta de dos tramos.



A continuación, se enlistan los principales riesgos laborales identificados por el personal del bosque, a los que se enfrentan las personas trabajadoras de barrido y recolección.

- Contacto con residuos COVID-19
- Inhalación de polvo o partículas suspendidas
- Contacto con agua tratada
- Inhalación de gases y polvo
- Contacto con residuos orgánicos de la planta de composta

Para reducir estos riesgos el personal de barrido cuenta con el siguiente equipo de protección: guantes de carnaza, espinilleras, gafas de protección. Para el personal de recolección se cuenta con: guantes de carnaza, botas y faja.

Con la finalidad de reducir contagios por la pandemia por COVID-19, el personal que presenta una o varias condiciones de vulnerabilidad fue resguardado en sus domicilios.



15

VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES

Consejos ODS

Gestionar nuestros bosques de forma sostenible permite conservarlos y evita la pérdida de la biodiversidad biológica.

Personal resguardado por vulnerabilidad ante la COVID-19



Fuente: Sedema

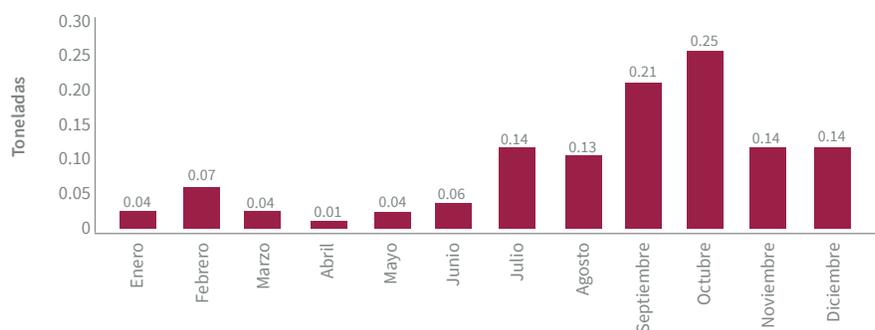
Bosque de Tlalpan

Al sur de la ciudad se encuentra otro bosque urbano, de menor área, pero de igual importancia. El bosque de Tlalpan tiene una extensión de 253 hectáreas y se encuentra en la alcaldía Tlalpan con frontera con la alcaldía de Coyoacán, el bosque es considerado Área Natural Protegida con categoría de Zona Ecológica y Cultural (ANP ZEC), ya que se encuentra en suelo de conservación (a diferencia de los otros bosques urbanos) del Pedregal en las faldas de la Sierra del Ajusco, al sur de la Ciudad de México.

El bosque recibió un total de 564 941 visitantes durante el año, una disminución del 37.25% con respecto al 2019, que tuvo una afluencia de 900 213 visitantes. Pese a que hubo una reducción de visitantes, el BT generó un total de 1.27 toneladas de residuos, en contraste con las 0.58 toneladas de residuos reportadas para el 2019, debido a que, aprovechando que el ANP estaba cerrada al público, se limpiaron zonas aledañas a la colonia Miguel Hidalgo donde los vecinos arrojaron sus residuos al área, sumándose al total.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos durante el 2020, en materia de residuos.

Generación de residuos en el Bosque de Tlalpan



Fuente: Sedema

El bosque no reporta generar deregularmente residuos de manejo especial, sin embargo, por la situación de salud pública suscitada en 2020, el bosque generó diariamente 0.3 kilogramos de residuos COVID-19.

Infraestructura y recursos humanos Bosque de Tlalpan

Para hacer frente al manejo de residuos el bosque cuenta con un vehículo de carga trasera con una capacidad de 6m³ el cual recorre cinco km diariamente, en el circuito Cuiculca, operando 52 días al año y es reportado en óptimas condiciones.

Además, el bosque cuenta con ocho módulos para que las personas puedan disponer de manera separada, los residuos generados durante su estancia. El bosque también cuenta con un contenedor específico para el acopio de PET





Entre los principales riesgos a los que se enfrentan los trabajadores, identificados por el personal del bosque de Tlalpan, son:

- Enfermedad por COVID-19
- Laceraciones
- Esguinces
- Problemas lumbares

Para protegerlos al realizar sus actividades, todos los trabajadores cuentan con equipo de protección personal compuesto por guantes de látex y cubrebocas. Para la prevención de contagios por la COVID-19 se entregaron cubrebocas, caretas, par de guantes, gel antibacterial, jabón para manos, desinfectante y se difundieron las medidas preventivas entre el personal.



La Ceda en números diarios:

- 8 sectores
- 327 hectáreas
- 9 737 comercios
- 15 mil productos
- 14 mil diableros con cargas de hasta de 500 kg
- 839 personas administrativas y/o operativas
- 90 mil comerciantes
- 75 mil ingresos vehiculares
- 500 mil personas ingresan
- 288 contenedores de residuos
- 155 carritos de recolección de residuos
- 253 personas prestadores de servicios de limpia

Centros de alto tránsito y comercio

Central de abastos (Ceda)

La Central de Abastos (Ceda) de la Ciudad de México, con sus numerosos pasillos en los que personas de todo el país realizan intercambios de mercancías, es uno de los centros económicos más grandes de América Latina, y por ende una gran fuente de generación de residuos, para el año 2020 reportó una generación de 166 209.92 toneladas de residuos sólidos urbanos anuales, esto equivaldría aproximadamente a 923 ballenas azules de 180 toneladas o a 20 veces la flota total del Metro (384 trenes) de la Ciudad de México incluyendo pasajeros y pasajeras.

Central de Abastos (Ceda) de la Ciudad de México



196.32 toneladas
de residuos orgánicos



259.05 toneladas
de residuos inorgánicos de
aprovechamiento limitado

455.57 toneladas totales generadas por día

Fuente: Ceda

En cuanto a la generación, se destacó una mayor generación de residuos sólidos, en particular del tipo orgánico en áreas como Flores y hortalizas (42%) o Frutas y legumbres (46%), debido a esto, se están desarrollando diferentes estrategias para mejorar su aprovechamiento, la cuales se describirán más adelante.

Nota COVID:

Los residuos SARS-cov-2 generados en la Central de Abasto durante 2020, provenían de los módulos de toma de muestras ubicados en la central, y fueron principalmente hisopos nasales y cubre bocas, el manejo estuvo a cargo de una empresa externa.

En promedio se reportó una generación de 4 kg de este tipo de residuos al día.



Fuente: Ceda

La gestión de los residuos inicia desde las pláticas informativas y material de difusión que se socializa entre el personal administrativo y comerciante en Ceda, posteriormente, la recolección o acopio de estos se realiza ya sea por campaneo en la mayoría de los sectores o directamente en los contenedores, en dónde se tiene a una persona “Separadora” al pendiente para realizar por medios manuales la correcta separación.

Posteriormente la recolección interna, limpieza y mantenimiento general de la Ceda se realiza en el horario de cierre de accesos, es decir a las 18:00 a 22:00 horas, aunque en el caso de productos perecederos se mantiene su vertido de desechos durante las 24 horas del día, esto para los sectores de Flores y hortalizas o Frutas y legumbres. Finalmente, los residuos son trasladados a la Estación de Transferencia para su disposición final o envío a composta.

Cabe destacar en este reporte, que no se incluye la cantidad de residuos reciclables, debido que estos son aprovechados por los recolectores a lo largo de la cadena de manejo.



Del 26 de febrero al 31 de diciembre de 2020, Itacate acopió 267.99 toneladas de alimento.

Para mayor detalle ver capítulo 6.

Por último, el Fideicomiso de la Central de Abasto de la Ciudad de México (Ficeda) comprometido con abatir el desperdicio y pérdida de alimentos frescos asegurando la sustentabilidad de la cadena agroalimentaria, durante 2020 ha coordinado con diferentes actores las siguientes estrategias de economía circular

- Itacate (Innovar, Transformar, Alimentar, Central de Abasto Tu Espacio)
- Biodigestor anaerobio
- Planta de biocombustible (Biodiésel o Bioaditivo)

Movilidad Integrada de la Ciudad de México

La movilidad es un elemento fundamental del derecho a la ciudad que todos los ciudadanos tenemos, a partir de ella es posible reducir las desigualdades sociales y acercar los derechos y privilegios a los sectores menos favorecidos en un territorio. La movilidad es determinante para la construcción de políticas urbanas, sociales, económicas y ambientales, que permitan transitar hacia esquemas más sostenibles y de menor impacto socioambiental.

La encuesta Origen-Destino levantada por el INEGI en 2017, en colaboración con la UNAM, indica que de los municipios conurbados de ZMVM se desplazan alrededor de 2.25 millones de personas diariamente a algún punto en la Ciudad de México, mayormente al centro de la ciudad, en la alcaldía Cuauhtémoc, con aproximadamente 464 mil viajes por día. De igual manera, la alcaldía que presenta mayor movilidad de origen es la alcaldía Iztapalapa con cerca de un millón de viajes al día.





11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES

Consejos ods

El Sistema de Movilidad Integrada de la Ciudad de México contempla la infraestructura necesaria para el manejo adecuado de los residuos que se generan diariamente.

Esta compleja red de movilidad tiene como consecuencia un impacto ambiental en nuestro entorno, el cual puede ser reducido a través de la implementación de políticas públicas que reduzcan los tiempos de movilidad, mejoren la infraestructura vial, prioricen el uso de transporte público y transiten hacia transportes con menores emisiones.

Al igual como en los centros de alto tránsito, como la central de abastos o parques urbanos, la generación de residuo está implícita en el sistema de transporte de la ciudad por lo que se realizan diversas acciones para reducir su generación, así como para concientizar y educar a la ciudadanía sobre su correcta disposición, evitando la contaminación del transporte y las vialidades.

Sistema De Transporte Colectivo – Metro

El metro es el transporte público emblemático de la Ciudad de México, durante el 2020 transportó aproximadamente 894 millones de personas, a diferencia del 2019 con 1 591 millones en sus 275 trenes, además, dentro de sus instalaciones se encuentran comercios que, en suma, genera un importante flujo de personas y de residuos. Para el 2020, al ser un año atípico, el metro generó una cantidad de 4 959 toneladas de residuos en las 195 estaciones, en contraste con las 14 801 toneladas del 2019. Estos residuos son gestionados a través de las empresas Consorcio Multigreen S.A. de C.V. y de Tecnolimpieza Ecotec S.A. de C.V. A su vez, el metro genera llantas como residuo de manejo especial, las cuales son enajenadas para su reúso en maquinaria utilizada para la agricultura. Por otro lado, se generaron 240 toneladas durante el 2020 de residuos COVID-19, además, para hacer frente a la generación de residuos, el STC cuenta con barredoras que acceden a todas las estaciones.



4 959 toneladas



3 600 llantas



240 toneladas



12 barredoras

Fuente: STC-Metro

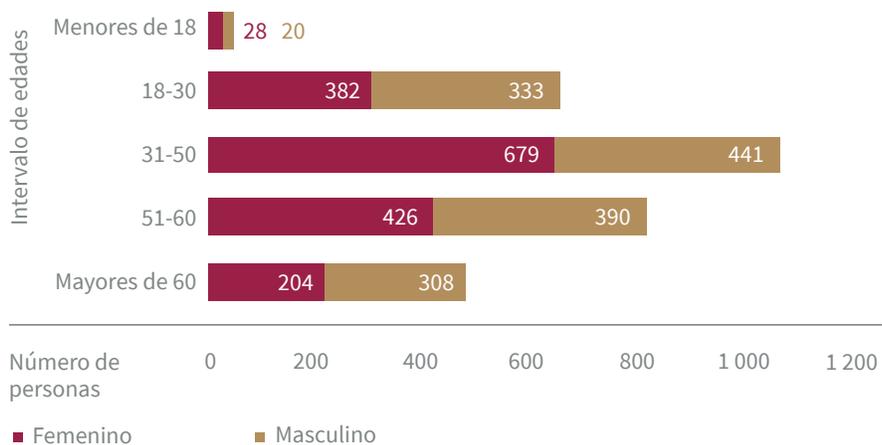
Por otro lado, el SCT Metro recibe denuncias ejercidas por los usuarios sobre los residuos que, al ser dispuestos inadecuadamente dentro de las instalaciones, provocan la inconformidad de las personas, problemas técnicos en los trenes y una mala imagen del servicio. En el 2020 se recibieron 800 quejas de las cuales se atendieron 320.



Recursos Humanos

Esta gestión en los residuos no podría ser posible si no fuera por el arduo trabajo de las 3 211 personas trabajadoras de limpia que se encuentran repartidas en todo el SCT.

Composición de la plantilla por género y edad



Fuente: STC- Metro

Residuos valorizados durante 2020



Periódico
2 577 kg



Cartón
1 970 kg



Papel blanco
1 653 kg



Plásticos (PET)
294.5 kg



Papel mezclado
210 kg



Plástico (HDPE)
116 kg



Metal ferroso
44 kg



Lata
8 kg

La Red de Transporte de Pasajeros tuvo la responsabilidad de actualizar su Plan de manejo para el año 2020 y alguno de sus resultados más relevantes fue la recuperación, almacenamiento y envío para su aprovechamiento de aproximadamente 6.8 toneladas de residuos inorgánicos con potencial de reciclaje. Además, del manejo por licitación de llantas usadas y chatarrización de autobuses que tenían almacenados en bodega.

Cabe destacar que estos residuos son generados en los ocho módulos operativos, centros de trabajo y camiones en ruta, los cuales por medio de un enlace en cada módulo son gestionados para llevarse a concentración para su almacenamiento.

Dentro de las estrategias realizadas al interior de RTP, se encuentran campañas de reducción de residuos para disminuir el uso de utensilios desechables, separación como la de “Tapita de PET, donde te pondré” o la colocación de 36 contenedores, divididos en estaciones diferenciadas para la recolección de estos residuos valorizables, reforzándose con circulares continuas a todo el personal de RTP.

Finalmente, no se reportaron denuncias por presencia de residuos en ruta por lo que se agradece a todo el público que utiliza la RTP, para seguir apoyando la limpieza de sus autobuses.

1 437 llantas valorizadas



50 kg es el peso aproximado por llanta

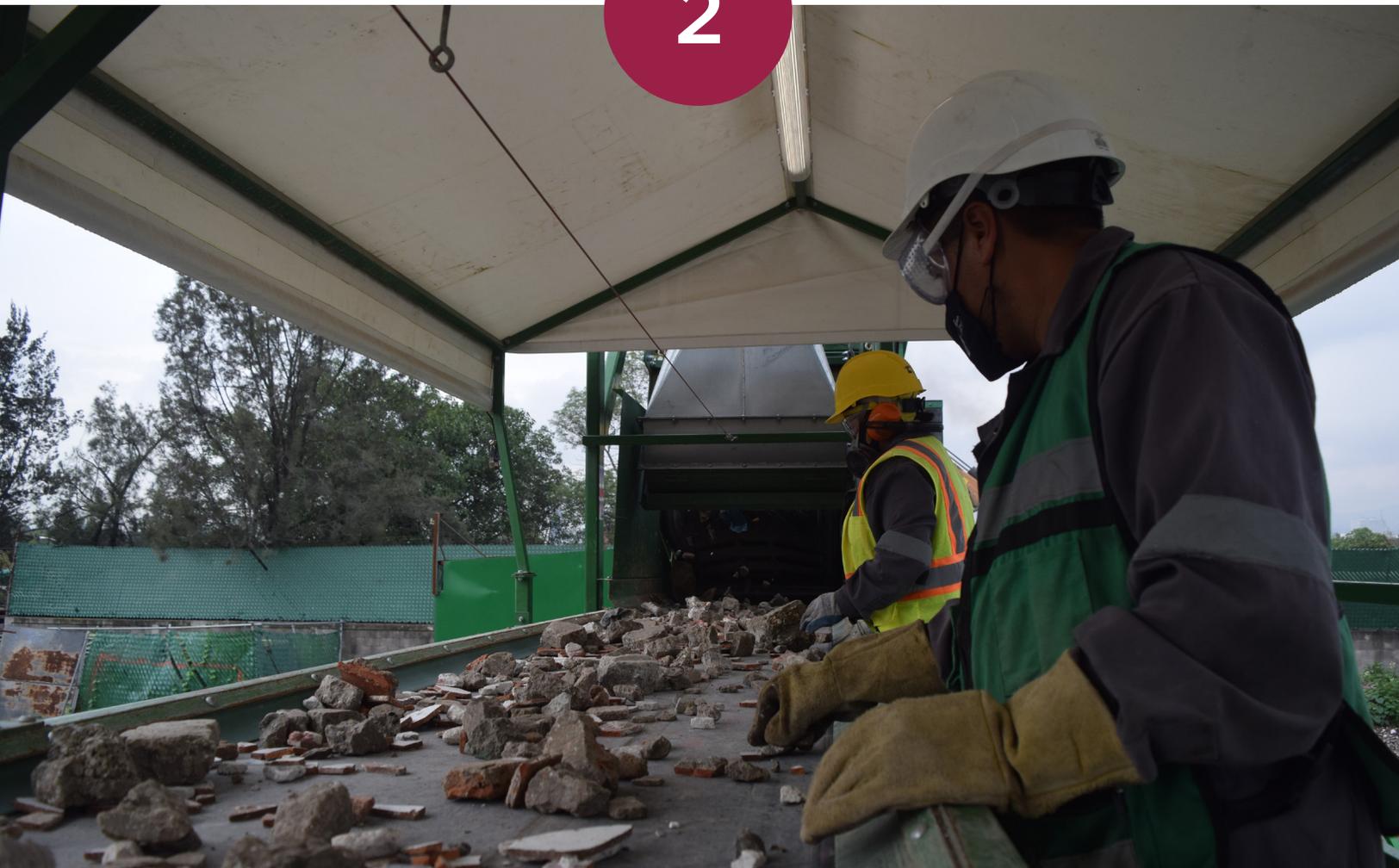
105 190 kg de material ferroso



Autobuses en estado de chatarrización

INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS

2



OBJETIVOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS

8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO

9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA

11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES

12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES

13 ACCIÓN POR EL CLIMA

15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES

INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS

Para brindar un manejo integral a los residuos que se generan en la Ciudad de México, a lo largo de los años, el gobierno central y las alcaldías han adquirido y contratado vehículos, maquinaria y personal especializado con el objetivo de mejorar constantemente su desempeño ambiental.

La Secretaría de Obras y Servicios (Sobse) es la encargada de coordinar el manejo integral de residuos después de que las alcaldías han realizado la recolección, a través de la coordinación y recepción de los residuos en las estaciones de transferencias para su posterior envío a reutilización, reciclaje, valorización térmica, tratamiento, o disposición final priorizando siempre su aprovechamiento.

En este capítulo se retoma la importancia de una apropiada separación de residuos desde la fuente, esta acción posibilita, maximiza y facilita el aprovechamiento de los residuos generados, se presentan las acciones que realizan las alcaldías y la Sobse entorno a este tema, así como las dificultades de separar los residuos después de que han sido mezclados, por último, se presenta como los residuos que genera la ciudad son valorizados, aprovechados, y en su caso, dispuestos en rellenos sanitarios.

OBJETIVOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS

Consejos sustentables



- Reconoce y dignifica la labor de las personas trabajadoras del manejo integral de residuos de la ciudad
- Las ciudades e industrias deben contemplar la innovación para aprovechar sus residuos. Como las plantas de biodiésel
- Existen oportunidades económicas y de negocio a través del reciclaje de los RCD para la industria de la construcción

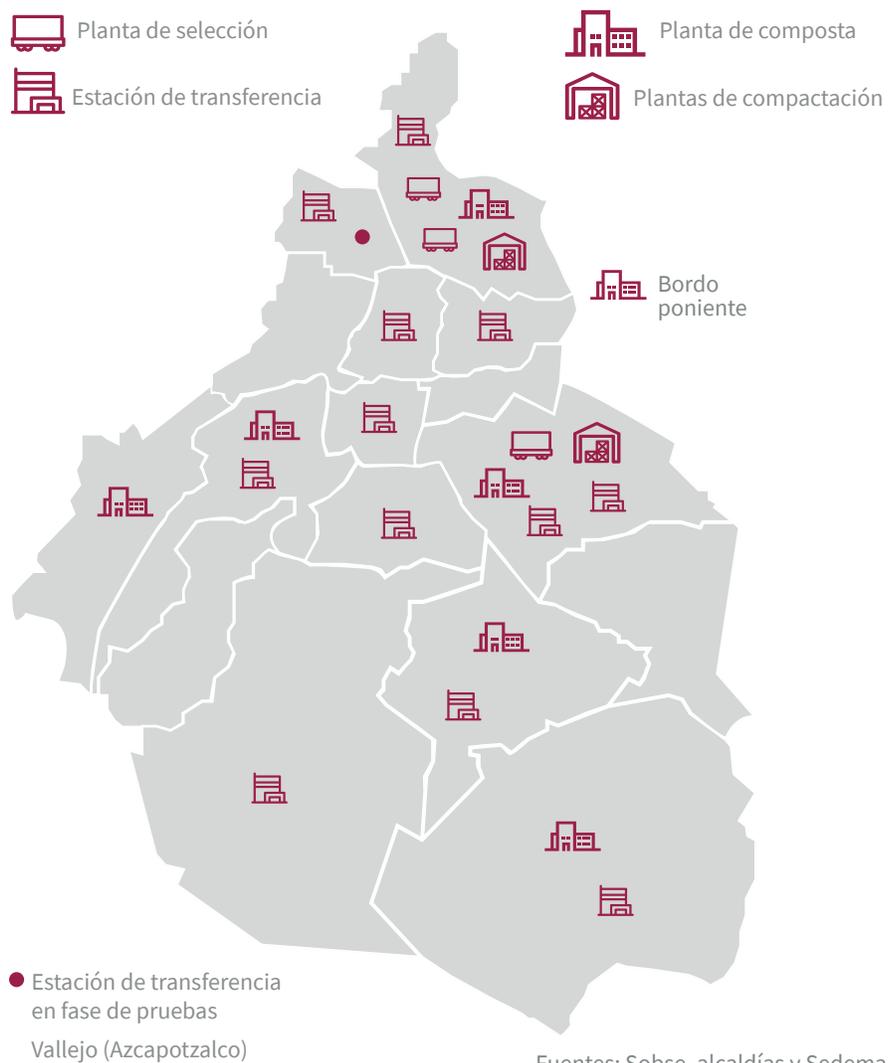
- Participa en la campaña ¡Sin moño y sin bolsita por favor! y celebremos fiestas con menos residuos
- Las plantas de aprovechamiento ayudan a mitigar los GEI derivados de la disposición final
- Visita y has uso de los espacios verdes públicos del parque Cuitláhuac, al oriente de la ciudad, anteriormente un relleno sanitario

Infraestructura

A lo largo de los años se ha instalado infraestructura y desarrollado procesos, que satisfacen las necesidades actuales en materia de residuos.

Infraestructura		
	7	Plantas de composta <ul style="list-style-type: none"> • 2 a cargo de del gobierno de la ciudad • 5 a cargo de las alcaldías
	13	Estaciones de transferencia <ul style="list-style-type: none"> • 12 Estaciones de transferencia en operación • 1 Estación de transferencia en fase de pruebas
	2	Plantas de compactación
	10	<ul style="list-style-type: none"> • 7 Sitios de disposición final en operación aledaños a la Ciudad de México • 3 Sitios de disposición final clausurados
	3	Plantas de selección
	1	Planta de Biodiésel

Fuente: Sobse, alcaldías y Sedema



Estaciones de transferencia

El manejo de los residuos producen emisiones que contribuyen al cambio climático a través de la liberación de Gases de Efecto Invernadero (GEI), por dos vías, las emisiones producto de la descomposición natural de los residuos y las que se generan por el transporte de los mismos, producidas por la quema de combustibles fósiles, sin mencionar que en las grandes ciudades la movilidad es complicada. Es por ello que la ciudad ha adoptado la estrategia de utilizar Estaciones de Transferencia (ET) como sitio de almacenamiento temporal de residuos, donde los

camiones de las alcaldías descargan de manera diferenciada los residuos recolectados en vehículos de mayor capacidad, llamados “transfers”, los cuales, en la mayoría de los casos, los trasladan a la siguiente etapa de su manejo.

Actualmente se ocupan 281 tractocamiones y 285 cajas para brindar este servicio, 251 de las cuales pertenecen al Gobierno de la Ciudad de México y 34 son propiedad de un prestador de servicios. Esta flota vehicular es modelo 2009.



Los residuos orgánicos se trasladan a la planta de composta de Bordo Poniente, mientras que los residuos inorgánicos son enviados a diferentes destinos acorde a la logística de cada ET (disposición final, planta de selección o planta de compactación). En ambos casos, después de llenar el transfer sin rebasar los límites de la caja contenedora se cubren las cajas para evitar su liberación durante el transporte.

Durante 2020 por motivos de la pandemia, los residuos sanitarios, aquellos que tienen contacto con fluidos humanos como el papel higiénico, servilletas, pañales, cepillos de dientes, toallas sanitarias, entre otros se depositaron en una tolva diferente junto con los residuos mezclados, los cuales fueron llevados directamente a disposición final.

Nota: Las tolvas para residuos orgánicos usualmente se pintan de verde para identificarlas con mayor facilidad mientras que las tolvas grises son para residuos inorgánicos.

Nota: Los camiones de las alcaldías pueden descargar sus residuos en la ET que se encuentra en su territorio, o bien, en la estación más cercana a su ruta, incluso si está se encuentra en otra alcaldía.



8

TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO

Consejos ODS

Todas las personas contratadas dentro de la cadena del manejo integral de residuos en la Ciudad de México cuentan con un trabajo decente: salario justo y protección social.

Recursos humanos

Debido a la gran cantidad de residuos que se generan diariamente en la ciudad, se requiere que las ET funcionen todos los días, operan en un horario de 6 a 22 horas, a excepción de las ubicadas en la Central de Abastos e Iztapalapa, las cuales operan las 24 horas del día, por la misma naturaleza de la compra-venta de productos del lugar.

El personal operativo que labora en las ET se compone de cuatro puestos principales:

Personal perteneciente al gobierno de la ciudad	Personal perteneciente a la empresa Inapsa
<ul style="list-style-type: none"> • Tolveros • Ayudantes generales • Otros* 	Personal de limpieza

* El personal "Otros" está compuesto por cargos diversos según lo requiera la ET, por lo general se conforma por personal que se dedica a asuntos administrativos.

Fuente: Sobse

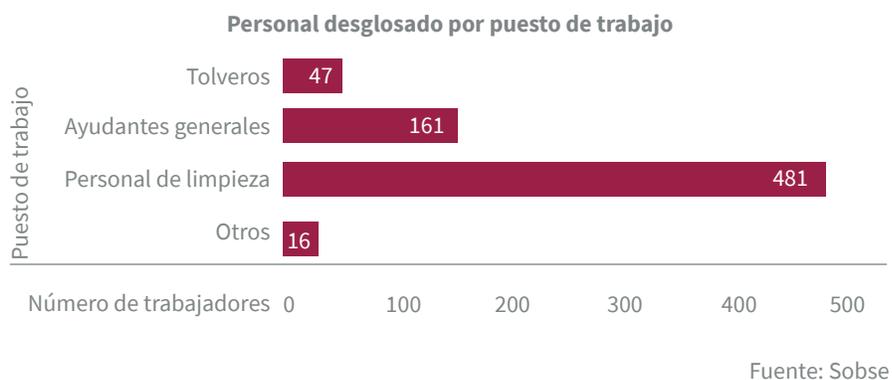
Debido a la naturaleza de la operación de las ET las tolveras y los tolveros son esenciales para su funcionamiento, estos trabajadores pueden estar contratados a través de Sobse o por las alcaldías, ejemplo de esto último son las estaciones de Benito Juárez, Coyoacán y Venustiano Carranza en las cuales las y los tolveros tienen contrato con la alcaldía.

En las ET trabajan personas de diversas edades, que van desde el intervalo de 18 a 30 hasta trabajadores con más de 60 años, el mayor porcentaje de trabajadores (cerca del 36.2% del total) se ubican en el intervalo de 31 a 50 años. Un dato importante es que el 20.9%, son personas mayores de 60 años.

Las Estaciones de transferencia son prueba de los avances en materia de equidad de género pues el 47.4% es personal femenino.



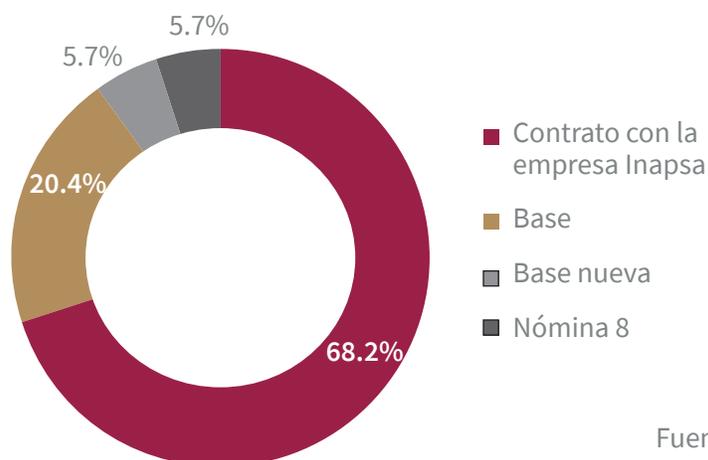
Las instalaciones requieren servicio de limpieza constante, esta actividad está a cargo del personal contratado por la empresa Inapsa, el 68.2% de todos los trabajadores operativos realizan esta actividad. Los puestos operativos con menos personas asignadas son tolvero y “otros” los cuales solo representan el 6.7% y el 2.3% del total de trabajadores.



De los 705 trabajadores operativos de las ET el 31.8% de los trabajadores están contratados directamente por el Gobierno de la Ciudad de México o las alcaldías, los cuales tienen diferentes tipos de contratación, pueden estar contratados como Base, Nueva Base o Nómina.

Nota: Usualmente cuando se contrata nuevo personal en el sector gobierno se contrata bajo el esquema de estabilidad laboral o nómina, cuando se desocupa una base o si se crean nuevas bases los trabajadores de nómina pueden ser contratados con el esquema nueva base. Esta se diferencia de la base formal, ya que esta última tiene dígito sindical, con prestaciones del ISSSTE, tiempo extra, entre otros.

La composición de los 705 trabajadores por tipo de contrato es la siguiente:



Fuente: Sobse

Debido a que las personas que laboran en ET están contratadas por diferentes entidades y bajo diversos tipos de contratación, sus prestaciones y el equipo de protección personal al que tienen acceso es distinto. Para los 224 trabajadores contratados directamente por Sobse se tienen las siguientes prestaciones:

Prestación	Personal con acceso	Personal sin acceso
Sistema de pensión	144	80
Seguro de desempleo	0	224
Vacaciones	224	0
Remuneración por horas extras de trabajo	144	0
Servicios de salud	224	0

Fuente Sobse

Los riesgos asociados al trabajo dependen del puesto laboral que se desempeñe, a los trabajadores contratados por Sobse, sin importar el esquema de contratación bajo el cual fueron contratados, se les garantizó el acceso al equipo de protección personal.

Riesgos sanitarios identificados	Equipo de protección personal
<ul style="list-style-type: none"> • Infecciones respiratorias • Dermatitis • Otros riesgos 	<ul style="list-style-type: none"> • Camisola • Guantes • Casco • Goggles o Lentes tipo goggles • Chaleco

Fuente: Sobse

Origen de los residuos que ingresan a cada ET

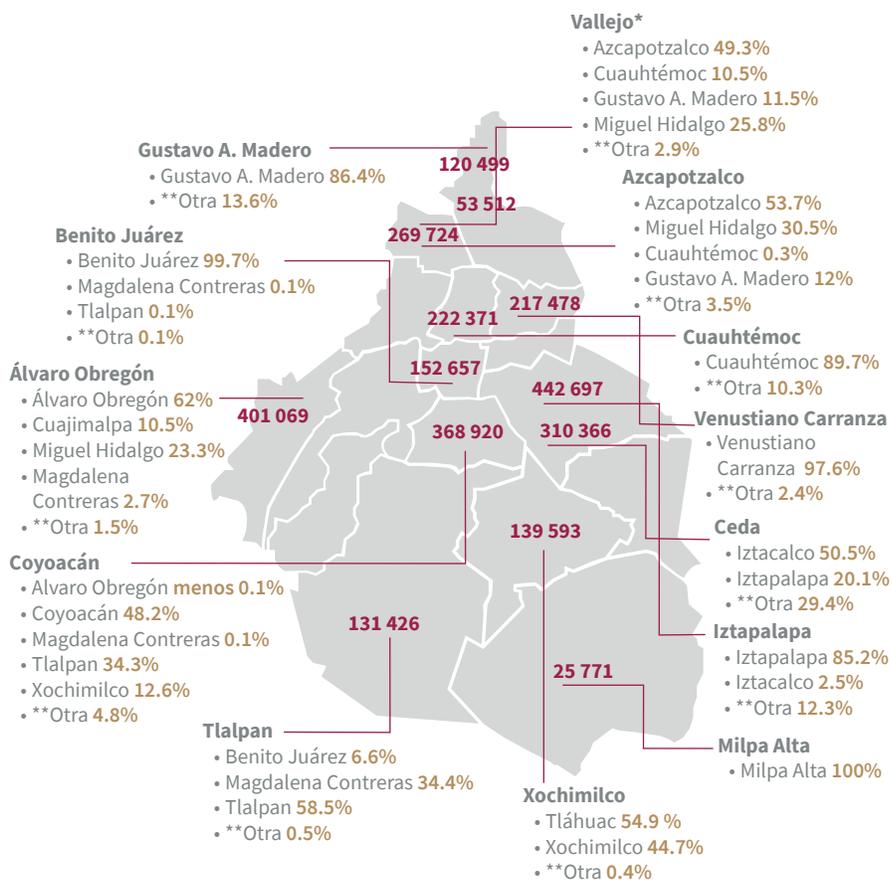
La mayoría de los residuos que ingresan a las estaciones proviene de vehículos recolectores de la alcaldía en la cual se encuentran ubicadas, con excepción de la ET Xochimilco y Central de abastos las cuales reciben principalmente residuos de vehículos de otras alcaldías.

La Sobse monitorea la entrada de los vehículos a la ET, al ingresar coteja las placas y números económicos de los vehículos, evitando la entrada de vehículos no autorizados, además verifica que los residuos estén debidamente separados, gracias a estas actividades genera información actualizada y confiable sobre el manejo de los residuos en las alcaldías.



Fuente: Sobse

En el siguiente mapa se puede apreciar el origen de los residuos que ingresan a las 13 estaciones de transferencia:



Fuente: Sobse

*Durante el 2020 la ET de Vallejo se encontraba en fase de pruebas

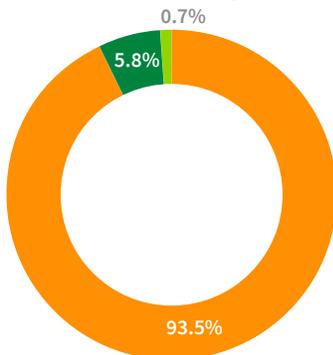
** La fuente otra está conformada por los grandes generadores y prestadores de servicio que efectúan el pago por derechos para poder descargar sus residuos en las ET.

Como se puede apreciar, las estaciones que reciben las mayores cantidades de residuos son Iztapalapa y Álvaro Obregón, que en conjunto representa el 29.5% del total que ingresa, por su parte, las ET que recibieron menos residuos fueron las ET de Vallejo (por estar en fase de pruebas) y la ET de Milpa Alta (por su ubicación es la única que solo recibe residuos de los vehículos recolectores de su alcaldía, además de ser la alcaldía de menor generación).

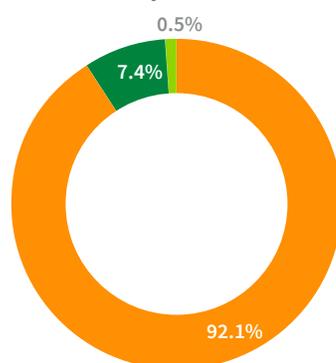
Residuos que ingresan a las estaciones de transferencia

- Mezclado
- Orgánico
- Poda

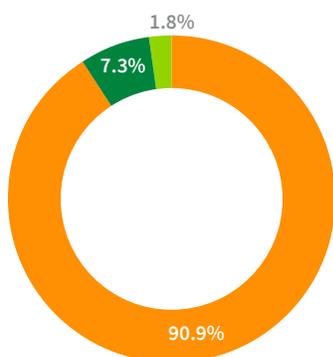
Álvaro Obregón



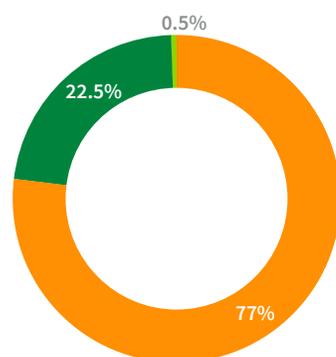
Azacapozalco



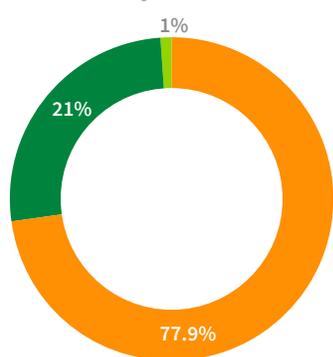
Benito Juárez



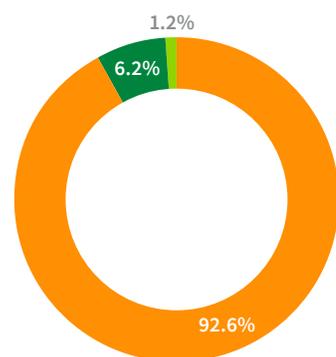
Central de Abasto



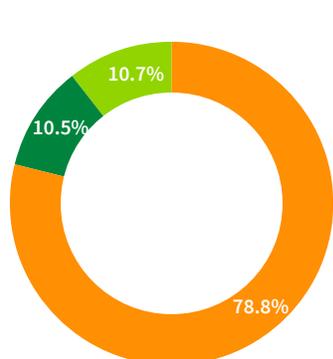
Coyoacán



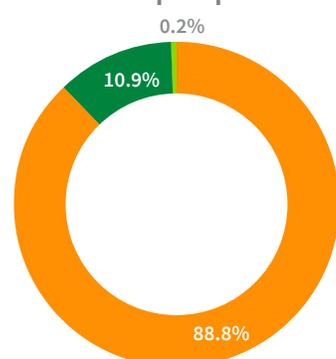
Cuauhtémoc



Gustavo A. Madero

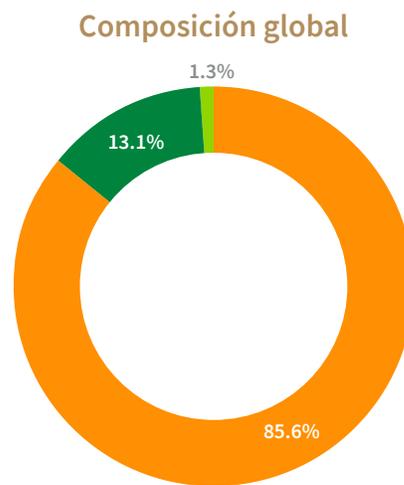
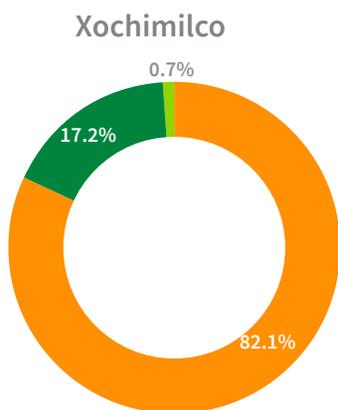
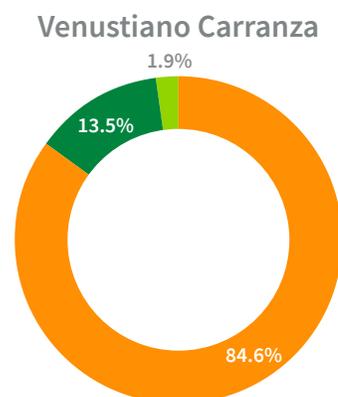
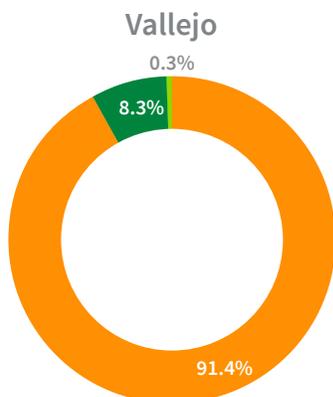
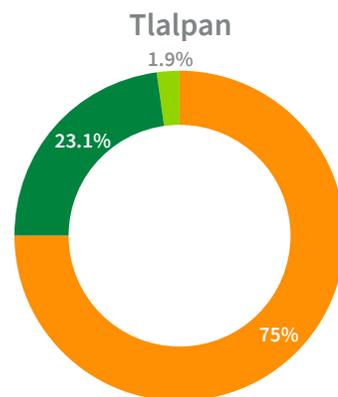
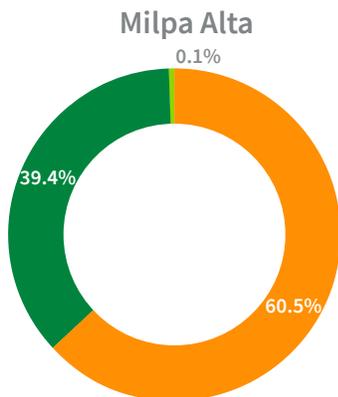


Iztapalapa



Residuos que ingresan a las estaciones de transferencia

- Mezclado
- Orgánico
- Poda



Fuente: Sobse



REDUCIR

Pequeñas acciones pueden contribuir a una menor generación de residuos en tiempos de COVID-19, por ejemplo, el uso de cubrebocas reutilizables.

Destino de los residuos que ingresan a las ET

Como su nombre lo indica las ET son instalaciones que se encargan de transferir los residuos hasta las instalaciones que mejor convenga, según sus características.

Durante 2020 se recibieron casi 5% menos residuos que el año anterior, una de las causas de esta reducción puede ser la pandemia por COVID-19, ya que las distintas fuentes de generación se vieron influenciadas por esta situación. Como es el caso de los comercios que tuvieron que cerrar sus instalaciones temporalmente por las medidas sanitarias establecidas, así mismo, debe considerarse que la población de otras entidades federativas que viajan diariamente a la ciudad para realizar sus actividades (población flotante) disminuyó, lo que se traduce en una reducción de residuos de esta fuente de generación.



Instalaciones de destino

Los residuos se envían a diferentes instalaciones; la fracción inorgánica que tiene alto contenido de reciclables se envía a la planta de selección para hacer una última separación y aprovechamiento de los mismos; los residuos orgánicos son enviados a la planta de composta para su aprovechamiento; en el caso de los residuos de aprovechamiento limitado o que vienen muy mezclados se envían a compactación para facilitar su transporte hasta las plantas de coprocesamiento donde es aprovechado su alto poder calorífico o son enviados a disposición final.

Proceso de los residuos que ingresan a las estaciones de transferencia

- Orgánicos
- Inorgánicos
- Sanitario

En el siguiente diagrama se puede apreciar el proceso que siguen los **residuos orgánicos, inorgánicos y sanitarios** que entran a estación de transferencia.



1

Vaciado en la tolva



2

Llenado del transfers



Llevados a la planta de composta de bordo poniente



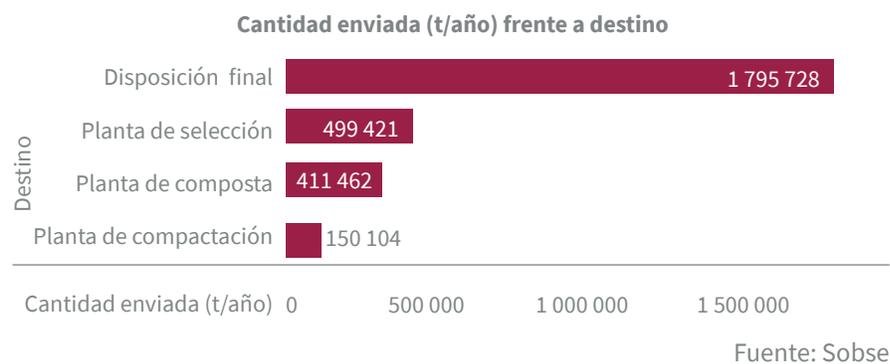
Llevados a planta de selección o enviados a compactación



Llevados a relleno sanitario

Fuente: Sobse

En 2020, el 63% de los residuos que ingresaron a estación de transferencia se enviaron a disposición final, prácticamente la misma proporción que en 2019, esta situación se repitió con los residuos orgánicos enviados a planta de composta (14%), sin embargo, la proporción enviada a planta de selección y compactación fue diferente, este año se enviaron 3% más, respecto al total, a compactación que en 2019, por la misma razón, en 2020 se disminuyó la cantidad de residuos enviados a planta de selección.



La alcaldía de Gustavo A. Madero (planta San Juan de Aragón) e Iztapalapa (planta Santa Catarina y compactadora Central de Abasto etapa 1 y 2) reciben cantidades muy similares de residuos, en 2020 recibieron el 12% y el 11% respectivamente, tanto en Iztapalapa como Gustavo A. Madero hay plantas de selección y compactación.

Plantas de selección

Son instalaciones en donde se realiza una selección y separación de materiales que conservan sus características físicas y químicas, lo que permite su valorización e incorporación en cadenas productivas. Los residuos ingresados a estas plantas se depositan sobre bandas transportadoras para que el personal selector puedan identificar los residuos reciclables y separarlos manualmente, cada persona separa un solo tipo de residuos de la corriente de residuos PET cartón, papel, vidrio aluminio u hojalata.



En 2020 la Ciudad de México contaba con dos plantas en operación: Santa Catarina (en Iztapalapa) y San Juan de Aragón (en Gustavo A. Madero), esta se divide en dos fases (Patio, Fase II). La planta de selección de Vallejo es un conglomerado que incluye diversas operaciones para el manejo integral de residuos, para el año de reporte de este inventario se encontraba en construcción y únicamente operó en fase de pruebas la sección de estación de transferencia, por lo que no se contempla en el presente análisis.

Planta de selección	Capacidad instalada	Maquinaria
San Juan de Aragón Patio	612 000 t/año o 1 677 t/día	<ul style="list-style-type: none"> • 3 excavadoras sobre orugas • 2 cargadores frontales sobre neumáticos • 2 montacargas con capacidad de carga de 2.5 toneladas
San Juan de Aragón Fase II	512 000 ton/año o 1 403 t/día	<ul style="list-style-type: none"> • 2 excavadoras sobre orugas • 4 cargadores frontales compactos • 2 cargadores frontales sobre neumáticos • 2 montacargas con capacidad de carga de 5 toneladas

Santa Catarina	640 000 t/año o 1 753 t/día	<ul style="list-style-type: none"> • 5 cargadores frontales compactos • 2 cargadores frontales sobre neumáticos • 2 montacargas
----------------	--------------------------------	--

Fuente: Sobse

Este año se adquirió un cargador frontal compacto para la planta de selección de Santa Catarina, y se adquirieron dos montacargas con capacidad de carga de 2.5 toneladas a la planta de selección de Vallejo.

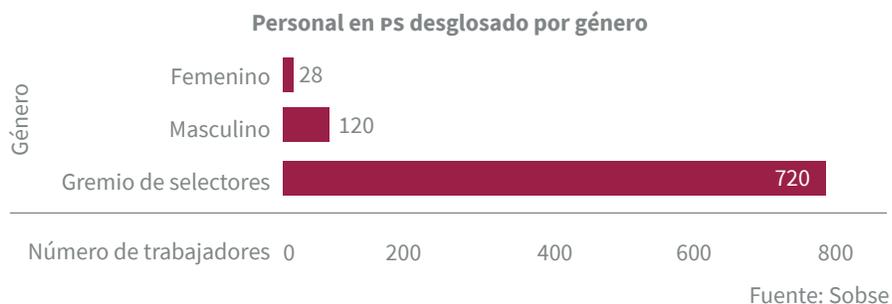
Recursos humanos

Las plantas de selección operan con un acuerdo verbal entre el personal de la Sobse y el personal del gremio de selectores. Existen tres puestos operativos:

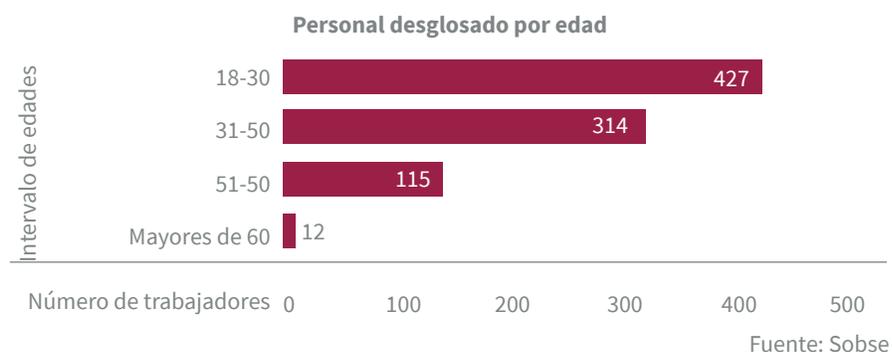
Puesto	Descripción
Operadores	Este puesto está compuesto por los operadores de maquinaria, los jefes de turno, los electricistas, mecánicos y soldadores, esta plaza está cubierta por personal de Sobse.
Ayudantes	Son los trabajadores que apoyan a los operadores en sus actividades, esta plaza está cubierta por personal de Sobse
Selectores	Son los trabajadores que separan manualmente los residuos reciclables de las bandas transportadoras, esta plaza está cubierta por personal del gremio de selectores.

Fuente: Sobse

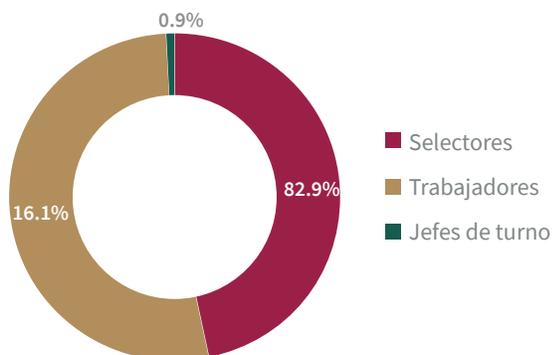
El personal del gremio que labora en las plantas de selección está adscrito a un sindicato que no cuenta con contrato por parte del Gobierno de la Ciudad de México. La remuneración por su trabajo proviene de la venta de residuos reciclables que separan manualmente, por esta razón se desconoce con exactitud algunos datos relacionados con estos trabajadores, entre ellos el relacionado al tipo de contrato y las prestaciones que tienen.



El Personal de plantas de selección está compuesto en su mayoría por jóvenes (49.2%) en el intervalo de edades de 18 a 30 años, en la gráfica de abajo se puede observar una relación inversa entre edad y personas trabajando, solo el 1.4% corresponde a los trabajadores mayores de 60 años.



La mayoría del personal operativo que trabaja en plantas de selección está compuesto por el gremio de selectores; de los 868 trabajadores, 720 se dedican a la separación manual.



Debido a que las personas que laboran en PS están contratadas por diferentes entidades, sus prestaciones y el equipo de protección personal al que tienen acceso es distinto, para los 148 trabajadores contratados directamente por Sobse se reportaron las siguientes prestaciones:

Prestación	Personal con acceso	Personal sin acceso
Sistema de pensión	60	88
Seguro de desempleo	0	148
Vacaciones	148	0
Remuneración por horas extras de trabajo	34	114
Servicios de estancia infantil	0	148
Servicios de salud	148	0

Fuente: Sobse

Los riesgos asociados al trabajo dependen del puesto laboral que se desempeñe, a los trabajadores contratados por la Sobse, sin importar el esquema de contratación bajo el cual fueron contratados, se les garantizó el acceso al equipo de protección personal.

Riesgos sanitarios identificados	Equipo de protección personal
<ul style="list-style-type: none"> • Manipulación de objetos punzantes y cortantes, así como de los residuos sólidos • Calidad del aire en el entorno • Enfermedades gastrointestinales • Enfermedades infectocontagiosas, enfermedades respiratorias • Fracturas, pérdida de miembros 	<ul style="list-style-type: none"> • Zapato uso industrial • Camisola, pantalón, overol • Guantes • Casco de protección • Cubrebocas

Fuente: Sobse



RECICLAR

La última estrategia que contempla la economía circular es el reciclaje, proceso por el cual a través de adicionar materia y energía se puede recuperar la materia prima de los productos para reintegrarlos a una nueva cadena de valor.

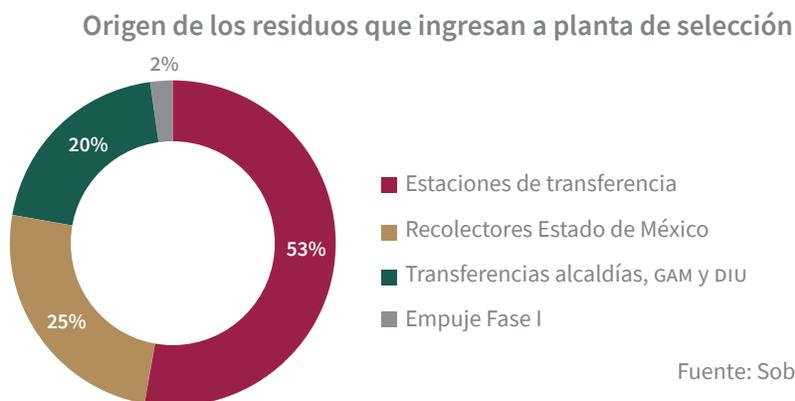
Origen de los residuos que ingresan a planta de selección

Los residuos que ingresan a planta de selección provienen de cuatro orígenes principalmente: las estaciones de transferencia, los camiones recolectores de la alcaldía Gustavo A. Madero pueden depositar en ET o directamente en planta de selección, los residuos que recolecta Sobse a través de la Dirección de Imagen Urbana (DIU) y la última fuente de donde provienen los residuos son los sitios del Estado de México aledaños a las plantas de selección.

En 2020 las proporciones de residuos que ingresaron a PS se mantuvieron iguales al año anterior, predominaron los residuos provenientes de las ET que aportan más del 50% del total de residuos que ingresan a la planta. La mayoría de estos se enviaron a las plantas de San Juan de Aragón Fase II y Santa Catarina con el 44% y el 42% respectivamente.

La totalidad de los residuos inorgánicos recolectados en la alcaldía Gustavo A. Madero y los que recolecta la Dirección de Imagen Urbana son enviados a la planta de selección San Juan de Aragón (Patio).

En 2020 ingresaron 2 567 toneladas al día de residuos, conformado por las siguientes proporciones:



Nota: El origen Empuje Fase I son residuos que no se procesan en la Fase I y son transportados mediante un payloader a la fase II para su procesamiento.



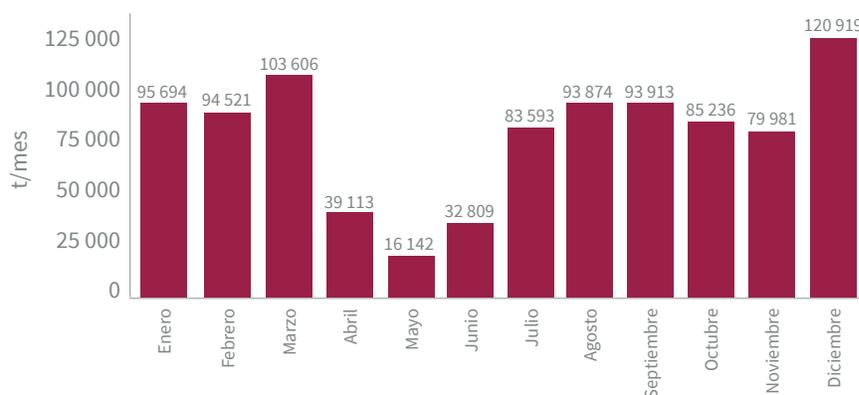
RECHAZAR

La generación de residuos incrementa en épocas decembrinas.

Rechaza las envolturas en los regalos y forma parte de la campaña ¡Sin moño y sin bolsita por favor!

Diciembre fue el mes que reportó la mayor cantidad de residuos que ingresaron a planta de selección, en este mes se recibió el 13% del total anual. En este mes se reciben 50% más residuos que el resto del año, el promedio mensual es de 78 283 toneladas/mes, mientras que en diciembre del 2020 entraron 120 919 toneladas/mes. Lo anterior demuestra la importancia de ser responsables con nuestro consumo y por ende nuestra generación de residuos ya que el aumento de la generación de residuos podría estar relacionada con las compras y regalos de fin de año. Cabe señalar que en este mes se tuvo una mayor afluencia de población flotante debido al semáforo epidemiológico que presentó la ciudad.

Cantidad de residuos ingresados a plantas de selección por mes

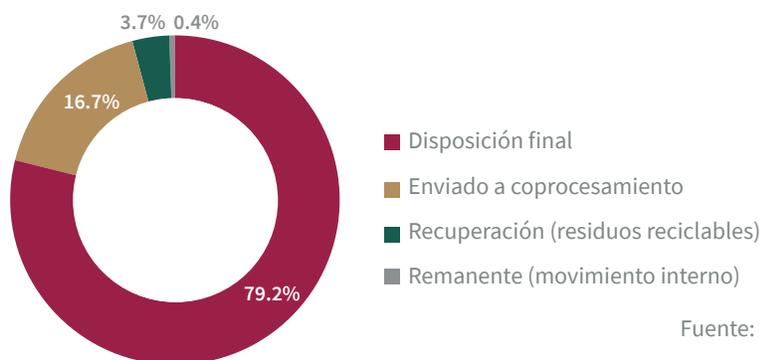


Fuente: Sobse

Destino de los residuos que ingresan a PS

Depende de su tipo y características, los residuos reciclables recuperados son comercializados en su mayoría por el gremio selector, los residuos de aprovechamiento limitado con alto poder calorífico son enviados a las planta de compactación dónde se realiza un preselección y posteriormente se compactan para facilitar su transporte a coprocesamiento, por último, los residuos que no pueden aprovecharse son enviados a disposición final.

Destino de los residuos que ingresan a planta de selección



Fuente: Sobse

Una cantidad insignificante de los residuos se pierde en un proceso conocido como “movimiento interno” el cual consiste en pequeñas cantidades que se quedan atrapadas en las máquinas o que se caen de la línea de flujo.

En 2020 se recuperaron 34 859 toneladas de residuos reciclables en las PS, lo que equivale al 3.7% de todos los residuos que ingresaron a estas plantas, en proporción se recuperaron menos residuos que el año anterior, pues en 2019 se recuperó el 3.92% de los residuos ingresados a las plantas de selección.

Ingreso y destino de los residuos que entran a las plantas de selección

Planta Santa Catarina • Ingreso 856.26 t/día	Recuperación de reciclables • 31.94 t/día	Recuperación global • 3.71%
Planta San Juan de Aragón Patio • Ingreso 820.29 t/día	Recuperación de reciclables • 31.31 t/día	Disposición final • 79.24% Enviados a compactación • 16.67%
Planta San Juan de Aragón Fase II • Ingreso 890.12 t/día	Recuperación de reciclables • 32.00 t/día	Movimiento interno • 0.38%

Fuente: Sobse



Transporte

Debido a que las ET están distribuidas en 12 de las 16 alcaldías, las distancias que recorren los transfers hacia las plantas de selección es variable, excluyendo las estaciones de transferencia de Iztapalapa y Gustavo A. Madero pues en estas alcaldías están las plantas de selección, las mayores y menores distancias a cada PS son las siguientes:.

Menor distancia recorrida de ET a PS	Mayor distancia recorrida de ET a PS	Destino
		
ET Venustiano Carranza • 10 km	Milpa Alta • 52 km	San Juan de Aragón
Xochimilco • 16 km	Tlalpan • 38 km	Santa Catarina

Plantas compactadoras

Son instalaciones en las cuales, como su nombre lo indica, se disminuye el volumen de los residuos mediante la compresión mecánica de los mismos, además de lo anterior los residuos también tienen una separación previa por diversos procesos mecánicos, finalmente son empacados con un polímero, el cual también formará parte del combustible derivados de residuos (CDR) en los hornos de Cemex.



Composición de los residuos enviados a planta de compactación

De acuerdo con la NADF-024-AMBT-2013, los residuos deben clasificarse y separarse por lo menos en cuatro fracciones, esta norma clasifica a los residuos de aprovechamiento limitado como aquellos que por sus características y los usos que se les han dado, pierden o dificultan las posibilidades técnicas y económicas de ser reincorporados a un proceso o tratamiento para permitir su valorización.

Con el objetivo de reducir los residuos que se envían a disposición final e incrementar su utilización, la Ciudad de México ha optado por el aprovechamiento energético a través de coprocesamiento, proceso que consiste en la mezcla de residuos con combustibles convencionales para generar el calor necesario para la elaboración de cemento, debido a las altas temperaturas que se alcanzan en estos hornos el 99.99% de los compuestos y sustancias que entran a estos hornos son destruidas y oxidadas a su máximo nivel lo que evita que los gases que se liberan causen un daño severo al ambiente. Las cenizas que se generan del proceso son incorporadas al clinker lo que convierte al coprocesamiento en un proceso de cero residuos.



Nota: El clínker es un producto en forma de gránulos o pequeñas bolas, de entre 0,5 y 25 mm, principalmente, que se forma a partir de la calcinación de caliza, y arcilla, y otros componentes minoritarios, a temperaturas que oscilan entre los 1 350 y 1 450°C. Estos gránulos, triturados y mezclados con yeso y diferentes adiciones, permiten fabricar los distintos tipos de cemento y, posteriormente, hormigón (Cemex, 2021).

Combustible derivado de residuos

La Ciudad de México trabaja en conjunto con Cemex para el aprovechamiento de la fracción inorgánica no reciclable o de aprovechamiento limitado, a través del coprocesamiento, el cual es un proceso que tiene los siguientes beneficios:



Se evita la disposición final de residuos



No se utilizan combustibles fósiles o se disminuyen en gran medida



Es un proceso con una generación mínima de residuos

Cemex. Clíner. Cemex produce y comercializa clínker, ingrediente principal del cemento. Consultado en línea el 14/12/2021. de <https://www.cemex.es/productos-y-soluciones/clinker>



13

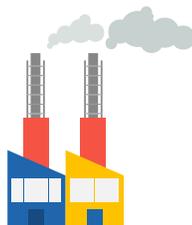
ACCIÓN POR EL CLIMA

Consejos ODS

Muchas empresas se han comprometido a reducir sus emisiones de GEI como parte de sus políticas de gobierno corporativo, en vías de reducir el impacto ambiental de sus negocios.



El principal problema derivado de coprocesamiento son los GEI, por ello Cemex tratando de mitigar este problema reporta que el 26.6% de la energía consumida en los hornos proviene de combustibles a partir de biomasa o residuos.



Los compuestos y sustancias son destruidos u oxidados al máximo, lo que evita la liberación de contaminantes y no afecta la calidad del aire



Se integra un producto terminado, cemento, que se integra a cadenas productivas y comerciales

Fuente: Cemex

Especificaciones técnicas

Debido a que los residuos tienen que viajar una distancia considerable desde la Ciudad de México hasta la planta de Cemex Tepeaca, ubicada en el estado de Puebla, es necesario aumentar la eficiencia del transporte así como la seguridad de los mismos, por tal motivo la ciudad ha decidido enviar los residuos empacados y compactados lo cual permite reducir el volumen de los residuos pudiendo transportar una mayor cantidad en cada viaje, además de evitar la liberación de olores y la caída de pequeñas cantidades de residuos durante el trayecto.

Para el año de reporte de este inventario la ciudad contaba con dos plantas compactadoras: San Juan de Aragón Fase I y II e Iztapalapa etapas 1 y 2, en conjunto procesaron 886 toneladas diarias de residuos, lo cual es una disminución del 11.9% respecto al año anterior.

El volumen de las pacas varía de acuerdo a la infraestructura de cada planta

Planta de compactación	San Juan de Aragón Fase I	San Juan de Aragón Fase II	Iztapalapa etapas 1 y 2
Capacidad instalada (t/año):	90 600	156 609	109 178

Volumen aproximado de la paca (m ³):	2.13	3.53	Etapa 1 = 2.002 Etapa 2 = 1.224
Poder calorífico promedio (kcal)	3 900-4 500	3 900-4 500	3 900-4 500
Maquinaria	1 Compactadora (Eléctrica) Sistema hidráulico de 4500 PSI	2 Compactadora (Eléctrica) Sistema hidráulico de 4 500 PSI	2 montacargas con capacidad de carga de 3 toneladas 2 Compactadora (Eléctrica), Sistema hidráulico de 4 249 PSI y 4 133 PSI
Metas planteadas en 2020 para ser cumplida en 2021	37 875	204 525	121 200

Fuente: Sobse

Metas 2020

Las metas son importantes para las organizaciones pues permite enfocar los esfuerzos a la obtención de resultados, con metas cuantitativas es posible conocer qué tanto se diferencia la situación actual (línea base) de la situación deseada (meta), con las metas es posible medir el progreso y corregir el rumbo del plan de acción de ser necesario.

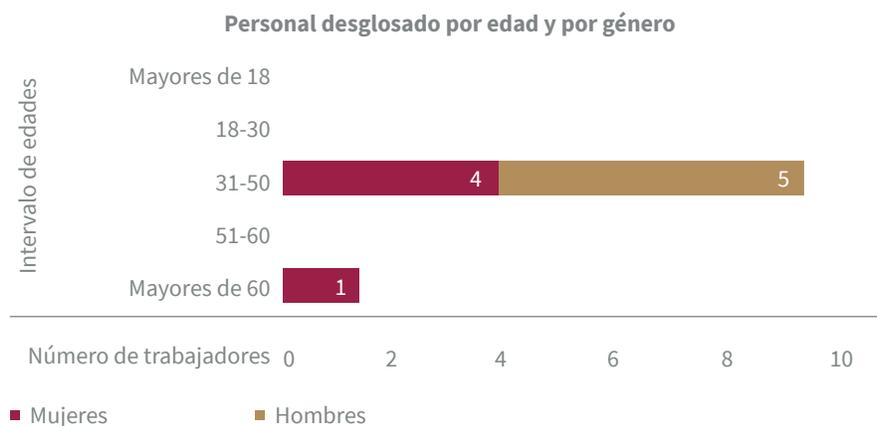
Sobse consciente de esto, cada año elabora metas de residuos enviados a compactación, a continuación se presentan las planteadas en 2020 y el porcentaje de cumplimiento:

Meta de procesamiento planteada en 2019 para ser cumplida en 2020 (expectativa) t/año	Resultado (realidad) t/año	% de cumplimiento
37 875	30 551	33.5%
273 600	156 609	57.2%
243 200	115 310	47.4%

Recursos humanos

En las plantas de compactación solo existen las plazas de operadores, en comparación con las plantas de selección y estaciones de transferencia, el personal que labora en las plantas de selección es limitado, en la planta de San Juan de Aragón Fase II solo laboran siete trabajadores y en la planta de Iztapalapa etapas 1 y 2 solo laboran tres personas.

Globalmente la distribución de puestos entre hombres y mujeres es equitativa pues los 10 trabajadores están compuestos por cinco mujeres y cinco hombres. Todos los trabajadores están contratados directamente por Sobse, al igual que el tema de género la contratación es equitativa, existen tres trabajadores contratados de base, tres trabajadores contratados bajo el esquema nueva base y cuatro trabajadores de nómina.



Fuente: Sobse

Todos los trabajadores cuentan con equipo de protección que ayuda a preservar su seguridad, salud y bienestar.

Riesgos asociados	Equipo de protección personal
<ul style="list-style-type: none"> • Manipulación de objetos punzantes y cortantes, así como de los residuos sólidos • Calidad del aire en el entorno • Enfermedades gastrointestinales • Enfermedades infectocontagiosas, enfermedades respiratorias • Fracturas, pérdida de miembros 	<ul style="list-style-type: none"> • Zapato uso industrial • Camisola, pantalón, overol • Guantes • Casco de protección • Cubrebocas

Fuente: Sobse

Las prestaciones a las que tienen acceso los trabajadores dependen del esquema bajo el cual fueron contratados a continuación se presenta un cuadro comparativo.

Prestación	Esquema de contratación		
	Base	Nueva base	Nómina
Sistema de pensión	X		
Vacaciones	X	X	X
Remuneración por horas extras de trabajo	X		
Servicios de salud	X	X	X

Fuente: Sobse



RECICLAR

El compostaje es una forma de reciclaje por el cual los residuos orgánicos se descomponen y estabilizan para que la composta sea reintegrada al suelo y se cierren los ciclos biogeoquímicos.

Planta de composta

La Ciudad de México genera diariamente grandes cantidades de residuos, una gran parte de estos son residuos orgánicos, con base en el “Estudio Sobre el Manejo de Residuos Sólidos para la Ciudad de México” realizado por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA por sus siglas en inglés) de mayo de 1999, el 43% de los residuos que se generan en la ciudad son residuos orgánicos. En 2020 el 16.83% de todos los residuos que ingresaron a Estación de Transferencia fueron residuos orgánicos correctamente separados.

Los residuos orgánicos que se generan en la ciudad se pueden dividir en dos grandes grupos, el primero son residuos de poda y jardinería, los cuales están compuestos de hojarasca, ramas, flores y troncos, la segunda clasificación la componen los restos de comida.

El proceso de elaboración de composta es una versión acelerada de la degradación natural, los compuestos de los residuos orgánicos son utilizados por los microorganismos como fuente de alimento y energía, degradando todos los compuestos de la materia orgánica como la corteza, grasas, proteínas, azúcares, etc. hasta compuestos inorgánicos simples.

Es un proceso seguro y limpio, pues no se generan productos peligrosos para la salud o el medio ambiente, el dióxido de carbono que se genera del proceso de composta resulta 25 veces menos perjudicial, para el cambio climático, que el metano que se generaría en un relleno sanitario. Como subproducto se genera abono, un material que puede nutrir y enriquecer los suelos, que puede ser utilizado con diversos fines como la agricultura, las áreas verdes de la ciudad y viveros.

Las plantas de composta están operadas por dos secretarías del gobierno de la ciudad y por cinco alcaldías.

Responsables	Ubicación
Secretaría de Obras y Servicios (Subdirección de Reciclaje)	Bordo Poniente, Municipio de Texcoco, Estado de México
Alcaldías	Álvaro Obregón Cuajimalpa de Morelos Iztapalapa Milpa Alta Xochimilco
Secretaría del Medio Ambiente (Dirección General del Sistema de Áreas Naturales Protegidas y Áreas de Valor Ambiental, Subdirección Técnica)	Alcaldía Gustavo A. Madero, Ciudad de México

Fuente: Sobse, alcaldías y Sedema

Especificaciones y características de las plantas de composta

En 2020 se reportó una modificación en la superficie de las plantas de Cuajimalpa de Morelos y Milpa Alta, experimentaron una disminución del área que ocuparon, por su parte las plantas de Álvaro Obregón y San Juan de Aragón reportaron un aumento en su capacidad instalada, teniendo esta última un crecimiento de casi el 500%, lo cual equivale a sextuplicar la capacidad inicial.

Planta de composta	Superficie (m ²)	Cambio en la superficie respecto a 2019	Capacidad instalada t/año	Cambio en la capacidad respecto a 2019
Bordo Poniente	370 000	0%	876 000	0%
Álvaro Obregón	2 000	0%	2 000	▲+11.11%
Cuajimalpa de Morelos	2 200	▼-40.54%	N/D	N/D

Iztapalapa	6 800	0%	380	0%
Milpa Alta	3 000	▼-14.29%	1600	0%
Xochimilco	7 000	No se reportó la superficie en 2019	N/D	NA
San Juan de Aragón	N/D	N/A	12 393	▲+497.83%

Ingreso de residuos orgánicos a las plantas de composta

Durante 2020 ingresaron 419 459 toneladas de residuos orgánicos a las plantas de composta de la Ciudad de México, cantidad que solo difiere en un 0.7% con respecto a 2019 (422 404 toneladas). No se tuvo un comportamiento uniforme en la recepción de residuos, por un lado, las plantas de Álvaro Obregón y Xochimilco reportaron un incremento en el ingreso de residuos, las instalaciones restantes tuvieron una disminución, solo una no tiene cambios con respecto al año anterior.

Planta de Composta	Ingreso de residuos 2020	Cambio
Bordo Poniente	411 460	-0.45%
Álvaro Obregón	2 303.44	▲+28.27
Cuajimalpa de Morelos	18.3	-99.40%
Iztapalapa	21	▼-73.42%
Milpa Alta (1)	1 600	0.00%
Xochimilco	3 928.2	▲+76.23%
San Juan de Aragón	128.50	▼-62.32%
Total	419 459.44	▼-0.70%

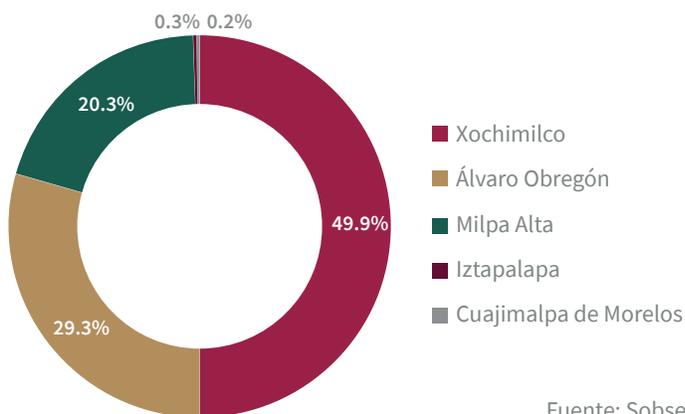
Fuente: Sobse, alcaldías y Sedema

La planta de composta de Bordo Poniente operada por la Sobse se reportó como principal destino, el 98.09% de los residuos orgánicos son enviados a este sitio.



Fuente: Sobse, alcaldías y Sedema

La planta de Xochimilco fue la que recibió la mayor cantidad, esta recibió poco menos de la mitad de todos los residuos orgánicos ingresados en las plantas de composta de las alcaldías, a diferencia del año anterior, en cual, la planta de Cuajimalpa fue la mayor receptora.



Fuente: Sobse, alcaldías y Sedema

La planta operada por Sedema recibe únicamente el 0.03% del total de residuos reportados, debido a que solo trata residuos que se generan en el bosque de San Juan de Aragón. Aunque reporta un aumento en su capacidad instalada con respecto al año anterior, recibió menos residuos. Cabe señalar que pese a que ingresan 128.5 toneladas al año, solo 118.32 toneladas forman parte del material usado para la composta, esta diferencia se debe a la descomposición natural de los residuos orgánicos en el almacén.

Producción composta

En 2020 se reportó la producción de 81 275 toneladas lo cual representa una disminución de solo el 0.46% con respecto al año anterior. Debido a que la generación de composta está relacionada directamente con los residuos que ingresan a las plantas, la generación de composta por planta, en porcentaje, es muy similar a los datos de ingreso de residuos.

Destino de la composta

La composta terminada o madura es un producto que puede ser utilizado en diversos sitios, sin embargo, dado que su uso conlleva gastos asociados a recursos humanos (salarios de operadores, transportistas, entre otros) y transporte (costo de los vehículos y combustible) es complicado darle salida al material. En 2020, poco más del 87% de toda la composta se quedó dentro de las plantas.

Destinos	Cantidad de composta entregada (t/año)
Parques, jardines, áreas verdes, etc.	192.7
Vialidades primarias	2.3
Agricultura	730.6
Particular	0.8
Utopías	69.9
Composta almacenada dentro de la planta	71 087.8
Tláhuac	3 269.1
Milpa Alta	2 988.6
Parque Cuitláhuac	21.4
Bordo Poniente MOTA-ENGIL*	1 591
Municipio Nezahualcóyotl	1440.8
Total	81 395

* MOTA-ENGIL= saneamiento, relleno sanitario clausurado, material de cobertura vegetal.”

Fuente: Sobse, alcaldías y Sedema

Producción de mulch

El mulch es el resultado de la fragmentación de troncos y ramas, se utiliza como ornato para algunas áreas verdes o es reintegrado a la composta, ya que con la trituración se facilita su aprovechamiento por los microorganismos. En 2020 sólo cuatro de las siete plantas produjeron mulch. La alcaldía Iztapalapa no produce mulch, ya que el material triturado de las ramas y troncos es incorporado a la composta.

Entre todas las plantas se obtuvieron los siguientes resultados:

Destino	Cantidad (t)	Cantidad (m ³)
Parques, jardines, áreas verdes, etc.	31	58*
Agricultura	79.75	
Particular	1	
Pérdida en el traslado de la planta de composta y en la compostaje		48
Permanencia en la planta		4 024.8
Otros (compostaje)	2 610	12

*La planta de composta de San Juan de Aragón tenía almacenados 58 metros cúbicos que fueron repartidos este año.

Fuente: Sobse, alcaldías y Sedema

Ninguna planta reportó tener déficit para cumplir las necesidades de mulch, estas están cubiertas con la producción actual.

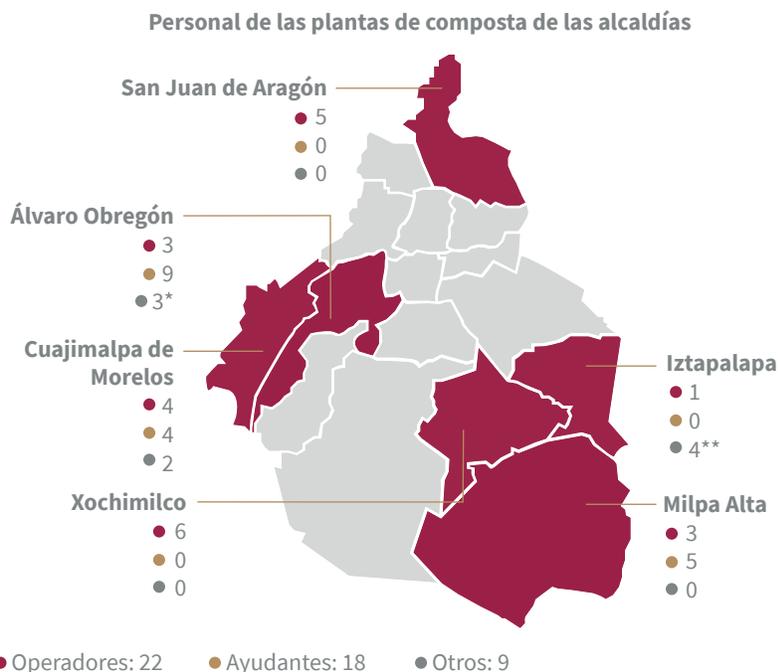
Análisis de laboratorio de las plantas de San Juan de Aragón y alcaldías

Actualmente ninguna planta de composta de las alcaldías ni la planta de San Juan de Aragón realizan pruebas de laboratorio para determinar la calidad de lo producido, con excepción de Iztapalapa, la cual reporta hacer pruebas de cantidad de gas producido, contenido nutrimental y toma de temperatura cada año y medio.

Recursos humanos de las plantas de composta de las alcaldías y San Juan de Aragón

Debido a la similitud de los puestos de trabajo en las plantas de composta de las alcaldías y la de Sedema se presentan los datos de forma integrada.

En conjunto las plantas cuentan con 49 trabajadores, lo cual significa una disminución de cuatro trabajadores de la plantilla laboral, respecto al año anterior.



Fuente: Alcaldías y Sedema

*La categoría “otros” está compuesta por trabajadores pertenecientes al programa de jóvenes construyendo el futuro

**La categoría “otros” está compuesta por trabajadores pertenecientes al Programa social de la alcaldía Iztapalapa “PONTE GUAPA”

La plantilla laboral está compuesta principalmente por hombres (83.67%).

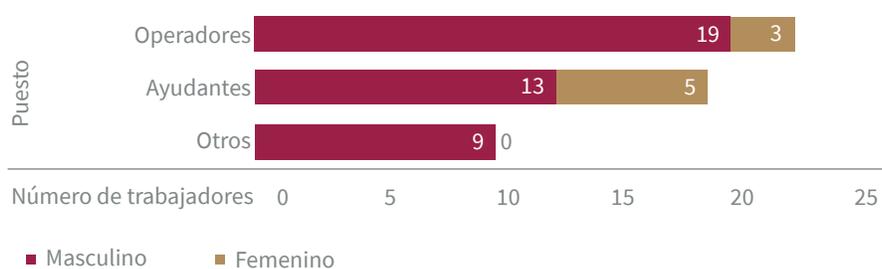


Fuente: Alcaldías y Sedema

Los puestos operativos de las plantas son:

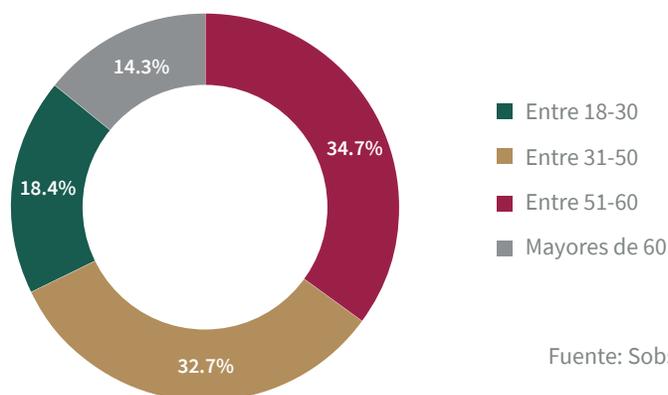
- Operadores
- Ayudantes
- Otros (Programas sociales)

El puesto de trabajo que tienen más personas asignadas en estas seis plantas son los operadores, los cuales componen el 44.90% de la plantilla laboral. Los ayudantes también componen un porcentaje importante de la plantilla ya que representan el 36.73% de todos los trabajadores.



Fuente: Alcaldías y Sedema

La mayoría de los trabajadores tienen edades en el intervalo de los 31 a los 60 años, componen poco más de dos tercios de la plantilla total, el último tercio lo componen los trabajadores con edades en el intervalo de 18 a 30 y más de 60, en proporciones muy similares.



Fuente: Sobse, alcaldías y Sedema

La mayoría de los trabajadores están contratados bajo el esquema de base (73.47%), dentro de dicho esquema destacan los operadores y los ayudantes. El puesto denominado como otros se compone en su mayoría por trabajadores contratados por programas sociales. Los únicos trabajadores de base reportados en la categoría "otros" pertenecen a la planta de Cuajimalpa de Morelos.



Maquinaria con la que cuentan las plantas de composta

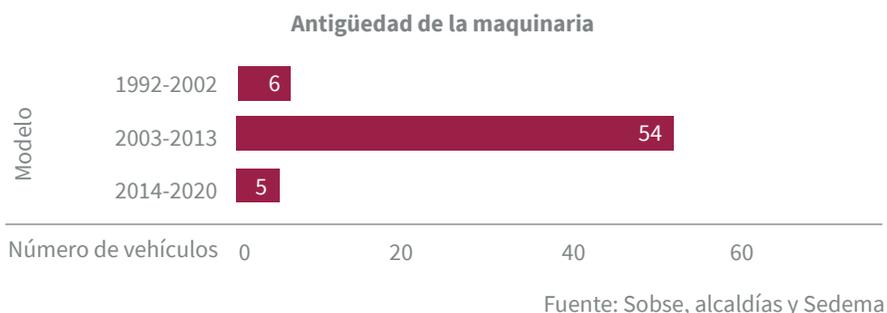
Entre las siete plantas poseen un inventario de 65 maquinarias, clasificadas en:

- 7 Tractocamión volteo
- 8 Minicargador frontal
- 4 Tractor agrícola o de orugas
- 8 Astilladora
- 2 Triturador
- 5 Camionetas
- 5 Molino biotriturador
- 3 Retroexcavadora
- 4 Camión de volteo
- 1 Autobús
- 9 Cargador Frontal
- 3 Criba rotatoria
- 5 Volteadora
- 1 Pipa

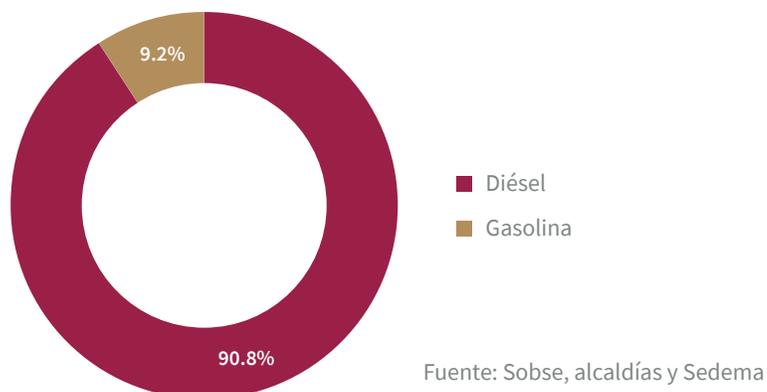
La planta de composta de Sobse posee el 67.7% de esta maquinaria, mientras que la planta de San Juan de Aragón sólo posee una astilladora (1.5%) de la maquinaria total.

El cargador frontal es la maquinaria más común, compone el 13.85% de toda la maquinaria, pertenecientes todos a la planta de composta de Sobse, mientras que la maquinaria menos común son el autobús y la pipa de las cuales solo hay un ejemplar de cada uno, perteneciendo les también a Sobse.

La maquinaria con la que cuentan las plantas de composta, es relativamente reciente, el 83% de toda la maquinaria tiene modelos en el intervalo de 2003 a 2013.



La mayoría de los vehículos reportados funcionan con diésel (90.77%), solo seis vehículos funcionan con gasolina.



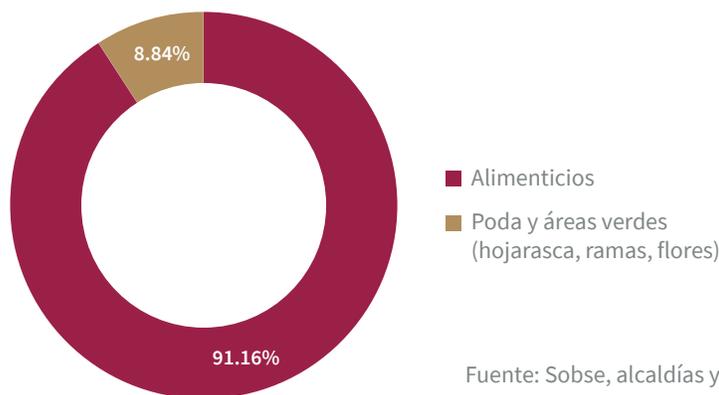
Planta de composta de Bordo Poniente

La planta de composta de Bordo Poniente inició operaciones en 1988^{1*}, es considerada la planta más grande de México y una de las más grandes de Latinoamérica, tiene una capacidad instalada de 876 000 ton/año o 2 400 t/día.

En 2020, esta planta recibió diariamente 1 127 toneladas, lo que equivale a ingresar 98.09% de todos los residuos orgánicos manejados por entidades gubernamentales de la Ciudad de

^{*}González B. y Olvera G. (2014), Caracterización de la Composta Producida en la planta de Bordo Poniente, página 1, en esta se hace referencia a otro documento del entonces Instituto Nacional de Ecología.

México. Los residuos provienen de las estaciones de transferencia de la Ciudad de México cuya composición se muestra a continuación:



Origen de los residuos orgánicos ingresados a la planta de composta de Bordo Poniente

Dado que todos los residuos que ingresan a la planta de composta de Bordo Poniente provienen de las ET de la Ciudad de México, es posible identificar de qué estación provienen las mayores cantidades de residuos; en 2020 Coyoacán envió 77 611 toneladas al año lo que equivale al 20.69% de todos los residuos orgánicos alimenticios ingresados, siendo la ET que más residuos orgánicos envió a la planta. Por otro lado, la estación que más residuos orgánicos de poda envió a la planta de composta, en cuanto a cantidad se refiere, fue Gustavo A. Madero con 12 886 toneladas al año, lo que representa el 35.41% de todos los residuos de poda ingresados.

Producción de composta de la planta de Bordo Poniente

Aunque la producción de composta está ligada directamente con los residuos orgánicos que ingresan a la planta de composta, existen pequeñas variaciones pues algunas plantas almacenan residuos para tratarlos los siguientes años, esta es la razón por la que el porcentaje de composta producida que se reportó es ligeramente menor al porcentaje de residuos que ingresó.

Análisis de laboratorio de la planta de Bordo Poniente

Esta es la única planta que realiza pruebas de laboratorio de forma recurrente y que cuenta con un instalaciones especiales para realizar esta actividad.

Es importante mencionar que los resultados pueden variar año con año e inclusive de pila a pila, dado que la materia prima (los residuos orgánicos) no es uniforme y varía considerablemente según la fuente. La materia prima puede influir en la relación Carbono/Nitrógeno, en el pH y en el tamaño de partícula, por mencionar algunos parámetros, en 2020 la Sobse, a través de la Jefatura de Unidad Departamental de Laboratorio de Biología Ambiental y Estudios, realizó análisis de la composta producida . Es importante mencionar que este año solo se realizaron análisis en los meses de enero, febrero y marzo ya que después se declaró suspensión del programa de monitoreo ambiental y análisis de muestras en laboratorio debido al programa de contingencia por COVID-19.

En la siguiente tabla se comparan los resultados obtenidos con los estándares de la NADF-020-AMBT-2011, que establece los requerimientos mínimos para la producción de composta a partir de la fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos, agrícolas, pecuarios y forestales, así como las especificaciones mínimas de calidad de la composta producida y/o distribuida en la Ciudad de México, los resultados se presentan a continuación.

Es importante mencionar que la composta tipo A es la que tiene los estándares de calidad más estrictos esta puede ser empleada como Sustrato en viveros y sustituto de tierra para maceta. La composta tipo B al tener estándares más flexibles que la composta tipo A, pero más estrictos que la composta tipo C, es recomendada para la agricultura ecológica y reforestación y por último la composta tipo C cuyos límites permisibles son más amplios puede ser empleada en Paisajes, áreas verdes urbanas y reforestación.

Es importante mencionar que un parámetro puede cumplir con más de un estándar de tipo de composta.

Parámetro	Magnitud	Límite en el que se encuentra	Tipo de composta
Humedad (%)	28.37	25-35 % en peso	A y B*
Materia orgánica (%)	38.60	> 20 % MS	A y B
pH* en agua	8.05	6.5-8	Ninguno
Conductividad eléctrica (dS/m)	8.20	< 12 dS/m	C
Partículas mayores a 5 mm	13.02	< 5 (para roca)	Ninguno
Fitotoxicidad (IG)**	29.95	>= 60 %	Ninguno
Emisión de CO ₂ (mg/kg MS/h)	21.76	< 30	A
Coliformes fecales (número más probable)	ND	<1 000 NMP/g (en base seca)	Indeterminado
Salmonella	ND	<3 NMP en 4 g (en base seca)	Indeterminado

* Se colocó que cumple con dos tipos de composta porque es el mismo parámetro para los dos

** La fitotoxicidad fue determinada con semillas de rábano de una misma planta cultivada en el jardín de Bordo Poniente

Fuente: Sobse

Pruebas realizadas en campo

Parámetro	Magnitud	Límite en el que se encuentra	Tipo de composta
pH	7.04	6.5-8	C
Conductividad eléctrica	1.65	< 4 dS/m	A

Fuente: Sobse

Como se puede apreciar los resultados pueden variar ligeramente dependiendo si se realiza el análisis en condiciones de laboratorio o campo. Sin embargo, los mejores datos son obtenidos en el laboratorio siempre y cuando las muestras sean tomadas apropiadamente y se mantenga la integridad de las mismas hasta el análisis, pues aquí se controlan ciertas variables que pueden afectar el resultado.

En conclusión, debido a que la composta no cumple ciertos estándares no puede considerarse una composta tipo C.

Otros análisis

Como se mencionó anterior los resultados de las pruebas pueden variar dependiendo de la temporada, el año e inclusive la pila de la cual se hagan las pruebas de laboratorio, de acuerdo con los resultados del estudio realizado por la Universidad Autónoma de Chapingo por encargo de la empresa Sistemas Eléctricos Metropolitanos S.A.P.I. de C.V. en el mes de septiembre de 2020 la composta alcanza la calidad C.

Para tener un resultados robustos esta empresa dividió la planta en 15 zonas con características similares y realizó pruebas en estas, a continuación se presentan los resultados.

Parámetro	Magnitud promedio de las 15 zonas	Límite en el que se encuentra	Tipo de composta
Humedad (%)	En promedio 29 9 zonas no cumplen con el parámetro mínimo	25-35 % en peso	A y B*
Materia orgánica (%)	En promedio (44) todas las zonas cumplen con el parámetro	> 20 % MS	A y B
pH* en agua	En promedio 8.2	6.5-8	Ninguno
Conductividad eléctrica (dS/m)	En promedio 4.5	< 8 dS/m (tipo B) < 12 dS/m (tipo C)	By C
Coliformes fecales (Número más probable)	En promedio aceptable (349) Solo 3 zonas de las 15 superan el parámetro	<1000 NMP/g (en base seca)	Aceptable

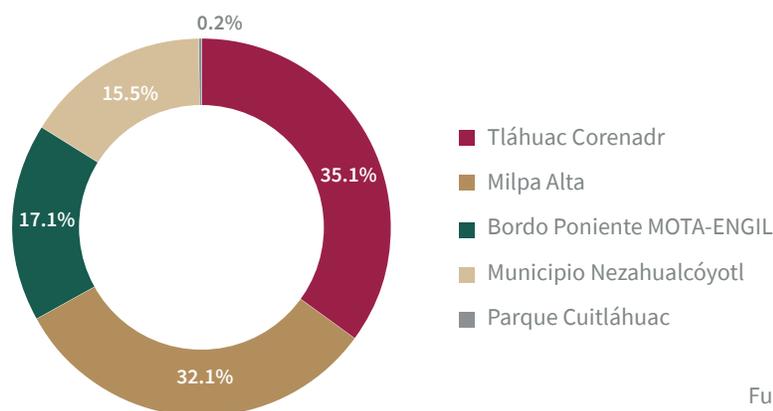
Salmonella	Todas la pruebas resultaron negativas a presencia de Salmonella	<3 NMP en 4 g (en base seca)	Aceptable
Huevos de Helmintos viables	En promedio si hay presencia de Ascaris bricoides** Dipylidium caninum***	1 en 4 g (en base seca)	No aceptable

** Ascaris lumbricoides es el gusano intestinal más grande que parasita al hombre, pertenece al filo de los Nematodos. Tiene forma cilíndrica de unos 5 milímetros de diámetro (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene, 2013). ***Dipylidium caninum es la tenia habitual del intestino de perros y gatos (Revista Cubana de Medicina Militar, 2012).

Destino de la composta producida en Bordo Poniente

De las 79 111.25 toneladas anuales de composta que se fabrican en la planta solo alrededor del 11% tiene algún destino, el resto permanece en la planta. Durante 2020 se reportaron cinco destinos, el principal fue entregado a la DCORENADR para la alcaldía Tláhuac, con 3 269.06 toneladas.

Destino de la composta de Bordo Poniente



Fuente: Sobse

Rechazos de los residuos ingresados

A la planta de Bordo Poniente llegan pequeñas cantidades de residuos inorgánicos mezclados con los residuos orgánicos, alrededor del 2% de todos los residuos ingresados a la planta de composta de Bordo Poniente son residuos inorgánicos, aunque esta cantidad pueda parecer relativamente poca en cuanto a peso, los residuos orgánicos son más pesados que los plásticos

y otros residuos inorgánicos, por lo que en volumen pueden ser cantidades considerables de residuos inorgánicos mezclados. Es importante mencionar que los residuos mezclados son muy difíciles de retirar. Estos residuos inorgánicos disminuyen mucho la calidad del producto final.

El personal de Sobse retira los residuos inorgánicos de dos maneras; la primera es una separación manual que realiza el personal en la que se retiran los materiales más visibles, previo al proceso de composta, la segunda es una separación mecánica a través de un tromel, esta separación se realiza post-proceso para eliminar residuos inorgánicos de menor tamaño. En 2020 se retiró un total de 5 606.42 toneladas, constituidos en su mayoría por plástico en sus diversas presentaciones (PET, PEAD, PEBD, Playo) con presencia preponderante de bolsas de polietileno y vidrio.

Los residuos inorgánicos retirados son enviados al relleno sanitario de Chicoloapan



Recursos humanos de la planta de Bordo Poniente

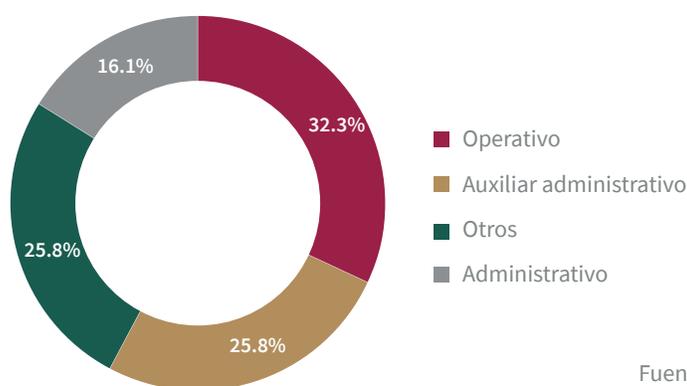
A diferencia de las plantas de composta de las alcaldías y Sedema, la plantilla laboral de Sobse está compuesta por diversos puestos de trabajo que se pueden apreciar con detalle en el anexo de este capítulo, para fines prácticos, los puestos de trabajo se dividieron en las siguientes cuatro clasificaciones:

- Operativo
- Auxiliar Administrativo

- Administrativo
- Otros

Siendo el puesto operativo el más abundante, 20 de los 62 trabajadores contratados en la planta realiza esta función, seguido del personal en las clasificaciones de auxiliar administrativo y otros, en esta última se encuentran 15 jefes de mantenimiento y un auxiliar operativo en servicios urbanos.

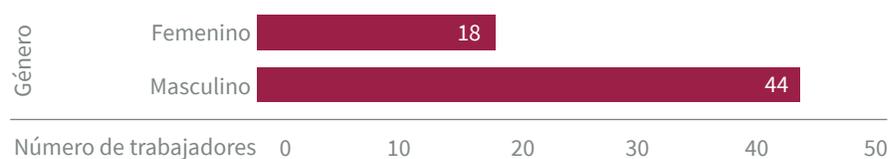
Personal desglosado por puesto laboral



Fuente: Sobse

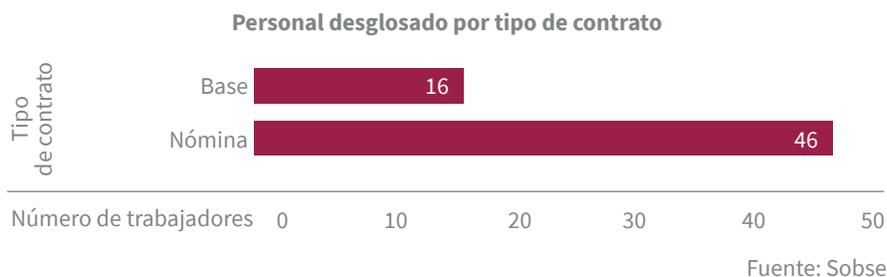
La plantilla laboral está compuesta en su mayoría por hombres, los cuales componen alrededor del 71% de toda la plantilla.

Personal desglosado por género



Fuente: Sobse

A diferencia del funcionamiento de otras instalaciones de manejo de residuos de la Ciudad de México, la planta de composta está operada en su totalidad por trabajadores contratados directamente por la Sobse, la plantilla laboral está conformada principalmente por trabajadores de nómina, que representan el 74.19% de todo el personal.



Debido a que todos los trabajadores están contratados directamente por Sobse, todos tienen las prestaciones mínimas de ley y algunas superiores, continuación se desglosan

Prestación	Personal con acceso	Personal sin acceso
Sistema de pensión	62	0
Seguro de desempleo	0	62
Vacaciones	62	0
Remuneración por horas extras de trabajo	3	59
Servicios de estancia infantil	4	58
Servicios de salud	62	0

Fuente: Sobse

Todos los trabajadores cuentan con equipo de protección personal para prevenir y mitigar los siguientes riesgos

- Afectaciones en la piel
- Enfermedades respiratorias
- Lesiones



11

CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES

Consejos ODS

La Ciudad de México genera alrededor de 14 000 toneladas de RCD al día. El plan de acción Basura Cero contempla el reciclaje de estos residuos para disminuir el impacto ambiental que producen sin comprometer la demanda de materiales de la construcción.

Este equipo está compuesto por:

- Uniforme
- Guantes
- Botas
- Casco
- Cubrebocas
- Impermeable
- Goggles

Residuos de la construcción y demolición (RCD)

Los RCD son un gran problema no solo para la Ciudad de México si no en general para toda la república mexicana, ya que diariamente se generan grandes cantidades de estos residuos debido al constante desarrollo urbano del país, aunado a esto, no reciben un adecuado manejo siendo dispuestos de manera ilegal en vías públicas y áreas de valor ambiental como las barrancas, esto sin mencionar los generados por desastres naturales como los sismos.

El 24% de los RCD que se generan en México provienen de la autoconstrucción¹, está última definida por el Instituto de Vivienda de Chile como el *conjunto de procedimientos constructivos y organizativos orientados a la intervención y transformación directa del hábitat residencial por parte de sus habitantes, de acuerdo a sus propias necesidades, intereses y recursos*. Mientras que las obras públicas y privadas generan el 76% de todos los RCD².

Los RCD al ser residuos de manejo especial, solo pueden ser recolectados por prestadores de servicio autorizados por la Sedema, esto se abordará con mayor profundidad en el capítulo 3 y 4, donde además se presentarán los datos reportados por estos.

¹Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (S/F), Plan de Manejo de Residuos de la Construcción y la Demolición

²Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (S/F), Plan de Manejo de Residuos de la Construcción y la Demolición

El Gobierno de la Ciudad consciente de este gran problema ha implementado diversas medidas para la disminución y correcto manejo de estos residuos, entre estas se encuentran:

- Actualización de la NADF-007-RNAT-2013 a NACDMX-007-RNAT-2019 para el siguiente año, que establece la clasificación y especificaciones de manejo integral para los Residuos de la Construcción y Demolición en la Ciudad de México, a fin de aprovechar los residuos como insumos para nuevas obras, en elementos no estructurales y garantizar su adecuado manejo.
- La inclusión y mayor relevancia en los programas de gobierno, Programa de Gestión Integral de Residuos (PGIR) 2021-2025, así como en el Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2021-2030.
- Evaluación en infraestructura y tecnología para el reciclaje de los Residuos de la Construcción y Demolición. Se publicó una convocatoria PTARCD CDMX 2019 para la instalación y operación de Plantas de Tratamiento y Aprovechamiento de Residuos de la Construcción y Demolición de la Ciudad de México.

Aprovechamiento de los Residuos de la Construcción y Demolición

Los RCD se pueden reciclar triturando el concreto ya sea a mano o con maquinaria hasta un tamaño de partícula similar al de la materia prima, nuevamente se hace hincapié en la importancia de la separación de residuos desde la fuente ya que si estos residuos están muy mezclados dificulta o incluso imposibilita su reciclaje. Los residuos triturados pueden utilizarse después de mezclarlos con materia prima virgen para la construcción de diversos tipos de elementos como bases, subbases, terraplenes, acostillado de tuberías, concretos hidráulicos para la construcción de firmes, ciclo pistas, banquetas, guarniciones y básicamente cualquier elemento de construcción no estructural, acorde a la normatividad aplicable.

La Sobse cuenta con la siguiente infraestructura para el reciclaje de los RCD:

Maquinaria	Días de operación durante 2020
2 máquinas trituradoras marca Rockster, modelos R-900	57 (solo una de ellas fue usada, ya que la otra estuvo descompuesta)
1 máquina trituradora marca Rockster, modelo R-1100	97
1 excavadora 290 G Sobre orugas	49

Fuente Sobse

Como se puede observar la maquinaria fue empleada pocos días, considerando los altos volúmenes de RCD que se producen en la ciudad, esto se debe a que es una planta itinerante y para poder tratar los residuos requiere que sea trasladada al sitio o bien que los residuos ingresen a Bordo Poniente, lugar en el que se encuentra. Está situación muchas veces imposibilita el tratamiento de los residuos de las alcaldías, sin mencionar que los residuos no deben venir mezclados para su funcionamiento. Aunado a lo anterior, no hay un mercado desarrollado apropiado para la compra-venta del material reciclado.

La maquinaria que ocupa Sobse para reciclar los RCD funciona a base de diésel, se estima que en conjunto y en promedio estas máquinas ocupan 462 litros de este combustible a la semana.

Origen de los Residuos de la Construcción y Demolición

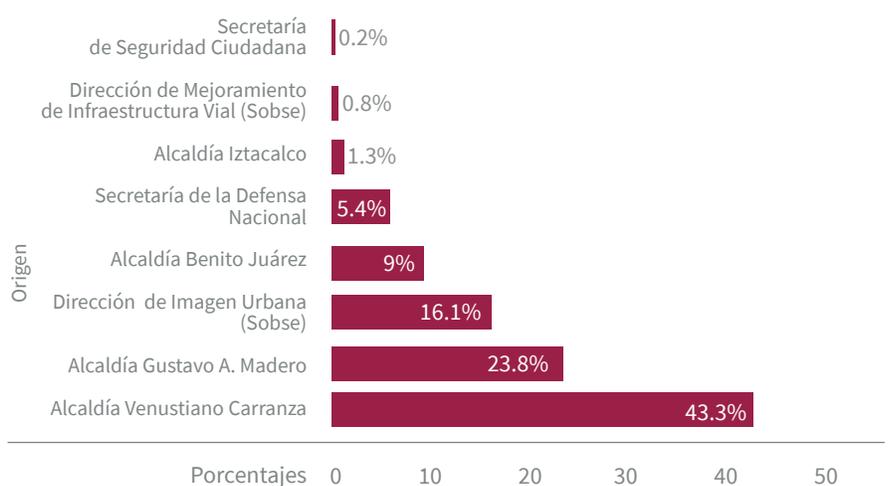
Los RCD que llegan a la planta de Sobse provienen únicamente de las obras públicas, para 2020 se reportaron ocho fuentes principales, estos residuos son recibidos en el Patio de recepción ubicado en la IV Etapa del sitio de disposición final Bordo Poniente.

En 2020 la alcaldía Venustiano Carranza, al igual que en 2019, fue el principal origen de los RCD que llegaron a Sobse, este año envió en promedio 8 277.39 toneladas, lo cual representa más del 43% de la generación global recibida por Sobse. A diferencia del año anterior en el cual la alcaldía Benito Juárez fue la segunda fuente

generadora de RCD, en 2020 ocupó el cuarto lugar, en cuanto a generación, únicamente generó 1 717.09 toneladas al año, es decir, 9% del global.

La Secretaría de Seguridad Ciudadana fue la que envió menos residuos, reportando solo 39.38 toneladas al año, lo cual representa menos del 0.5% de la generación total.

Origen de los residuos de la construcción y demolición



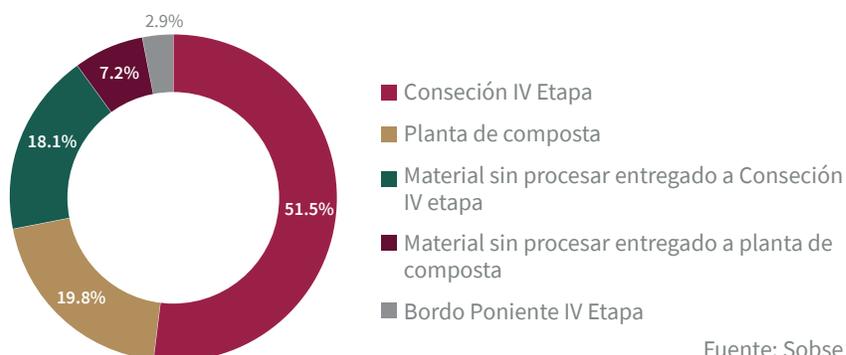
Fuente: Sobse

En 2020 se observó un aumento de 36.5% más en la cantidad de residuos que ingresó a la planta con respecto al año anterior. La mayor cantidad de residuos se recibieron en julio, cuya cantidad constituyó el 15% de todos los residuos recibidos, mientras que la menor cantidad de residuos se recibió en el mes de mayo cuya cantidad únicamente constituye el 3.7% de todos los residuos recibidos. Cabe mencionar que durante la pandemia por COVID-19 el sector de la construcción fue considerado como esencial por lo que no se detuvieron las obras en desarrollo.

Destino del material reciclado y acopiado por Sobse

En 2020, la Sobse envió RCDs reciclados y sin reciclar a seis destinos, siendo la Concesión IV Etapa y la planta de composta los principales con 8 035.12 y 3 089.32 toneladas al año respectivamente, lo cual en conjunto representa el 71.3% de todos los residuos enviados.

Personal desglosado por puesto laboral



Fuente: Sobse

Tan solo 75.71 toneladas, el equivalente a solo 0.49%, de los RCD fueron enviados como material sin procesar a Bordo Poniente IV Etapa, para usarlo como relleno de caminos.

En resumen Sobse recibió en 2020, 19 096.44 toneladas de RCD de los cuales 15 607.34 toneladas fueron recicladas o destinadas a algún sitio para ser utilizadas, el resto se perdió en forma de polvo fino incrustado en el suelo o se quedó en las instalaciones de Sobse para ser aprovechadas después.

Disposición final

Los residuos cuyo aprovechamiento es complicado por sus características, las cuales los hacen inviables para aprovecharlos, ya sea por el costo económico, social, tecnológico o ambiental son enviados a disposición final.

Aunque se han presentado alternativas a la disposición de residuos en rellenos sanitarios, como lo es el reciclaje, la elaboración de composta y la valorización térmica, la realidad es que hoy en día se generan más residuos de los que son posibles aprovechar.

De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003, la cual establece las Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, un relleno sanitario es:

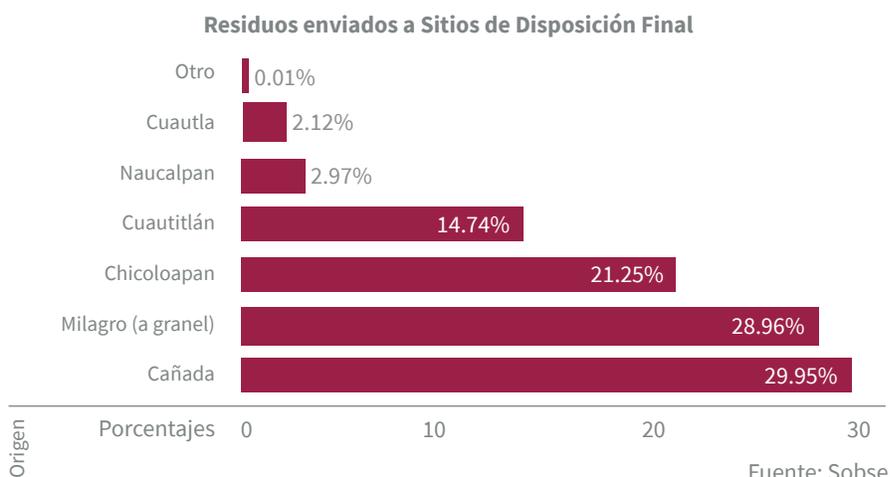
Una obra de infraestructura que involucra métodos y obras de ingeniería para la disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, con el fin de controlar, a través de la compactación e infraestructura adicionales, los impactos ambientales.

Sitios de Disposición Final

Como se ha mencionado en inventarios anteriores la Ciudad de México no cuenta con sitios de disposición final funcionales en su territorio, por ello debe enviar sus residuos a sitios cercanos ubicados en estados vecinos. En 2020 la Ciudad de México envió los residuos a siete sitios:

- Cañada (Ixtapaluca)
- Chicoloapan
- Cuautitlán (Bicentenario)
- Milagro (A Granel) Ixtapaluca
- Naucalpan
- Cuautla
- Otros

Los porcentajes enviados a cada sitio son los siguientes:



La categoría otros son los residuos que se almacenaron temporalmente en la planta de compactación, pero en los próximos meses se llevaran a los hornos de Cemex.

Origen de los residuos que llegan a los Sitios de Disposición Final

Como se vio en apartados previos, la disposición final o disposición en rellenos sanitarios es el principal destino de los residuos en las diferentes etapas de manejo.

Los dos orígenes principales son las Estaciones de Transferencia y las plantas de selección de la Ciudad de México, diariamente

desde estos sitios se envían 4 906 y 2 035 toneladas respectivamente, que en conjunto representa el 99.78% de los residuos que envía la ciudad a Sitios de Disposición Final.

En el caso de las ET, la de Iztapalapa contribuye con el 17.1% de todos los residuos que se envían desde ET o el 11.9% del ingreso global (ET, PS y P. Composta) a disposición final, seguida de la ET de Álvaro Obregón la cual representa el 15.1% de los residuos enviados desde ET o el 10.6% del ingreso total.

Aunque las ET Iztapalapa y Álvaro Obregón son las que más residuos envían a disposición final, en términos porcentuales relativos a la cantidad de residuos que ingresan a estación de transferencia, la ET de Gustavo A. Madero es la que envía el mayor porcentaje de los residuos que ingresa a disposición final (74%). Situación que refleja la importancia de reforzar la separación en las alcaldías que depositan en estas instalaciones.

Por su parte, la ET de Milpa Alta sólo contribuye con el 0.6% de todos los residuos enviados a disposición final por las ET, o el 0.4% global, también es la alcaldía que envía el menor porcentaje respecto a los residuos que ingresan a transferencia, solo el 39% de todos los residuos que ingresan son enviados a disposición final, la razón de esto último es que la alcaldía Milpa Alta genera un alto porcentaje de residuos orgánicos, por ende el mayor porcentaje de los residuos que ingresan, respecto a las demás ET, son enviados a planta de composta, siendo este del 39%.

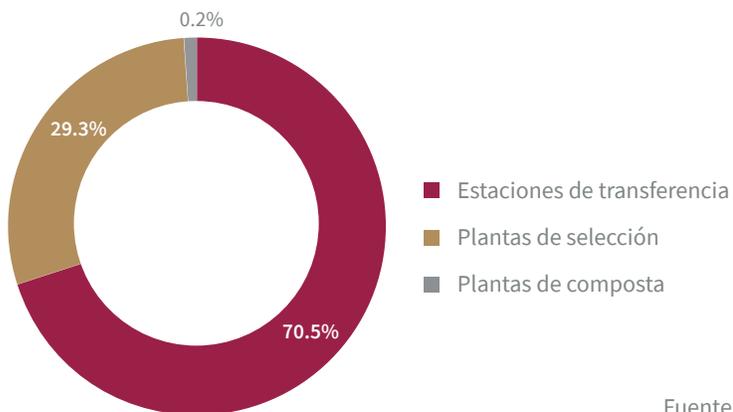
Otro lugar de origen es la planta de composta, que como se mencionó anteriormente, es una cantidad relativamente pequeña a comparación de otros orígenes, menos del 0.3% lo que equivale al envío de 15.4 toneladas diarias.

Aunque la cantidad de residuos inorgánicos que vienen mezclados con los residuos orgánicos es relativamente pequeña en cuanto a peso, la realidad es que los residuos orgánicos son más pesados que los plásticos y otros residuos inorgánicos, por lo que puede que el volumen de residuos inorgánicos recuperados sea considerable, el retiro de estos residuos inorgánicos mezclados es sumamente difícil y perjudica gravemente la calidad de la composta, esta separación se realiza en 2 fases, la primera es una separación manual por parte del personal de Sobse cuando los

residuos ingresan a la planta de composta de Bordo Poniente lo cual es una separación pre-proceso y la otra es una separación post-proceso pues cuando la composta esta lista, los residuos inorgánicos se separan de la composta con un trommel, lo cual disminuye mucho la calidad de la composta.



Origen de los residuos que llegan a sitios de disposición final

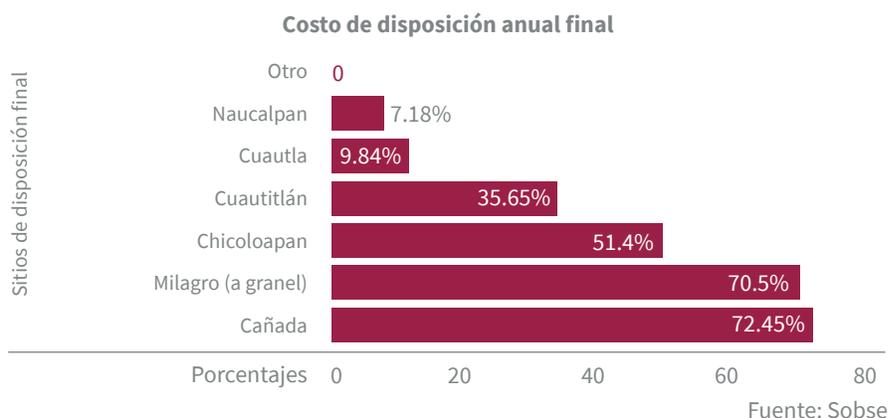


Fuente: Sobse

Costo por disposición final

Los costos por disposición final de residuos en el Estado de México disminuyeron considerablemente, pasando de \$211.84 por tonelada más IVA en 2019 a solo \$95 por tonelada más IVA en 2020, lo cual significa una reducción de más del 50%. Mientras que, en el relleno sanitario de Cuautla, en el Estado de Morelos, la tarifa prácticamente se mantuvo igual pasando de \$183.91 por tonelada más IVA en 2019 a \$182,62 por tonelada más IVA en 2020. Los costos por disposición final de este año rompen la tendencia de aumento en los precios que se presentó en 2019 respecto a 2018. Esta disminución de los costos por tonelada dispuesta en relleno sanitario significó un gran ahorro en 2020 para la ciudad.

El costo global por enviar los residuos a relleno sanitario fue de 246 568 458.1 pesos sin considerar IVA lo cual representa un ahorro de más del 50%. La cantidad pagada a cada relleno sanitario acorde a la cantidad de residuos ingresados fue la siguiente:



La razón por la que el costo del sitio otros es cero es que los residuos destinados a este sitio son almacenados temporalmente en las plantas compactadoras y no mandados a disposición final.

Sitios de Disposición Final clausurados

Debido a la enorme cantidad de residuos que se generan diariamente en la Ciudad de México, diversos sitios destinados a la disposición de sus residuos han quedado clausurados por llegar al límite de su capacidad.

La Norma Oficial Mexicana NOM-083-Semarnat-2003 rige actualmente la mayoría de los aspectos relacionados con los rellenos sanitarios. De acuerdo con el numeral 9, apartado



15

VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES

Consejos ODS

A través de la NOM-083--Semarnat-2003 los rellenos sanitarios clausurados deben cumplir con estrictas medidas de mitigación de su impacto ambiental y continuo monitoreo de gases y lixiviados.

dedicado a la clausura, un relleno sanitario debe tener un programa de monitoreo y mantenimiento de al menos 20 años post clausura a menos que se demuestre que ya no existe riesgo a la salud humana o al ambiente.

Este programa debe contemplar:

- La cobertura final de clausura, para reparar grietas y hundimientos provocados por la degradación de los residuos, así como daños ocasionados por erosión (escurrimientos pluviales y viento)
- El monitoreo del biogás generado por la degradación de los residuos.

La siguiente tabla muestra la información de los rellenos sanitarios clausurados y sus actividades de mantenimiento.

Sitio de disposición final	Año de clausura	Acciones del plan de mantenimiento
Prados de la montaña	17 de junio de 1994	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento al sistema de drenaje pluvial • Operación del sistema de biogás
Santa Catarina	16 de septiembre del 2001	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento a los pozos de biogás (sistema pasivo) • Mantenimiento al sistema de drenaje pluvial • Reparación de grietas • Mantenimiento de áreas verdes
Bordo poniente etapa I,II, y III	<ul style="list-style-type: none"> • Etapa I - junio del 2011 • Etapa II - febrero de 1991 • Etapa III - octubre de 1994 	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de lixiviados • Mantenimiento y conservación de caminos interiores y perimetrales -Riego de agua en áreas forestadas y pastizadas -Forestación y conservación de áreas verdes
Bordo poniente etapa IV	19 de diciembre del 2011	Concesión para el aprovechamiento de biogás generado para su uso como combustible y/o generación de energía eléctrica

Fuente: Sobse



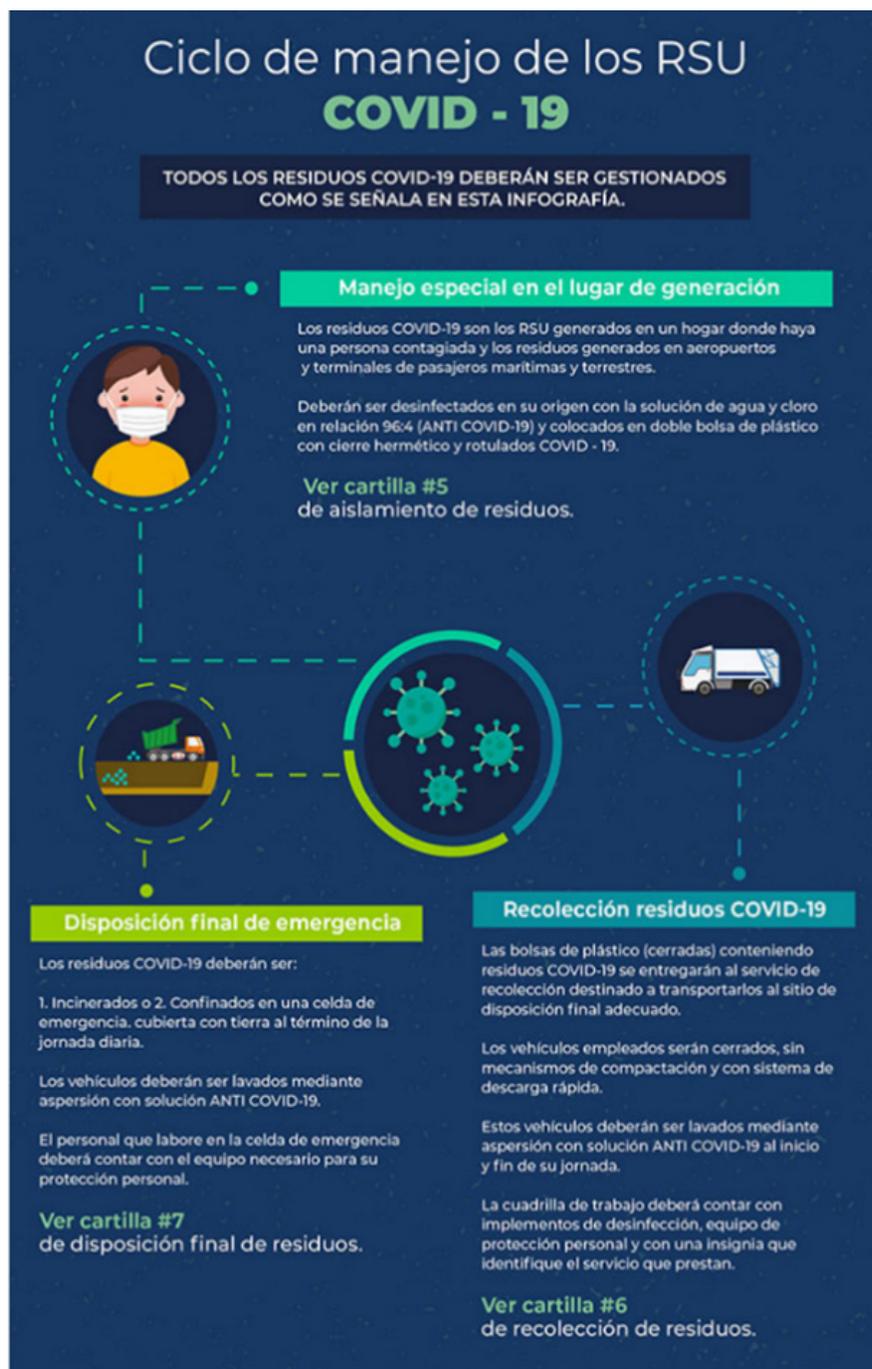
Residuos COVID

Con base en la información emitida por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales en la Cartilla de Mejores Prácticas para la Prevención del COVID-19 en el manejo de residuos sólidos, así como la información disponible hasta el momento emitida por la Secretaría de Salud y la Sedesa, la Sedema, junto con Sobse y las alcaldías generaron estrategias sinérgicas para enfrentar el reto de la generación de residuos, su separación y la protección a las personas trabajadoras de limpia. Entre las acciones más relevantes se encuentran:

- Colocar lonas informativas en los camiones recolectores,
- Perifoneo en diversas colonias de la ciudad,
- Capacitación a las personas trabajadoras de limpia en el manejo de residuos COVID-19.
- Designación de camiones exclusivos para su recolección (en algunas alcaldías)
- Proporcionar equipo de protección personal (guantes, cubrebocas, caretas)

Consulta la cartilla aquí:

 www.gob.mx/semarnat/documentos/cartilla-para-mejores-practicas-para-la-prevencion-del-covid-19-en-el-manejo-de-residuos-solidos-urbanos?state=published



Además, se sugirió a la población una separación adicional a las 4 fracciones establecidas por la NADF-024, una separación de residuos sanitarios, es decir, todos aquellos residuos que tuvieron contacto con fluidos humanos, ello, con la finalidad de proteger a las personas que manejan los residuos a lo largo de la cadena del manejo integral de residuos. Estos residuos fueron enviados

directamente a disposición final por ser focos de contagio. De igual manera, entregar de forma diferenciada los residuos COVID-19, es decir, los residuos de aquellas personas positivas o probable positividad a la enfermedad que serían enviados a las ET para su manejo como RPBI.



Colillas de
cigarro



Pañuelos y
papel higiénico



Rastrillos



Goma de
mascar



Cepillos de
dientes

Una estrategia que ha desarrollado el Gobierno de la Ciudad de México para cuidar la salud de los trabajadores, evitar la propagación del virus y en general para cuidar la salud de los ciudadanos y del medio ambiente es obsequiar a las persona que han contraído la enfermedad de COVID-19 un kit Médico COVID-19. El cual consta de:

- Un termómetro
- 28 cubrebocas
- Paracetamol para 14 días
- Gel antibacterial para 14 días
- Un instructivo para cuidarte a ti y a tu familia

y lo más importante, en materia de residuos, 10 bolsas rojas fabricadas con apego a la norma NOM-087-ECOL-SSA1-2002 (actualmente NOM-087-Semarnat-SSA1-2002), para depositar los Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos (RPBI).



Se solicitó a las personas contagiadas que se quedaron en su casa, depositar sus residuos sanitarios, cubrebocas, cigarrillos, chicles y en general cualquier residuo que hayan tenido contacto con sus fluidos en las bolsas rojas, estas bolsas deben entregarse cerradas a los camiones recolectores de las alcaldías, los cuales tienen la instrucción de no abrirlas bajo ninguna circunstancia y entregarlas al personal capacitado de Sobse, los cuales a su vez entregaron a un tercero capacitado y autorizado.

Con el mismo fin de proteger la salud de los trabajadores y de cualquier persona que tenga o pueda tener contacto con los residuos, de los cuales se ha confirmado la presencia del virus SARS-COV-2, la Ciudad de México ha subcontratado a la empresa ASECA, S.A. DE C.V. para el correcto manejo de estos residuos.

La empresa ASECA, S.A. DE C.V. manejó del 23 de abril al 31 de diciembre de 2020, 4.98 toneladas de residuos COVID, estos residuos fueron incinerados para evitar cualquier riesgo asociado a los mismos, para el manejo de los estos residuos se destinaron \$6 723 591 (seis millones setecientos veintitrés mil quinientos noventa y uno pesos con treinta y tres centavos), lo cual se traduce en un costo unitario de \$1 350.12 (mil trescientos cincuenta pesos con doce centavos) por cada kg de residuos COVID.



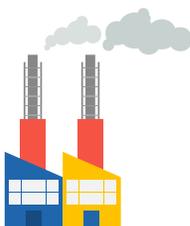
Los residuos COVID-19 se entregan de forma diferenciada al personal de recolección



Se envía a un área determinada



Los residuos COVID-19 son recolectados por la empresa ASECA



Se les da tratamiento a través de incineración térmica



Se da disposición final a los residuos inorgánicos restantes como ceniza



Planta de Biodiésel

Las grasas y aceites de origen animal y vegetal son residuos que deben ser manejados de forma distinta los residuos orgánicos e inorgánicos, debido a los daños que puede causar este al medio ambiente y la infraestructura pública, de acuerdo con Sedema un litro de aceite usado puede llegar a contaminar hasta 40 000 litros de agua potable, además, una vez frío se endurece y puede obstruir tuberías o cañerías. El Gobierno de la Ciudad de México derivado de estos problemas creó la NADF-012-AMBT-2015, que establece las condiciones y especificaciones técnicas para el manejo integral de grasas y aceites de origen animal y/o vegetal residuales en el territorio de la Ciudad de México, además de la inversión en infraestructura para el manejo correcto de estos residuos.

Una forma en que se puede tratar de forma adecuada estos residuos y además obtener un producto valioso es la fabricación de biodiésel con estos residuos.

El biodiésel es un biocombustible (combustible derivado de materia orgánica) que se obtiene a partir de grasas y/o aceites de origen vegetal o animal con un alcohol (principalmente metanol) a través de una reacción llamada transesterificación.

En el sentido de aprovechar residuos de manejo especial como el aceite vegetal usado o residual generado en los mercados públicos de la Ciudad de México, en julio de 2020 se inauguró la Fase 1 de la Planta de biodiésel en la Ceda, este proyecto se consolidó mediante dos convenios de colaboración, el primero con la Sectei y el segundo, con el Instituto Politécnico Nacional (IPN).

	Aceite recibido:	10.86 litros al día de agosto a diciembre de 2020	36 Mercados públicos y una empresa enviaron el aceite
	Energía generada:	238.53 MJ	Este bioaditivo será utilizado por RTP
	Biodiésel producido:	6 400 litros	

Fuente: Ceda



Desarrollo de nueva infraestructura

Como se vio a lo largo del capítulo 1 y del presente capítulo, la generación de residuos crece constantemente, por lo que la ciudad a lo largo de su historia ha desarrollado e implementado estrategias para solucionar los problemas en materia de residuos, sin embargo, al ser un lugar dinámico en constante expansión, las necesidades en materia de residuos han ido cambiando, volviéndose cada vez más desafiantes. La ciudad, consciente de esto, planea implementar numerosas estrategias para mejorar su desempeño en materia de residuos, entre ellas la instalación de nueva infraestructura para el manejo integral de residuos.

La Ciudad de México pretende que las nuevas tecnologías instaladas sean acordes al programa Basura Cero, es decir se prioricen la disminución de la generación y el aprovechamiento de residuos, en otras palabras la nueva infraestructura será aquella que cumpla con los criterios de economía circular, cuyo objetivo central es evitar que los residuos se manden a disposición final y permite dar, a los residuos, una segunda vida a través de la reutilización, reciclaje, aprovechamiento y en última instancia la valorización térmica.

Planta Vallejo

Una de las grandes apuestas de la Ciudad es la creación de la Planta Vallejo la cual realizará múltiples tareas, en esta planta, además de la transferencia de residuos (para la cual se hicieron pruebas en 2020), se pretende que en esta planta también se realice la selección y compactación de residuos.

Para su construcción se invirtieron 385 millones de pesos, el complejo consta de una planta de selección de alta gama y una estación de transferencia, que beneficiará a más de un millón de habitantes. Esta planta es la más moderna de toda América Latina y permitirá un ahorro de 89 millones de pesos anuales. Además de promover una economía circular en la Ciudad de México. La nueva planta tendrá una capacidad de recepción de mil 400 toneladas al día y una capacidad de procesamiento de mil toneladas diarias

Con ella, se pretende dar un correcto manejo a gran parte de los residuos que se generan en las alcaldías Azcapotzalco, Cuauhtémoc, Gustavo A. Madero y Miguel Hidalgo.

Planta de Carbonización Hidrotermal

Para valorizar parte de los residuos orgánicos generados en la Ciudad de México, se pretende construir una planta en la zona de Bordo Poniente. Esta planta permitirá la obtención de dos beneficios importantes: por un lado se dará un manejo integral y correcto a la fracción orgánica de los residuos, evitando que estos generen gases de efecto invernadero o que puedan dañar la salud de los ciudadanos y del medio ambiente por su mala disposición. El segundo beneficio es que con el proceso de carbonización hidrotermal se obtiene una fuente de energía sustentable.

El proceso transforma los residuos orgánicos en carbón vegetal, el cual puede utilizarse como combustible en múltiples procesos. Este carbón a diferencia del carbón mineral, el cual se obtiene de minas, es un combustible renovable. Los residuos orgánicos que pueden utilizarse en el proceso son diversos, puede emplearse la madera y residuos forestales, residuos agrícolas, residuos sólidos urbanos, entre otros.

El producto obtenido del proceso puede ser cero emisiones de gases de efecto invernadero, dependiendo la materia prima inicial, por ejemplo si se emplean residuos orgánicos vegetales las emisiones de dióxido de carbono son cero pues las emisiones durante la combustión son iguales al CO₂ que la planta consumió durante su vida para transformarlos en biomasa para crecer.

Proceso simplificado

Residuos orgánicos +	**Calor y presión =	Carbón + agua (rica en nutrientes)
----------------------	---------------------	------------------------------------

** temperaturas de entre 180 y 250°C y a una presión de entre 20 y 25 Atm
De acuerdo con el documento “Valorización de Fracción Orgánica de Residuos Sólidos Urbanos (FORSU) Mediante Carbonización Hidrotermal”, la planta aumentará su capacidad gradualmente, en 4 fases:

- La primera fase consistirá en instalar dos reactores HTC con capacidad de procesar 75 t/día de FORSU.
- Segunda fase, se adicionarán 4 reactores HTC que permitirán procesar 380 t/día de FORSU.
- En la tercera fase, se instalarán 7 reactores más HTC para procesar 1,250 t/día de FORSU.
- En la cuarta fase, se incorporarán 11 reactores HTC para procesar 2,500 t/día de FORSU.

Fuente: Sobse

En la última fase el proyecto contará con un total de 24 reactores.

La inversión estimada para el proyecto es de \$300 000 000.00 M.N.

Planta de reciclaje CIREC Miguel Hidalgo

El sector de la construcción es sumamente importante para México, contribuye con gran parte del Producto Interno Bruto, el gobierno en sus tres niveles estimula la construcción de hogares para los mexicanos a partir de múltiples instituciones e incentivos, sin embargo, los residuos de la construcción pueden generar serios impactos al medio ambiente, en especial cuando se disponen en áreas naturales, causando la erosión del suelo al impedir la cubierta vegetal, además de aumentar la vulnerabilidad ante desastres naturales de las comunidades pues estos residuos modifican los cauces de agua.

Actualmente la infraestructura para el reciclaje de RCD que existe en la ciudad no es suficiente para cubrir la generación diaria, por lo que el Gobierno de la Ciudad de México, el 6 de febrero de 2020 publicó la convocatoria PTARCD CDMX-2019 para la instalación y operación de plantas de tratamiento y aprovechamiento de residuos de la construcción y demolición de la Ciudad de México.

Como objetivo particular se pretende que esta planta garantice el tratamiento de por lo menos 1 000 toneladas diarias de Residuos de la Construcción y Demolición.

La planta se ubica en avenida 5 de mayo #150, en las inmediaciones de la alcaldía Miguel Hidalgo, con un horario de operación de 8:00 a 18:00.

Biodigestor Central de Abastos

Un biodigestor es un equipo sellado en el cual se realiza la descomposición anaerobia de los residuos orgánicos ingresados, a diferencia de la composta el cual es un proceso aerobio, la biodigestión emplea microorganismos anaerobios para realizar la descomposición de los residuos, en este proceso se obtiene biogás y fertilizante.

¿Qué es el biogás?

Es una mezcla de gases, compuesta principalmente por metano, dióxido de carbono, nitrógeno y en pequeñas proporciones oxígeno y sulfuro de hidrógeno.

El biogás puede ser utilizado como combustible para generar calor, el cual puede utilizarse de forma directa para cocción, calefacción, etc o puede utilizarse en otro proceso para generar energía eléctrica.

El proyecto consta de la instalación de un sistema integral para el tratamiento diario de 50 toneladas de la fracción orgánica de los RSU generados por la Ceda, por medio de un biodigestor anaerobio, tipo tanque vertical, que diariamente producirá 6 mil m³ de biogás para su aprovechamiento como combustible, 15 toneladas de biofertilizante con alto porcentaje en nitrógeno, fósforo, potasio, 15 toneladas de agua para riego. Se planea inaugurar para 2021.

Esta iniciativa contribuirá a disminuir la dependencia de los combustibles fósiles y la contaminación por emisión de partículas, así como reforzar los lineamientos internos para la separación conforme a la NADF-024-AMBT-2013.



REGULACIÓN Y VIGILANCIA

3



Consejos ODS



8

TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO

Los instrumentos como PM, LAU y RAMIR, además de regulatorios, también son herramientas que fomentan la competitividad empresarial al ser un marco de cumplimiento de obligaciones para la operación de empresas.



12

PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES

Contar con instrumentos de regulación y vigilancia en acuerdo a la normatividad vigente permite reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades.



16

PAZ, JUSTICIA E INSTITUCIONES SÓLIDAS

Una regulación coherente con el medio ambiente nos permite controlar y prevenir los impactos ambientales que generamos por el desarrollo urbano y rural en nuestra ciudad.

REGULACIÓN Y VIGILANCIA

La Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México, cuenta con áreas facultadas para garantizar un ambiente sano por medio de la regulación y vigilancia de la normatividad vigente.

Dentro de sus acciones está el desarrollo e implementación de procesos administrativos incluyentes para toda la ciudadanía por y para una responsabilidad compartida en cumplimiento del marco legal vigente.

En este capítulo se reporta la información de trámites, registros y modificaciones a la normatividad en materia de residuos durante el año 2020.

- Licencia Ambiental Única (LAU-CDMX)
- Planes de Manejo no sujetos a LAU-CDMX (PMNSLAU-CDMX)
- Impacto ambiental y riesgo (PM por DCA, EDA o EIA)
- Registro y Autorización del Manejo Integral de Residuos (RAMIR)
- Inspección y vigilancia ambiental (DGIVA y PAOT)
- Erradicación de tiraderos clandestinos
- Modificación a la Legislación y normatividad ambiental en materia de residuos



OBTÉN TU LAU-CDMX

El trámite LAU-CDMX se realiza de manera presencial, sin embargo, por motivo del COVID-19, se brinda atención con cita previa.

Área responsable:

Dirección General de Evaluación de Impacto y Regulación Ambiental

Forma personal:

Presentarse en Área de Atención Ciudadana de la Dirección de Regulación y Registros Ambientales ubicada en Tlaxcoaque 8, Planta baja del edificio Juana de Arco, Centro, Cuauhtémoc, Ciudad de México.

Horario: lunes a viernes de 9:00 a 13:30 horas

Teléfono: 55 5278 9931 ext. 1450 y 1451

Para más información, puede consultar el siguiente enlace:

 sedema.cdmx.gob.mx/servicios/servicio/licencia-

Licencia Ambiental Única para la Ciudad de México (LAU-CDMX)

La LAU-CMDX es un trámite que regula las obligaciones ambientales que las persona física o moral de establecimientos mercantiles, industriales y de servicios tanto públicos como privados, deben cumplir, en caso de no estar en el listado que agrupa a los establecimientos que por su capacidad y actividad no se encuentran sujetos a tramitar LAU, publicado en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

La solicitud del trámite para su autorización o actualización (informe de desempeño ambiental) debe ser anual. Dentro de los requisitos, se solicita el llenado de un formato con 5 anexos (A - D), cuyo llenado, especificaciones y/o análisis dependerán de las actividades de los y las promoventes. Para los términos de este inventario, se reportó lo relacionado al Anexo C Generación y manejo de residuos sólidos.

Toda persona generadora de residuos puede estar sujetas a presentar un Plan de Manejo (PM), esta diferencia radica en cumplir al menos con una de las siguientes características:

- Generan 50 kg o más de RSU (y no se encuentran en el Listado de no sujetos a LAU-Ciudad de México)
- Generan RME
- Se dedican a reutilizar o reciclar RSU o RME

Anexos de desempeño ambiental

- A** Emisiones a la atmósfera
- B** Descarga de aguas residuales
- C** Generación y manejo de residuos sólidos
- D** Generación de ruido y vibraciones mecánicas
- E** RETC-Registro de emisiones y transferencia de contaminantes COV-Compuestos orgánicos volátiles SAO-Sustancias agotadoras de la capa de ozono

A continuación se presenta lo reportado por cada establecimiento en sus informes de LAU-CDMX para el año 2020.

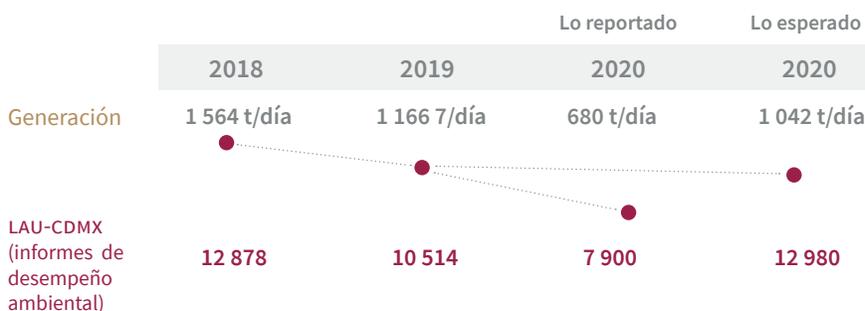


Fuente: Sedema

NOTA covid-19

Al comparar los datos del IRS 2019 con lo reportado en 2020 (figura de la derecha), se observa una reducción del 19% en informes, 42% en generación y 71% en aprovechamiento, esto en gran medida se relaciona al cierre temporal de establecimientos por la pandemia COVID-19 y por la suspensión de trámites publicado en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

En siguiente imagen se puede observar una reducción desde 2018, sin embargo, esta se pronunció para 2020.



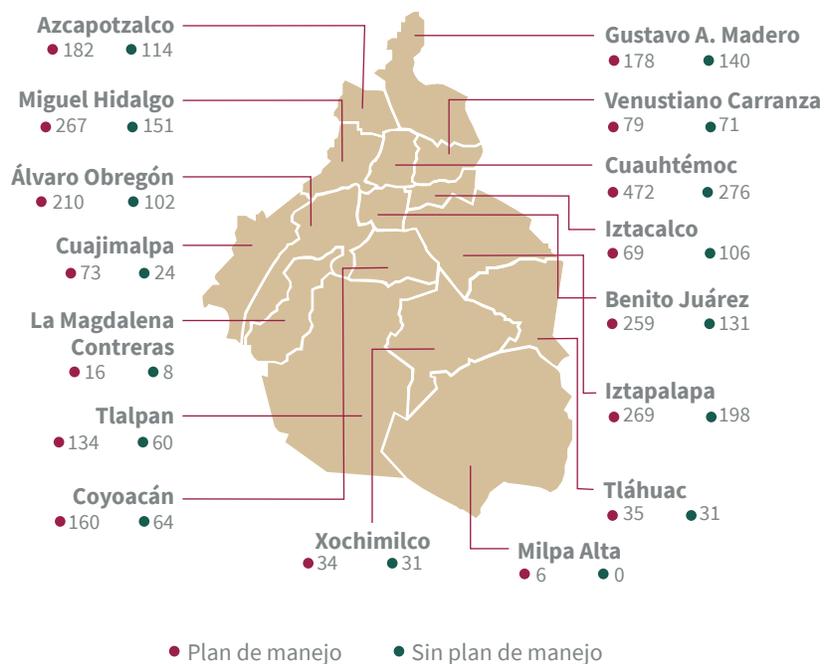
Por categorías

Con el propósito de analizar el comportamiento de los informes de desempeño relacionado al manejo de los residuos y su generación, en los siguientes apartados se desglosa la misma información por zona, cantidad y actividad económica.

Por alcaldías

Las alcaldías donde se registró mayor número de informes y en proporción PM, fueron Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo, Iztapalapa y Benito Juárez, esta última superó a Azcapotzalco que llevaba dos años en cuarto lugar.

Informes de LAU-CDMX por alcaldía y sus PM sujetos o no sujetos



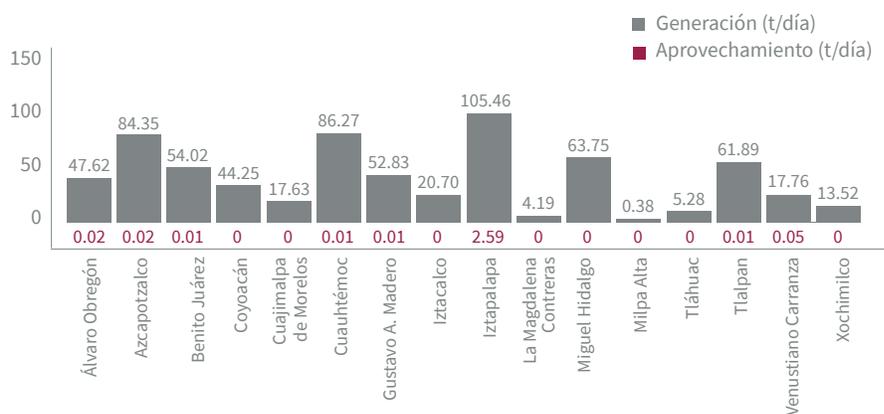
Fuente: Sedema

El mayor aprovechamiento y generación de los residuos se reportó en la alcaldía Iztapalapa, es preciso destacar que más del 50% de la generación es reportada por establecimientos ubicados en las alcaldías Iztapalapa, Cuauhtémoc, Azcapotzalco y Miguel Hidalgo.

¿Por qué son importantes los planes de manejo de residuos?

Gracias a los planes de manejo, la administración pública puede analizar datos y crear políticas ambientales en acuerdo a lo reportado por los establecimientos y con ello tener certeza de las acciones, procedimientos, metas, seguimiento que las personas físicas y morales establecen para minimizar su generación y maximizar su valorización de RSU y RME.

Generación y aprovechamiento por alcaldía



Fuente: Sedema

Por cantidad de generación

Dentro del Anexo C de LAU-CDMX, se encuentra la clasificación del establecimiento por generación de residuos en kilogramos al día, organizando de mayor a menor cantidad con sistema ABC.

Categoría	Generación de residuos (kg/día)	Número de informes
A	Más de 1,000	152
B	500 a 1,000	138
C	250 a menos de 500	183
D	50 a menos de 250	942
E	Menos de 50	2 535

Fuente: Sedema

Para 2020, en la categoría E se observa una mayor reducción comparada con lo publicado en 2019, esto significa que el 35% de los establecimientos con generación menor a 50 kilogramos al día no actualizaron o ingresaron su LAU-CDMX. De esta misma categoría, considerando la obligación de presentar PM si se genera RME, 1 028 de los 2 535 establecimientos tuvieron que presentar su anexo C con plan de manejo.

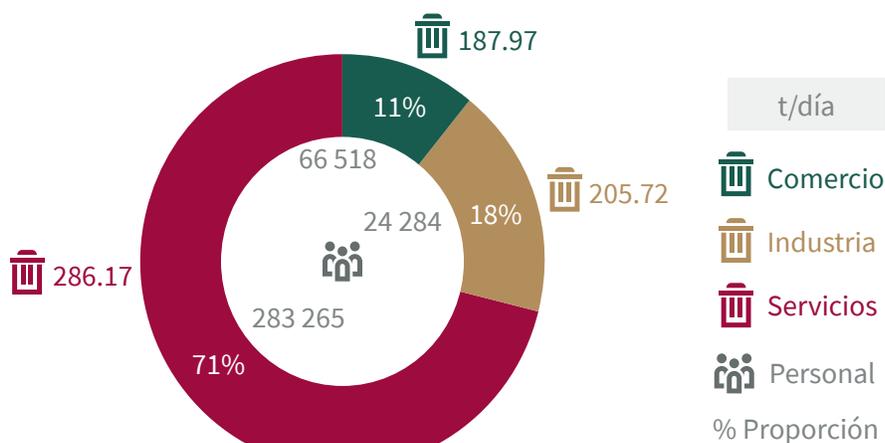
¿Qué es el SCIAN?

Por sus siglas, el SCIAN es un Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte y es la base para la generación, presentación y difusión de todas las estadísticas económicas, utilizado principalmente por el INEGI. Su adopción permite homologar la información económica que se produce en el país.

Por sector económico

En los informes de desempeño se lleva el registro de los establecimientos por la clasificación SCIAN, a continuación, se observa la relación entre los reportes de desempeño ambiental por actividades económicas con el número de trabajadores (centro) y su generación de residuos (externo).

Reportes LAU-CDMX, sujetos a PM por sector económico



Fuente: Sedema

Para este año, se mantiene la relación proporcional entre los tres parámetros, observándose como principal actividad económica los servicios. Retomando a la alcaldía con mayor generación de residuos es Iztapalapa, en este apartado se define que su generación proviene en un 53% de la industria establecida allí.

Composición y destino de los residuos

Uno de los indicadores para conocer las oportunidades y retos de la ciudad para mejorar el sistema es conocer la composición generada, para tal motivo se parte de la clasificación básica de la NADF-024-AMBT-2013 que es separar en cuatro, no obstante, el formato del Anexo C permite reportar los residuos hasta en 31 tipos diferentes, con su aprovechamiento y destino.

NADF-024-AMBT-2013

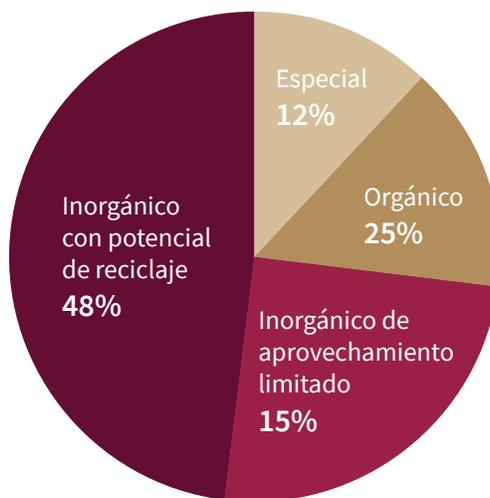
Es la norma ambiental de la Ciudad de México sobre separación, clasificación, recolección selectiva y almacenamiento de los residuos sólidos, su cumplimiento es obligatorio para toda la ciudad y entró en vigor en 2017.

La separación primaria avanzada, consiste en separar en 4, esto es:

- Inorgánicos con potencial de reciclaje
- Manejo especial y voluminoso
- Biodegradables susceptibles de ser aprovechados (orgánico)
- Inorgánicos de aprovechamiento limitado

Para este periodo, el mayor cambio se observó con respecto a 2019, en los residuos con potencial de reciclaje aumentando en 3% y los orgánicos en 9%. En este mismo sentido, el área de oportunidad se encuentra en el reporte del aprovechamiento, ya que el aprovechamiento global para LAU-CDMX fue del 0.4%.

Composición de residuos conforme a la NADF-024-AMBT-2013



Fuente: Sedema

En la siguiente infografía, se reportan los cinco residuos más reportados por los establecimientos, uno de los residuos que no estaba en esta lista en años pasado fue el plástico.

Residuos más generados por establecimientos



Genero más de 50 kg/día y quiero entregar al Sistema público de limpia, ¿Qué hago?

Cuando eres un establecimiento generador de alto volumen, tienes la opción de entregar a un servicio privado o pagar por los derechos a servicios de recolección, recepción y disposición de residuos sólidos por cada kg que exceda los 50 kg, este proceso se realiza ante la Secretaría de Administración y Finanzas de la Ciudad de México en cualquiera de sus centros de servicio.

 data.finanzas.cdmx.gob.mx/oficinas/directorioTesorerias.html

Para consultar costos, se sugiere revisar el artículo 243 del Código Fiscal de la Ciudad de México, se actualiza cada año.

En los planes se solicita aclarar el destino de cada residuo así como la o las personas autorizadas con RAMIR a quienes se les entregó. En 2020, los datos señalan un aumento en los residuos recolectados por el servicio privado de limpia (72%), el resto se entregó al servicio público de limpia (12.1%), personas prestadoras de servicios de aprovechamiento como centros de acopio, recicladoras o plantas de composta (11.5%) o rellenos sanitarios (4%), y menos del 0.4% declaró mandar a otros destinos que en algunos casos son donaciones o reúsos.

	Residuos manifestados en PM	Residuos manifestados por los no sujetos a PM
 Servicio privado de limpia (t/día)	438.37	6.19
 Aprovechamiento (t/día)	77.07	0.96
 Servicio público de limpia (t/día)	57.38	24.68
 Disposición final (t/día)	27.35	0.08
 Otro destino (t/día)	2.62	0.18

Los establecimientos no sujetos a plan de manejo reportan menos residuos debido a que por su generación no se ven obligados a presentar este trámite. En este sentido, se observa una enorme diferencia entre lo aprovechado por ambos tipos, así como el mayor envío de residuos al servicio público de limpia por parte de los no sujetos a PM.

Para el año 2020, las emisiones mitigadas por la separación de los residuos y su aprovechamiento en todos los informes de LAU-CDMX fueron de 4.61 toneladas de dióxido de carbono equivalente al día, con una mayor relación entre la cantidad de informes de desempeño ingresados por servicios, su generación, aprovechamiento y por tanto sus emisiones mitigadas. En relación con el año 2019, hubo una reducción del 81 %, esto en gran medida por la disminución en el ingreso de informes de desempeño.

OBTÉN TU PMNSLAU-CDMX

El trámite para el PMNSLAU-CDMX se realiza de manera presencial, sin embargo, por motivo del COVID-19, se brinda atención con cita previa.

Área responsable:

Dirección General de Evaluación de Impacto y Regulación Ambiental.

Presentarse en Área de Atención Ciudadana de la Dirección de Regulación y Registros Ambientales ubicada en Tlaxcoaque 8, primer piso del edificio Juana de Arco, Centro, Cuauhtémoc, Ciudad de México.

Horario: lunes a viernes de 9:00 a 13:30 horas

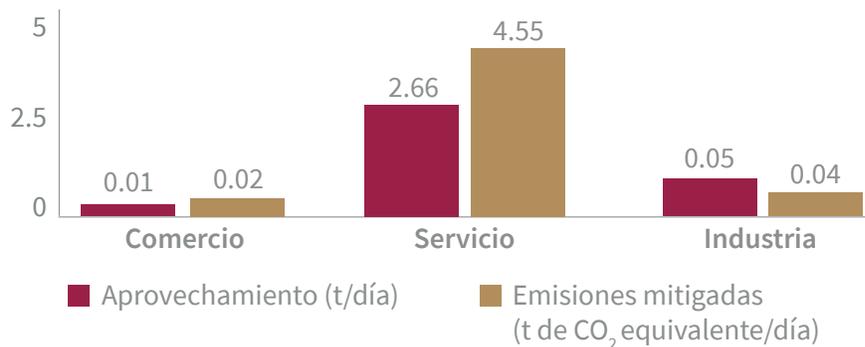
Teléfono: 55 5278 9931 ext. 5462

Correo electrónico:

✉ ramir.ventanilla.sedema@gmail.com

Para más información, puede consultar el siguiente enlace:

cdmx.gob.mx/public/InformacionTramite.xhtml?idTramite=847



Fuente: Sedema

Plan de Manejo de Residuos de Competencia Local No Sujetos a Licencia Ambiental Única para la Ciudad de México (PMNSLAU-CDMX)

Para la Ciudad de México, es importante contar con sistemas de minimización y aprovechamiento de los residuos, esto incluye instrumentos de regulación como el Plan de Manejo de Residuos de Competencia Local No Sujetos a Licencia Ambiental Única para la Ciudad de México (PMNSLAU-CDMX), como lo indica su nombre, incluye a los planes de las personas que están en el listado de no sujetos a LAU, que generan más de 50 kg de residuos de competencia local, o aquellas personas prestadoras de servicio para el manejo de residuos.

Los PMNSLAU-CDMX tienen por objetivo, ser un documento donde se describa la generación segregada, como se genera, en dónde se dispone, y a través de ese análisis, se establezcan metas de minimización y aprovechamiento de los residuos, por ello la información presentada se reporta de acuerdo con lo registrado en cada plan e informes de 2020.

PMNSLAU-CDMX y su generación

	PM nuevos	164	672.98 t/día
	PM actualizados	78	3 858.82 t/día
	PM totales	242	4 531.79 t/día

En este sentido, a enero de 2021 se reportaron 36 registros para compostables y 2 Planes de manejo de bienes y servicios.

Fuente: Sedema

Nueva modalidad de Plan de Manejo de bienes y servicios

Aquellas personas físicas o morales productores o interesados en comercializar o distribuir productos que al final de su vida útil generan residuos, deben realizar un plan de manejo de bienes o servicios. Si bien, esta nueva modalidad está enfocada al reciente registro de productos compostables, sus alcances no son limitativos, y puede diseñarse un plan para otro tipo de productos como los tecnológicos.

En el caso de compostables, consultar la GOCDMX del 1º de diciembre de 2020.

 www.sedema.cdmx.gob.mx/storage/app/media/DGEIRA/gacetadel1dediciembre2021productosplasticos.pdf

Resolución de dudas, contactar al correo electrónico:

 bienes.ventanilla.sedema@gmail.com

Como cada año, una de las subclasificaciones que se mantienen en el presente IRS, son los reportes por categorías ya sea por su generación y tipo de PM, en este caso se destacó el ingreso de los planes por personas recolectoras o transportistas, en gran parte porque es un trámite que se debe cumplir para obtener el registro y autorización RAMIR.

CATEGORÍA	CANTIDAD	NO. DE PM
A	>1 000 kg/ día	6
B	500 a 1 000 kg/ día	4
C	250 a 500 kg/ día	8
D	50 a 250 kg/ día	4
E	<50 kg/ día	0
RT	Recolección y transporte	102
RE	Residuos de Manejo Especial	11
ERR	Empresa que se dedica a reutilizar y reciclar residuos sólidos	1

Fuente: Sedema

Nota: El número de planes de manejo por categoría A-ERR no coinciden con los 242 PMNSLAU-CDMX, ya que estos no se contabilizan de la misma forma por la naturaleza de las actividades de acuerdo con el tipo 2 y/o 3.

Tipo 1

Gran generador o generadora (más de 50 kg/día) de residuos de fuente fija con actividad no relacionada con el manejo de residuos y que personal, uso de caldera o actividad no estar sujeto a LAU-CDMX.

**Tipo 2**

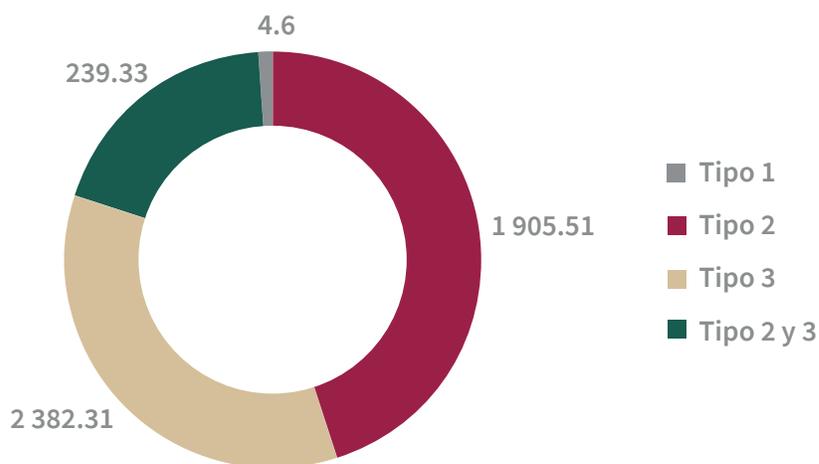
Generadores o generadoras de fuente fija con actividad relacionada al manejo de los residuos, que se dedican al aprovechamiento, acopio y/o almacenamiento.

**Tipo 3**

Personas prestadoras de servicio en fuentes móviles con actividades de recolección y transporte.

En cuanto la subclasificación por tipos de PM, existen tres tipos básicos, sin embargo, por la naturaleza de las actividades de las personas prestadoras de servicio se tiende a combinar tipos como en el caso de lo reportado por tipo 2 y 3, donde se ubican aquellas empresas que ofrecen servicios de recolección, transporte, acopio y almacenamiento.

Proporción por tipo de PMNSLAU-CDMX (t/día)

**Por alcaldías**

Dentro de lo informado en los PMNSLAU-CDMX, tenemos la oportunidad de conocer el origen de cada ingreso, permitiéndonos tener un panorama general sobre el manejo de los residuos desde su generación. Para este año, el mayor número de ingresos se ubicó en “varios”, es decir, con origen en diferentes alcaldías (incluyendo estados foráneos). Las y los generadores del tipo 3 abarcaron el 58 % de los diferentes tipos de planes, con una proporción centrada en las alcaldías Cuauhtémoc, Azcapotzalco, Miguel Hidalgo y Coyoacán.

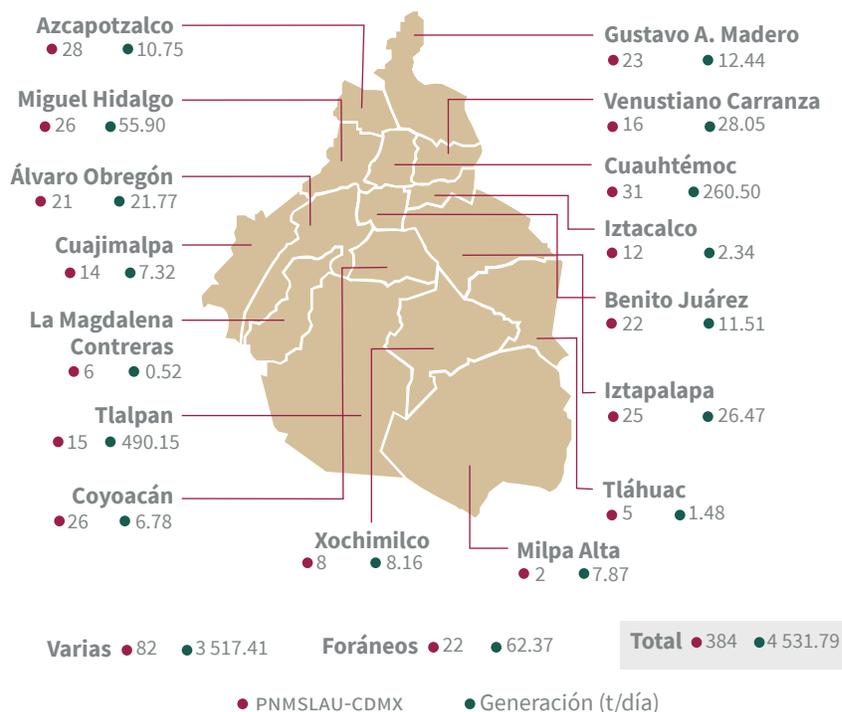
PMNSLAU-CDMX de entes públicos

Los PMNSLAU-CDMX son una obligación para toda persona física o moral, esto incluye a instituciones de la administración pública como las alcaldías. Durante 2020, Sedema realizó reuniones con las alcaldías para desarrollar sus planes y con miras a su futuro ingreso en la Sedema.

Este año también se reportó la actualización del plan de la Red de Transporte de Pasajeros con una generación de 6.88 t/año y aprovechamiento del 100%. También se mencionó contar con los planes de la UNAM y del Bosque de San Juan Aragón.

89%

De los residuos reportados en PMNSLAU-CDMX se acopio y/o envió a aprovechamiento.



Fuente: Sedema

Nota: El número de planes de manejo por alcaldías no coinciden con los 242 PMNSLAU-CDMX, ya que estos se suelen duplicar por la naturaleza de las actividades de acuerdo con los tipos 2 y/o 3.

Composición de residuos

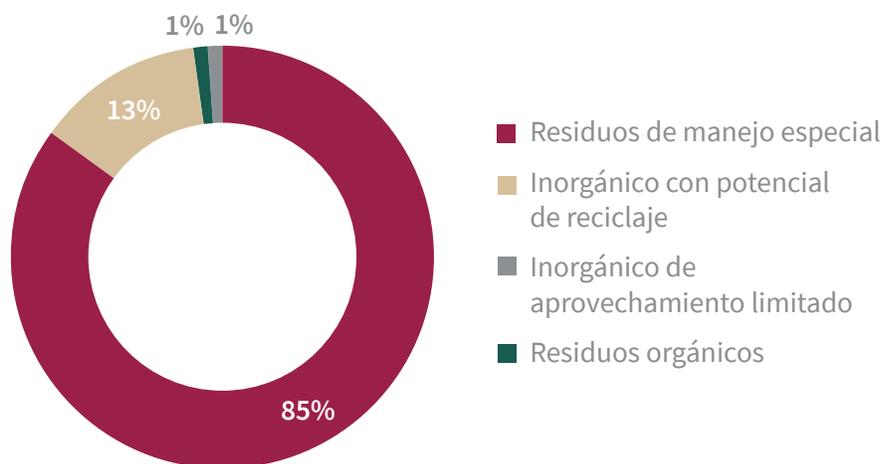
Al igual que los otros trámites, PMNSLAU-CDMX clasifica los residuos conforme a la NADF-024-AMBT-2013, esto permitió conocer la proporción general por composición. Para este año, se observó una relación del 85% de RME contra las otras categorías, considerando la subclasificación de residuos, esta mayoría se debió a los pesos (toneladas/día) reportados de residuos de la construcción y demolición así como por el metal no ferroso. Aunque el mayor número de planes se reportó para cartón y plásticos.



2 312.33

fueron las toneladas de CO₂ equivalente al día que se evitaron emitir por el aprovechamiento de residuos en especial por la fundición de metales ferrosos.

Composición de los residuos (t/día)



Fuente: Sedema

También el formato y los reportes permiten subclasificar en varios tipos de residuos, en la siguiente tabla se incluirán estos con su generación, aprovechamiento, acopio y envío a disposición.

	Subclasificación de residuos	Generación (t/día)	Acopio y aprovechamiento (t/día)
	Residuos de alimentos no apto para consumo	33.06	13.88
	Residuos de jardinería y poda	4.63	1.70
	Otros orgánicos (restos de comida preparada, servilleta, huesos, lácteos, heces, etc.)	1.79	0.32
	Cartón	27.44	27.10
	Envase Multicapa	0.02	0.00
	Lata	0.02	0.00

	Subclasificación de residuos	Generación (t/día)	Acopio y aprovechamiento (t/día)
	Madera	4.56	4.21
	Metal ferroso	23.84	8.63
	Metal no ferroso	482.77	482.76
	Papel	46.28	45.90
	Plástico en general	11.92	10.97
	Ropa y textiles	0.12	0.11
	Vidrio	3.72	3.52
	Bolsa de frituras	0.01	0
	Filtros de aire, agua, aspiradora, café	0.01	0
	Hule	0.01	0
	Inorgánicos mezclados (rechazo)	5.08	0.32

	Subclasificación de residuos	Generación (t/día)	Acopio y aprovechamiento (t/día)
	Loza y cerámica	0.41	0.41
	Otros inorgánicos	19.4	0.22
	Plásticos de difícil aprovechamiento y plásticos con aditivos degradables	0.07	0.02
	Poliestireno expandido	0.11	0.09
	Polipapel	0.02	0
	Sanitarios	1.92	1.76
	Toallas sanitarias	0.12	0.05
	Actividades médico-asistenciales a humanos	5.26	5.03
	Equipos de informática y telecomunicaciones	2.62	2.62
	Grandes y pequeños electrodomésticos	0.09	0.09

	Subclasificación de residuos	Generación (t/día)	Acopio y aprovechamiento (t/día)
	Grasas y aceites de origen animal y vegetal	1.39	1.35
	Lodos provenientes de tratamiento de agua	41.62	41.44
	Neumáticos usados	0.23	0.23
	Pilas y baterías	0.08	0.08
	Plásticos tipo PP (cápsulas de café)	0.01	0.01
	Residuos de construcción y demolición	3 610	3 381
	Residuos de la excavación	202.79	0
	Tarimas de madera	0.11	0.06

Nota: La resta entre la generación y el aprovechamiento, fue la cantidad enviada a disposición final. Para revisar las categorías que se reportaron en cero, revisar anexos

Fuente: Sedema

Destinos

Comparado con el año 2019, PMNSLAU-CDMX solicitó en sus evaluaciones el desglose a más detalle de los destinos de los residuos, sobresaliendo el manejo de los residuos a lugares foráneos. Se encontró un aumento en los destinos privados, pasando al 98% del total de los residuos manejados.



PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES

Consejos ODS

Los PM nos permiten conocer las cantidades manejadas y rutas de aprovechamiento y/o disposición de los residuos en las distintas etapas de su ciclo de vida.

 Destino Servicio público de limpia	Residuos (t/día)
Recolección por servicio público	0
Estación de transferencia	83.34
Planta de selección/Compactación	0
Planta de composta	0.21
Relleno sanitario	0
Otros	0

 Destinos de establecimientos privados	Residuos (t/día)
Recolección por servicio privada	0.74
Centros de acopio/Almacenamiento	232.17
Reúso	12.75
Tratamiento	2 158
Planta de composta	49.82
Reciclaje	75.49
Compraventa	0.31
Otros	34.84
Foráneo - acopio	1.47
Foráneo - compraventa	0.74
Foráneo - confinamiento	132.29
Foráneo - Otros	924.74
Foráneo - Reciclaje	519.51
Foráneo - Relleno sanitario	282.11
Foráneo - Reúso	4.22
Foráneo - Tratamiento	19.05

OBTÉN TU DCA, EDA O EIA

Los trámites DCA, EDA o EIA se realizan de manera presencial, sin embargo, por motivo del COVID-19, se brinda atención con cita previa.

Área responsable:

Dirección General de Evaluación de Impacto y Regulación Ambiental.

Presentarse en Área de Atención Ciudadana de la Dirección de Regulación y Registros Ambientales ubicada en Tlaxcoaque 8, Planta baja del edificio Juana de Arco, Centro, Cuauhtémoc, Ciudad de México.

Horario: lunes a viernes de 9:00 a 13:30 horas

Teléfono: 55 5278 9931 ext. 1450 y 1451

Correo electrónico:

✉ impacto.ventanilla.sedema@gmail.com

Para más información, puede consultar el siguiente enlace:

 www.sedema.cdmx.gob.mx/servicios/servicio/licencia-ambiental-unica-para-la-cdmx

Planes de manejo por Impacto ambiental y riesgo (DCA, EDA o EIA)

Los seres vivos generan cambios constantes en el ambiente, los cuales pueden ser positivos o negativos. Sin embargo, las actividades antropogénicas son consideradas como la principal amenaza para la conservación de los recursos naturales; por ello se han creado herramientas para regular los impactos ambientales producidos por el hombre.

La construcción es uno de los principales sectores que genera emisiones de GEI y que genera un gran volumen de residuos, considerados de manejo especial que deben estar sujetos a planes de manejo con el fin de evitar se conviertan en pasivos ambientales.

Considerando que la Ciudad de México es una urbe en constante crecimiento y renovación y con la finalidad de garantizar a sus ciudadanos un ambiente sano, la Sedema implementa diversos instrumentos de la política ambiental con el objetivo de prevenir, mitigar y restaurar los daños al ambiente, así como la regulación de obras o actividades para evitar o reducir sus efectos negativos en el ambiente y en la salud humana.

Los trámites de Impacto Ambiental a cargo de la Sedema son:

Declaratoria de Cumplimiento Ambiental (DCA)

Trámite a través del cual el interesado o promovente, previamente a la realización de su proyecto, obra o actividad de las señaladas en el artículo 46 en concordancia con el 58 quinquies de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal comunica bajo protesta de decir verdad a la autoridad, que éstos no requieren de la presentación de una evaluación de impacto ambiental, en cualquiera de sus modalidades, de un informe preventivo o de un estudio de riesgo o de una evaluación ambiental estratégica, con la finalidad de poder dar inicio a los mismos.

PROTOCOLO PARA LAS OBRAS EN PROCESO DE CONSTRUCCIÓN

Debido a la importancia que tiene este sector, durante el 2020 se consideró esta actividad como esencial, puedes consultar el protocolo en el siguiente enlace:

 www.obras.cdmx.gob.mx/storage/app/media/PROTOCOLO%20COVID%20OK/COVID19%20PROTOCOLO%20SOBSE_1.0%20.pdf

Estudio de Daño Ambiental (EDA)

Determinar los efectos del ambiente y recursos naturales que se generaron por la realización de programas, obras o actividades dentro del territorio de la Ciudad de México, sin previa autorización en materia de impacto ambiental.

Planes de manejo y residuos de la construcción

Dentro de lo descrito en este apartado se encuentran planes de manejo enfocados solo a residuos de la construcción, demolición y excavación (RCDE) relacionados a obras de construcción, como se aprecia en este inventario, estos residuos son reportados con generaciones altas.

A continuación se detalla lo reportado por este rubro para los planes de manejo informados en la DCA y EIA en su manifestación de impacto modalidad general y específica.

Planes de manejo y residuos de la construcción

Dentro de lo descrito en este apartado se encuentran planes de manejo enfocados solo a residuos de la construcción, demolición y excavación (RCDE) relacionados a obras de construcción, como se aprecia en este inventario, estos residuos son reportados con generaciones altas.

A continuación se detalla lo reportado por este rubro para los planes de manejo informados en la DCA y EIA en su manifestación de impacto modalidad general y específica.

Planes de manejo y su generación anual durante 2020

PM ingresados durante 2020: 483



Generación de residuos de la construcción, demolición y excavación (m³/año)



Aprovechamiento (m³/año):
86 427.39
Disposición final (m³/año):
2 059 280.91



REUTILIZAR Y RECICLAR

El aprovechamiento total del 4% en PM por DCA e IEA, nos indica la urgencia de aumentar el aprovechamiento y la disposición adecuada en sitios autorizados con el visto bueno de la Sedema o de las autoridades de otras entidades. trabajo.

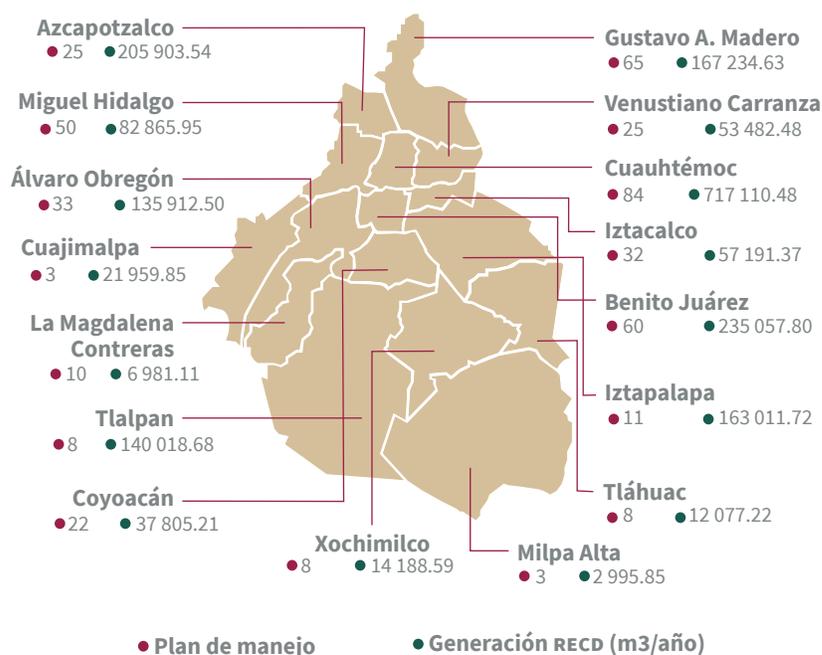
¿Cuánto residuo de la construcción, demolición y excavación cabe en el zócalo de la Ciudad de México?

Lo de un año, cabría completamente en la explanada asta la altura de 46 metros. El hasta bandera mide 100 metros.



¿Te imaginas la montaña de cascajo?

Según lo presentado en 2019, los planes en 2020 redujeron su ingreso en un 27%, al igual que una reducción en la generación en un 65%, esto en parte por la situación en pandemia por COVID-19. Por otro lado, la mayor generación se reportó en alcaldía Cuauhtémoc con el 33% del total en 84 planes de manejo, en contraste con los 3 planes informados en la alcaldía Milpa alta con menos del 1% de la generación de residuos.



Fuente: Sedema

Segregando la información por los tipos de trámites, podemos conocer el manejo de los residuos por cada una de las autorizaciones de impacto ambiental. En el caso de los planes ingresados por declaratoria de cumplimiento ambiental, se informó una generación de 946 573 m³/año de RCDE en 455 PM y un aprovechamiento del 6%. También se manifestó la generación de 27 905.14 m³ de residuos de manejo especial como metales, plásticos, maderas, cabe aclarar que no son sumados dentro de la cantidad de RCDE final.

Generación de RME (no RCDE)

	Material de despalle y suelo orgánico	13 351.80
	Metal ferroso	5 361.91
	Plásticos	2 887.23
	Papel y cartón	1 809.78
	Madera	1 719.03
	Cerámica	783.62
	Metales no ferrosos	776.52
	Poda y derribo de árboles	548.82
	Vidrio	456.46

Fuente: Sedema

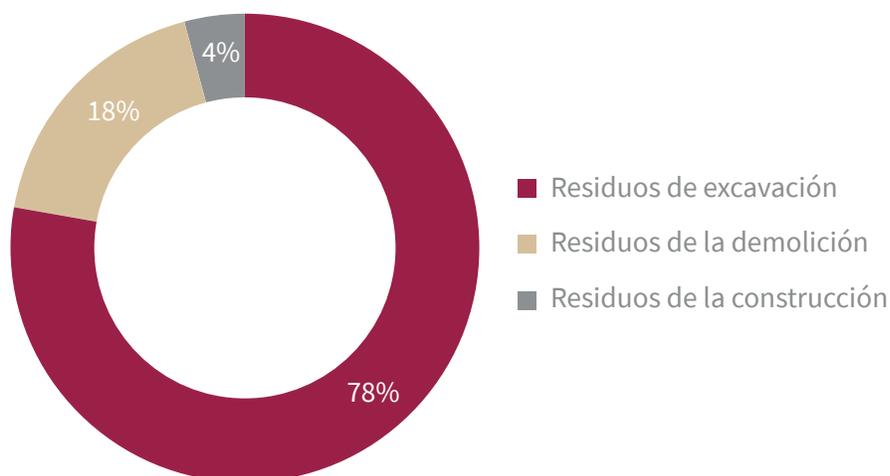
Consulta el enlace de los sitios autorizados para tiro, almacenamiento y reciclaje de RCDE

 189.204.131.108/deia/download/declaratorias/Sitios_de_Tiro_Autorizados_2020-04.pdf

A diferencia de los planes de manejo de DCA, los ingresados por estudios en las modalidades EIA son solicitados para evaluar el impacto ambiental en construcciones de más de 10 000 m², o dependiendo de la zona, entre otros requisitos. Para este periodo, se manifestaron 28 planes de manejo con una generación de 1 209 134.35 m³/año y aprovechamiento del 2%.

En proporción y destinos

En cuanto a la proporción de lo generado, el tipo de residuo más generado fue el residuo de la excavación con el 78% equivalente a 78,755.88 m³/año del total del RCD y coincide con el tipo que más aprovechamiento presentó casi el 91% de los 86,427.39 m³/año de RCDE aprovechado.



Finalmente, los destinos son enviados a sitios de confinamiento para su disposición final o como nivelador de suelo en rellenos sanitarios en un 96 %, el resto se aprovecha en algunas de las plantas de reciclaje de RCD mencionadas en este IRS.

Más adelante se mencionará la normatividad específica para dar atención al manejo integral de este residuo.

OBTÉN TU RAMIR

El trámite RAMIR se realiza de manera presencial, sin embargo, por motivo del COVID-19, se brinda atención con cita previa.

Área responsable:

Dirección General de Evaluación de Impacto y Regulación Ambiental

Forma personal:

Presentarse en Área de Atención Ciudadana de la Dirección de Instrumentos Económicos y Auditoría Ambiental ubicada en Tlaxcoaque 8, piso 1 del edificio Juana de Arco, Centro Histórico, Cuauhtémoc, Ciudad de México.

Horario: lunes a viernes de 9:00 a 13:30 horas

Teléfono: 55 5278 9931
Ext. 5462

Para más información, puede consultar el siguiente enlace:

 www.tramites.cdmx.gob.mx/inicio/index.php/ts/597/0

Registro y Autorización del Manejo Integral de Residuos (RAMIR)

Dentro de las etapas del manejo integral de los residuos, los establecimientos dedicados al acopio de residuos, así como las unidades de transporte, son fundamentales para brindar un adecuado manejo de los residuos.

En este sentido, es importante contar con un instrumento que permita a los establecimientos de manejo de residuos, contar con autorización para sus actividades así como brindar información, de tal manera que pueda evaluarse su desempeño y el cumplimiento de las metas planteadas en materia de residuos para la ciudad.

La Sedema tiene la facultad de evaluar el registro de los establecimientos involucrados en las etapas de la gestión de los residuos, por lo que en septiembre del 2020 actualizó los “*Lineamientos Generales y Mecanismos Aplicables al Procedimiento de Registro y Autorización de Establecimientos Mercantiles y de Servicios Relacionados con la Recolección, Manejo, Transporte, Tratamiento, Reutilización, Reciclaje y Disposición Final de los Residuos Sólidos de Competencia Local*” (RAMIR), con la finalidad de dar cumplimiento a la normatividad que regula la materia de los residuos sólidos, bajo los principios de responsabilidad compartida, diferenciada por parte de todos los actores involucrados y manejo integral de residuos de competencia local.

Cabe mencionar que gracias a las y los prestadores de servicios y establecimientos que cumplen con este trámite se puede tener un mejor control sobre los residuos que se generan en la ciudad, así como mejorar las acciones regulatorias de inspección y vigilancia. La autorización, registro o renovación (revalidación) se podrá obtener en una o varias de las siguientes modalidades:

- a) Recolección y transporte
- b) Acopio y almacenamiento
- c) Reciclaje, reutilización, tratamiento o valorización
- d) Disposición final

El RAMIR es un trámite obligatorio y a partir de la Gaceta Oficial de la Ciudad de México con fecha del 6 de noviembre de 2020, tiene una vigencia de 2 años.

 data.consejeria.cdmx.gob.mx/portal_old/uploads/gacetas/4b0a-195349286f933d-55f71223873fb1.pdf

RAMIR de entes públicos

Los RAMIR son una obligación para toda persona física o moral, esto incluye a instituciones de la administración pública como las alcaldías. Durante 2020, Sedema realizó reuniones con las alcaldías para su futuro ingreso.

Cabe mencionar que el interesado podrá presentar una autorización o renovación por una o más de las modalidades mencionadas.

Durante 2020, se registraron y autorizaron con RAMIR 138 empresas, que manejaron aproximadamente 1 652 237.15 t/año. Predominando las actividades de recolección y transporte con el 77% del total de registros.

Número de resoluciones RAMIR emitidas en el 2020

Autorizaciones nuevas	62
Renovaciones (revalidaciones)	76
No. Vehículos Autorizados	1 117

Número de resoluciones RAMIR renovadas

Recolección y transporte	106
Acopio y almacenamiento	2
Reciclaje, reúso y tratamiento	2
Disposición final	0
Dos o más actividades	28

Por alcaldías

El 20% del total de RAMIR autorizados, se especificó manejar varios residuos al mismo tiempo, es decir, reciclables (separados), orgánicos, e inorgánicos en un mismo transporte o establecimiento.

Por su parte, el 43% de las personas prestadoras de servicio que se les otorgó autorización o renovación (revalidación), fueron solicitados por foráneos. De las personas ubicadas en la Ciudad de México, el 17% del mismo total se ubicó en las alcaldías Iztapalapa y Gustavo A. Madero y Azcapotzalco.

¿Quieres saber a dónde enviar tus residuos con personas prestadoras de servicio autorizadas?

La Sedema cuenta con un padrón que se mantiene actualizado en la siguiente página (al final):

 sedema.cdmx.gob.mx/servicios/servicio/ramir



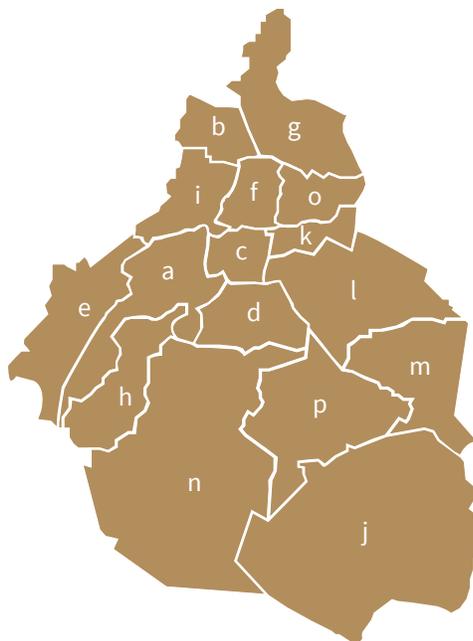
16

**PAZ, JUSTICIA
E INSTITUCIONES
SÓLIDAS**

Consejos ODS

A partir de los prestadores de servicios que han realizado el trámite RAMIR se puede conocer y vigilar a detalle el manejo de los residuos en la Ciudad de México.

RAMIR por alcaldía



a) Álvaro Obregón	4
b) Azcapotzalco	11
c) Benito Juárez	3
d) Coyoacán	3
e) Cuajimalpa	1
f) Cuauhtémoc	6
g) Gustavo A. Madero	13
h) La Magdalena Contreras	3
i) Miguel Hidalgo	22
j) Milpa Alta	0
k) Iztacalco	1
l) Iztapalapa	0
m) Tláhuac	2
n) Tlalpan	6
o) Venustiano Carranza	1
p) Xochimilco	2
q) Foráneo	60

Residuos y destinos

Las personas con RAMIR, reportaron distintos destinos para los 30 tipos diferentes de residuos manejados al año, estos son clasificados de acuerdo con los registros en las cuatro modalidades del trámite, recolección-transporte, acopio-almacenamiento, reúso- reciclaje-tratamiento y/o disposición final.

A continuación, se describen los residuos y sus destinos, sobresaliendo con el 84% del total el manejo de los residuos de la construcción, en particular para transporte y recolección.

Abreviaturas RAMIR:

RT: Recolectado y transportado

RRT: Reúso, reciclaje y/o tratamiento

AA: Acopiado y almacenado

DFC: Disposición final o confinamiento

Residuo	RT (t/año)	RRT (t/año)	AA (t/año)	DFC (t/año)	Otros (t/año)
 Aceites y grasas vegetales	0.00	58.87	430.41	14.06	3.77
 Alimentos (RME)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
 Alimentos, jardinería y poda	0.36	11.79	2 360.60	7 658.57	3 274.88
 Cartón	2.31	1 172.15	7 629.55	88.63	394.10
 Construcción, demolición y excavación	0.00	74 251.37	811 660.81	157 640.62	348 189.23
 Envases multicapa	0.00	0.00	0.27	5.71	0.00
 Fibras	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
 Hule	0.00	0.52	0.00	4.00	0.00
 Latas	0.00	0.00	0.10	5.38	0.00
 Lodos	16.64	0.00	114.48	63.01	14 996.13
 Madera (RSU)	2.51	2.55	1 524.05	124.39	9.15
 Madera (tarimas, RME)	0.00	0.25	0.00	18.56	21.03
 Metales no ferrosos	0.54	24.14	176 173.44	2.16	9.43
 Metales ferrosos	154.26	437.00	2 330.95	5 549.31	228.42
 Muebles y enseres	0.00	0.00	0.00	0.65	0.53

	Neumáticos	0.00	0.00	84.92	0.65	0.00
	Otros Orgánicos	0.00	0.00	0.00	304.99	18.80
	Papel	21.87	9 268.56	7 352.40	141.40	108.80
	Pilas y baterías	0.00	0.00	30.37	0.00	0.00
	Plásticos (PET y otros)	32.53	33.45	2 766.21	335.08	1 129.72
	Plásticos de difícil aprovechamiento	0.09	2.44	5.60	9.29	0.00
	Provenientes de salud (ropa clínica, de cama y colchones)	1.03	0.00	1 835.63	0.65	0.00
	Rechazo	0.00	0.00	115.17	1 740.09	0.00
	RSU (varios) Inorgánicos	0.00	2.71	26.68	7 000.07	51.14
	Sanitarios, toallas sanitarias y tampones	10.27	1.17	649.59	66.28	0.00
	Tecnológicos	12.01	2.32	965.88	0.00	10.45
	Textiles	0.10	0.00	37.16	2.80	3.30
	Unicel (Plástico PS)	0.00	0.00	34.37	1.95	0.00
	Vehículos o autopartes al final de su vida útil	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Vidrio	15.44	3.21	1 266.91	71.76	0.17



11

CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES

Consejos ODS

Para construir ciudades y comunidades sostenibles se debe implementar esquemas que redoblen los esfuerzos de inspección y vigilancia que protejan el patrimonio natural.



16

PAZ, JUSTICIA E INSTITUCIONES SÓLIDAS

Consejos ODS

La denuncia ambiental permite atender y combatir todo acto que atente contra el medio ambiente en la Ciudad de México, mediante la evaluación jurídica de lo denunciado, su inspección y finalmente su sanción o clausura de la actividad.

Inspección y vigilancia ambiental

Como se ha mencionado, tener regulaciones ambientales es importante para generar datos y con esto, analizar y crear políticas públicas, sin embargo, esto no sería suficiente si no se reforzará el cumplimiento de los trámites, por ello el contar con medio para inspeccionar, vigilar y mantener un contacto con la ciudadanía como la denuncia resulta imprescindible.

En este apartado se reporta lo relacionado a inspección y vigilancia ambiental en materia de residuos por parte de la Dirección General de Inspección y Vigilancia Ambiental (DGIVA) de la Sedema, y la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial (PAOT) un organismo descentralizado de la Administración Pública.

Dirección General de Inspección y Vigilancia Ambiental (DGIVA)

La Dirección General de Inspección y Vigilancia Ambiental (DGIVA) de la Sedema, establece y coordina actos de control, supervisión, verificación, inspección y vigilancia ambientales así como imponer medidas correctivas de urgente aplicación y de seguridad en acuerdo con la normatividad vigente en materia ambiental garantizando el derecho a la población de un medio ambiente sano.

A continuación se presenta lo reportado por la DGIVA, relacionado a denuncias e inspecciones en materia de residuos tanto en suelo urbano como de conservación durante 2020.

Las denuncias ambientales se pueden presentar de forma personal o electrónica, sin embargo, en el caso de asistir presencial, por motivo del COVID-19, se brinda atención con cita previa.

Forma personal:

presentar ficha de denuncia ambiental en Oficialía de Partes ubicado en Tlaxcoaque 8, Centro Histórico, Cuauhtémoc, en planta baja del edificio Juana de Arco.

Horario: lunes a viernes de 9:00 a 13:30 horas

Forma electrónica:

enviar ficha de Denuncia Ambiental al correo

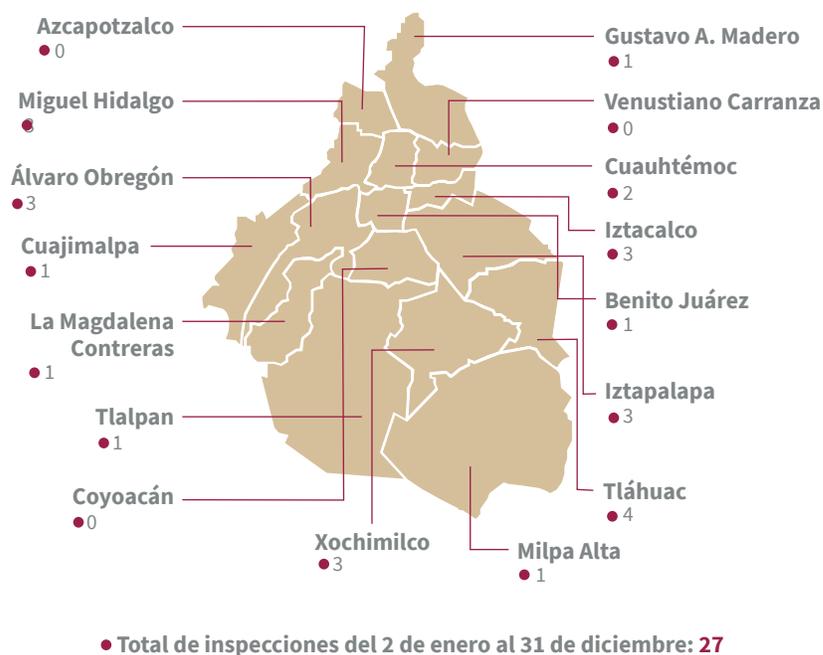
✉ electrónico:
denuncias@sedema.cdmx.gob.mx

Para más información, consultar en el siguiente enlace:

🌐 sedema.cdmx.gob.mx/servicios/servicio/denuncia-ambiental

Inspecciones por residuos sólidos en suelo urbano y de conservación

Inspecciones ejecutadas por alcaldía
Por denuncia ciudadana. Los establecimientos más frecuentes: bares, antros, salones de fiestas y gimnasios



Fuente: Sedema

Suelo urbano

La Coordinación de inspección y vigilancia ambiental en suelo urbano recibió 25 denuncias ambientales que procedieron a 25 inspecciones y una sanción, estas visitas domiciliarias fueron a establecimientos industriales, mercantiles, servicios y espectáculos públicos, por temas de tiraderos clandestinos, verificación de planes de manejo, taponamiento del drenaje, mal manejo de residuos, particularmente para residuos de la excavación, construcción y demolición.

Otro tipo de denuncias por residuos:

Recolección de residuos, si los mismos se encuentran en vialidad primaria debes acudir a la Secretaría de Obras y Servicios de la Ciudad de México; en caso de que los residuos se encuentren en vialidad secundaria la denuncia debe presentarse ante la alcaldía política en que se ubiquen.

Por manejo o disposición de residuos peligrosos, ésta deberá ser presentada ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa).

¿Qué es un apercibimiento?

Es una corrección disciplinaria, la cual se identifica como una llamada de atención o advertencia para que la persona cambie determinada conducta, en el entendido que, de persistir en una conducta indebida, sufrirá una sanción mayor.



Inspecciones por Prohibiciones de bolsas plásticas desechables

Durante la entrada en vigor de la prohibición de bolsas de plástico de un uso o desechables, la Sedema fortaleció la vigilancia a su cumplimiento por medio operativos de difusión e inspección a 2 100 establecimientos dando un resultado de 176 apercibimientos por no respetar la prohibición.





15

VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES

Consejos ODS

El suelo de conservación en la Ciudad de México ocupa el 59% de su territorio. Su preservación es fundamental para mantener los servicios ambientales que nos brinda a toda la ciudadanía: recreación, regulación del clima, absorción de agua, entre otros.

Suelo de conservación

La Coordinación de Inspección Ambiental en Suelo de Conservación y Áreas Naturales Protegidas analiza y atiende las denuncias recibidas, en el suelo de conservación que en la Ciudad de México corresponde al 59% de su territorio.

- Áreas Naturales Protegidas (ANP)
- Áreas de Valor Ambiental (AVA)
- Barrancas
- Áreas Verdes Urbanas (AVU)
- Red de infraestructura verde

Durante 2020 se reportaron:



13 denuncias ambientales



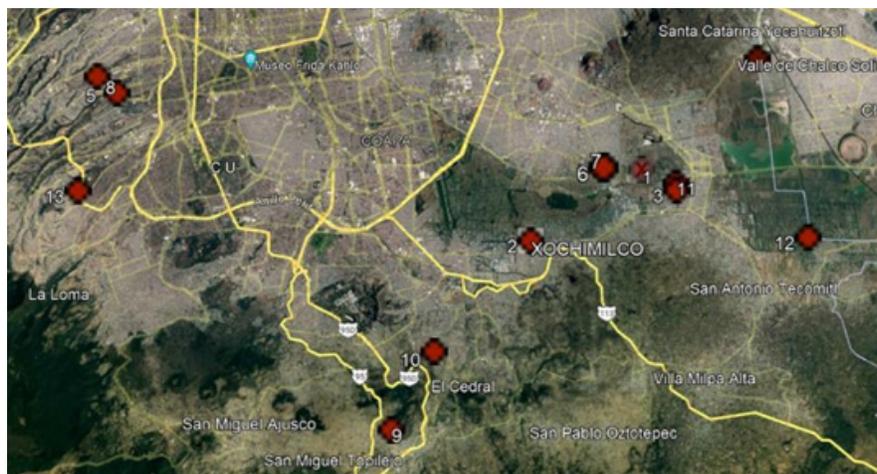
2 inspecciones



2 sanciones

Cabe destacar, la instalación de 244 puntos de revisión para inhibir la disposición incorrecta por el transporte de residuos de la industria de la construcción. Asimismo, en el mes de noviembre se presentaron dos denuncias penales ante la FEDAPUR, por estos mismos residuos en Tláhuac.

Ejemplo de mapeo en formato .kmz de las denuncias ambientales en suelo de conservación en el 2020



Fuente: Sedema

Denuncia o recibe asesoría jurídica de la Procuraduría de forma

Personal: en Medellín 202, entre Chiapas y Tapachula, colonia Roma Sur, CP 06700

Telefónica: 55 5265 0780 Ext. 15430, 15440, 15450 y 15410

Electrónica: llenado del formulario por la página de internet de PAOT (24 horas al día durante los 365 días del año)

Aplicación PAOT: disponible para iOS y Android

Horario de atención: lunes a jueves de 9 a 18 horas y los viernes de 9 a 15 horas.

Módulos de atención en alcaldías: Xochimilco abre los lunes de 9 a 15 horas. Magdalena Contreras abre los martes de 9 a 15 horas. Milpa Alta abre los miércoles de 9 a 15 horas. Iztapalapa abre los viernes de 9 a 15 horas.

Para más información, consultar en el siguiente enlace:

 paot.org.mx/denunciantes/inicia-tu-denuncia.php

Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial (PAOT)

La PAOT es un organismo público descentralizado de la Administración Pública. Su objeto es la defensa de los derechos de los y las habitantes de la Ciudad de México de disfrutar un ambiente adecuado para su desarrollo, por medio de la promoción y vigilancia del cumplimiento de las disposiciones jurídicas en materia ambiental y del ordenamiento territorial.

Las conductas que se pueden denunciar ante la PAOT en materia de residuos son:

Disposición inadecuada de residuos en barrancas, AVA, ANP y suelo de conservación, incluyendo residuos de la construcción

Centros de reciclaje (denuncia por uso de suelo)

PAOT no está facultada para sancionar

Durante 2020, PAOT recibió 12 denuncias ciudadanas en tema de residuos, esto representó el 0.26% del total de denuncias. Asimismo, brindó 64 asesorías especializadas, es decir el 0.6% de su total de asesorías recibidas.

Para consultar el informe de actividades de PAOT durante 2020, se recomienda revisar la siguiente liga electrónica:



Fuente: PAOT

La procuraduría también realiza difusión de información ambiental a través de sus redes sociales, para mayor detalle revisar el Capítulo 5.

Alcaldías que reportaron disminución

- Álvaro Obregón
- Cuajimalpa de Morelos
- Iztacalco
- Tláhuac
- Tlalpan
- Venustiano Carranza

Alcaldías que se mantuvieron

- Benito Juárez
- Coyoacán
- Iztapalapa
- La Magdalena Contreras
- Miguel Hidalgo
- Milpa Alta

Alcaldías que reportaron un aumento

- Azcapotzalco
- Cuauhtémoc
- Gustavo A. Madero
- Xochimilco

Erradicación de tiraderos clandestinos

Uno de los problemas que presentan las ciudades en el tema de residuos es su acumulación en la vía pública, debido a la inadecuada disposición de estos por parte de las personas que residen y transitan diariamente en la ciudad, estos puntos son conocidos como tiraderos clandestinos.

Las consecuencias de los tiraderos clandestinos no solo impactan en el ambiente debido a la descomposición de los residuos que generan gases de efecto invernadero, sino también afectan a la salud humana, la acumulación de basura estimula la proliferación de patógenos (especialmente bacterias) y de todos aquellos vectores que los transmiten, como insectos y roedores.

Además de los impactos económicos negativos, dado que se invierten recursos públicos en el desazolve del sistema de alcantarillado de la ciudad, debido al taponamiento de coladeras, que a su vez se traduce en riesgos por inundaciones.

La Ley de Cultura Cívica de la Ciudad de México, la Ley de Residuos Sólidos y su reglamento prohíben “Arrojar, tirar o abandonar en la vía pública animales muertos, desechos, objetos o sustancias”, así como tirar basura en lugares no autorizados.

La mayoría de las alcaldías han logrado identificar los puntos de acumulación de residuos en su territorio, gracias a ello pueden emprender acciones que les ayuden a erradicación, tales como programas y jornadas de recolección, campañas de sensibilización, entre otros, descritos con mayor detalle en el capítulo 5.

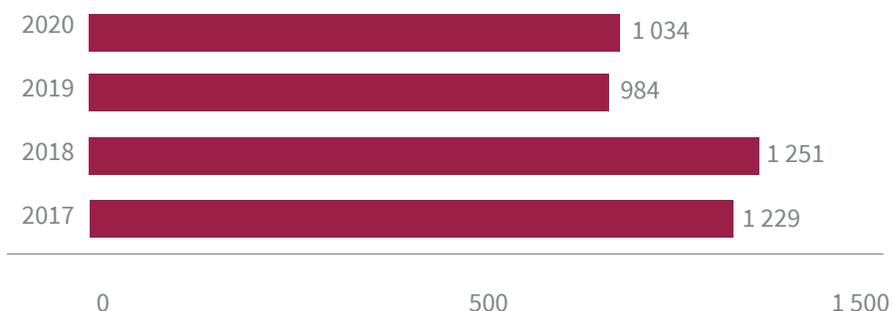
Para el año de reporte de este documento, se observó un ligero aumento en el reporte de tiraderos clandestinos existentes con 4.83% más que el año anterior, pero menor que en 2018 y 2017.

No más tiraderos clandestinos

Se sancionará con una multa de 150 a 1,000 Unidades de Medida y actualizaciones vigentes en la Ciudad de México a quien fomenté o creé basureros clandestinos, de conformidad con lo previsto en los artículos 25, fracción VIII, y 69, fracción III, de la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal, ahora Ciudad de México.



Número de tiraderos clandestinos por año



Las alcaldías de Cuauhtémoc, Iztapalapa y Benito Juárez reportaron más de 100 tiraderos en su demarcación, es importante señalar que este dato es de suma importancia considerando la extensión territorial de cada una. Tanto Cuauhtémoc como Benito Juárez son las alcaldías de menor superficie.

Para el año 2020, se reportó un total de 284 076.43 toneladas de residuos recolectados por las alcaldías en los 1 034 puntos de acumulación mencionados.



La ballena azul es el animal más pesado del mundo, el peso de un espécimen macho adulto es de 180 toneladas en promedio



El peso de los residuos recolectados diariamente es equivalente al peso de **1 578 ballenas azules**

Si bien, la LRSDF establece como obligación de las alcaldías la erradicación de los tiraderos clandestinos, es imprescindible la contribución de la ciudadanía residente y visitante para mantener limpia la ciudad, libre de basura que perjudique nuestra salud y bienestar.

Cabe mencionar que la información presentada fue la reportada por las alcaldías, si requiere reportar algún tiradero clandestino en su localidad favor de comunicarse a las autoridades correspondientes, como se detalló en los apartados anteriores.



REDISEÑAR

A través del rediseño de los procesos industriales es posible reducir el desperdicio de materiales, facilitar su acopio, manejo y aprovechamiento en otras cadenas de producción.

Legislación en materia de residuos

Modificación a la Ley de Residuos Sólidos y su reglamento

Entre las medidas estratégicas de la Ciudad de México para dirigirse hacia una ciudad Basura Cero es la modificación a su marco legal y normativo, escalando los convenios y acuerdos hacia mecanismos vinculantes que den certeza y sustento jurídico a estas acciones. Estas acciones envían una señal clara de seriedad y responsabilidad del gobierno para lograr esta transición hacia esquemas de gobernanza más sostenibles.

Una de las acciones determinantes para reducir los residuos plásticos es la reforma a la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal, publicada el 25 de junio de 2019, donde se establece que a partir del año 2020 queda prohibida la entrega, comercialización y distribución de bolsas de plástico de un solo uso y para el año 2021 otros productos desechables como charolas o hisopos.

Durante el año 2020 se realizaron modificaciones al reglamento de la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal en donde se reforman, adicionan y derogan diversos artículos, con la finalidad de describir mejor, actualizar y promover estilos de vida más sustentables. Se añaden varios conceptos que especifican y aclaran las descripciones de estos, como la separación, compostaje, certificaciones, las diferentes modalidades de los planes de manejo, entre otros. Pero entre los puntos que más destacan es la prohibición de bolsas de plástico de un solo uso.

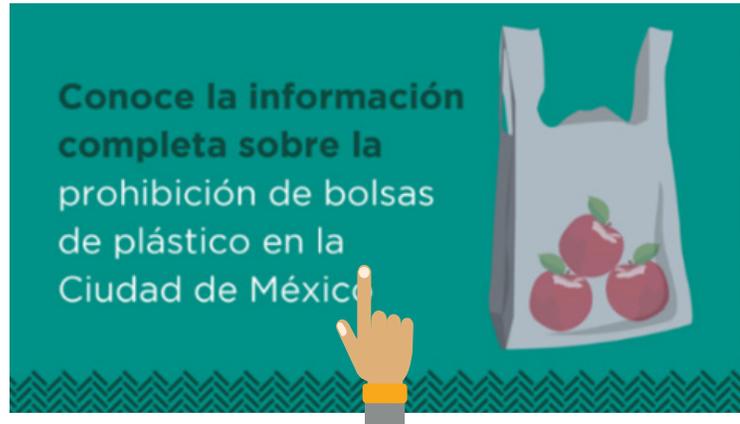
Prohibición de bolsas plásticas de un solo uso en la Ciudad de México

En el reglamento se describe y especifican las bolsas que se excluyen de la prohibición, como las compostables, las necesarias para el manejo de residuos, las que se utilizan para la inocuidad, salud, salubridad, sanidad, prevención de desperdicio de alimentos, uso médico y seguridad de otros productos; siempre y cuando no tengan una alternativa tecnológicamente viable,

Consulta los criterios aquí:

 data.consejeria.cdmx.gob.mx/portal_old/uploads/gacetas/60e5ef56dfcd016cad2c84d88b03f57f.pdf

además de las formas en cómo se deben manejar las bolsas compostables. Por otra parte, se añadieron infracciones que van desde amonestaciones hasta multas por violación a dicha prohibición.



El objetivo de esta medida no es sustituir los productos desechables por compostables, es promover una cultura ambiental más consciente y del reúso, que reduzca la generación de residuos y privilegie lo duradero.

Criterios de compostabilidad

La Ley permite el uso de productos compostables en sustitución a los desechables plásticos, con el objetivo que puedan reintegrarse al suelo a través de un proceso de compostaje industrial.

Aquellas empresas interesadas en comercializar estos productos deberán contar con su plan de manejo y autorización emitida por la Sedema, de esta manera se evita que entren al mercado productos que no cumplan con los criterios emitidos por la autoridad y el uso de etiquetas ecológicas apócrifas.

Dichos criterios fueron emitidos el 1° de diciembre del 2020, siendo temporales hasta tanto se emitan los instrumentos normativos correspondientes que establezcan las especificaciones técnicas que deben de cumplir los productos plásticos de un solo uso compostables en la ciudad.



PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES

Consejos ODS

En la Ciudad de México se generan alrededor de 14 000 toneladas al día de RCD.

Este tipo de normas promueven la incorporación de material reciclado de RCD, reduce la cantidad enviada a rellenos sanitarios y apertura nuevos mercados.

Normas ambientales

Las normas ambientales son actualmente la base más importante que sostiene el esquema comando-control, ya que estas definen una serie de condiciones mínimas bajo las cuales deben llevarse a cabo las operaciones de la ciudadanía, comercios e industrias que tengan un efecto en el ambiente. Para ello, la Sedema sigue actualizando y formulando normativas ambientales, con el fin de promover, difundir y ejecutar proyectos para su aplicación en relación con el manejo integral de los residuos y de economía circular.

NACMX-007-RNAT-2019

Debido a las obras de construcción, demolición o por situaciones de emergencia y desastre como sismos, inundaciones etc., se generan residuos de la construcción y demolición, los cuales deben ser gestionados de manera adecuada para evitar su abandono en áreas naturales, o mala disposición. El Plan de Acción Basura Cero menciona una generación diaria de 14 mil toneladas diarias.

Es por ello, que la norma ambiental NACDMX-007-RNAT-2019 tiene por objeto determinar la clasificación de los residuos de la construcción y demolición, establecer las especificaciones y requisitos técnicos para su manejo integral. Con la finalidad de contribuir con los objetivos del Gobierno de la Ciudad de México, encaminados a generar una economía circular, en la que se logre reincorporar dichos residuos a una cadena de valor que amplíe su ciclo de vida, así como minimizar la generación de éstos y reducir los impactos que se producen por una inadecuada disposición.

Durante el período de Consulta Pública, difundido mediante la Gaceta Oficial de la Ciudad de México, en diciembre del 2020, se recibieron comentarios a modificaciones los cuales fueron atendidos en 2021.

La norma fue publicada en julio del 2021, consulta el documento en el siguiente enlace:



sedema.cdmx.gob.mx/sitios/conadf/documentos/proyectos-normas/NACDMX_007_RNAT_2019.pdf



PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES

Consejos ODS

La regulación de los plásticos de un solo uso evita la generación de sus residuos, contaminación de los cuerpos de agua e incentiva a la población a usar productos reutilizables de larga duración.

PROY-NACDMX-010-AMBT-2019

Entre los retos que se enfrenta en la ciudad está el manejo de los residuos plásticos y durante la crisis sanitaria debido a la pandemia por COVID-19 se evidenció la magnitud que estos producen cotidianamente y las desigualdades subyacentes que condicionan su consumo, reúso y desecho.

A pesar de que los plásticos de un solo uso ofrecen muchas ventajas, la creciente utilización de este material, su poca factibilidad para el reúso y la falta de concientización sobre su uso derivó en una rebosante acumulación de residuos cuyos elevados tiempos de descomposición, el tipo de material no renovable o una baja tasa de reúso y reciclaje, muchos de estos terminan en sitios de disposición no controlados, en rellenos sanitarios o se dispersan en suelos, ríos y océanos.

Ante esta situación el gobierno sigue avanzando en medidas para mejorar los sistemas de gestión, cambiar los hábitos de los consumidores, comercializadores y los fabricantes que tienen un impacto negativo en el ambiente, así como incentivar la investigación y desarrollo de materiales alternativos y financiar la innovación.

La reforma a la LRSDF menciona que se debe de crear una norma que regule la comercialización de productos plásticos desechables por lo que en 2020 se conformó un grupo de trabajo multidisciplinario que desarrolló el Proyecto de Norma Ambiental PROY-NACDMX-010-AMBT-2019 con el objetivo de elaborar y opinar sobre las especificaciones técnicas que deben cumplir las bolsas y los productos plásticos de un solo uso, para que los residuos de dichos materiales puedan integrarse a procesos de composteo o reciclaje, ayudando a reducir el consumo de materia prima proveniente de los combustibles fósiles y a disminuir la cantidad de residuos que se generan.

Consulta el proyecto en el siguiente enlace:

 sedema.cdmx.gob.mx/sitios/conadf/documentos/proyectos-normas/PROY-NACDMX-010-AMBT-2019_Aviso.pdf

Se sabe que 1L de aceite residual contamina 40 000L de agua. Además que al mezclarse con otros residuos llegan a generar “piedras de grasa” capaces de obstruir tuberías y colectores que al acumularse provocan derrames e inundaciones.



REDUCIR

El consumo de aparatos electrónicos y eléctricos.

No caigas en la obsolescencia percibida y aprovecha todo el tiempo de vida de tu accesorio, aparato o instrumento.



RECICLAR

Entre los materiales de valor y recursos no renovables que se pueden encontrar en los RAEE se encuentran metales como el oro, cobre, hierro, aluminio o paladio.

NADF-012-AMBT-2015

Los residuos de grasas y aceites de origen animal y vegetal son considerados residuos de manejo especial, debido a que son sustancias problemáticas tanto en el sistema de tratamiento de las aguas residuales como en el tratamiento de residuos sólidos debido a las características de estos compuestos, pues poseen una baja biodegradabilidad.

Por ello, la norma tiene el objetivo de establecer las condiciones y especificaciones técnicas para el manejo de residuos de aceites y grasas de origen animal y/o vegetal, y con ello, fomentar en la ciudadanía, así como en los establecimientos industriales, comerciales y de servicios que operan en la Ciudad de México, una cultura de separación, aprovechamiento y valorización de estos.

Consulte la norma aquí:



paot.org.mx/centro/normas_a/2018/GOCDMX_12_06_2018.pdf

NADF-019-AMBT-2018

Con la emisión de esta Norma Ambiental se pretende establecer como estrategia básica de política ambiental la correcta separación y clasificación de los residuos eléctricos y electrónicos, con la finalidad de reforzar el manejo y adecuada disposición de estos, contribuyendo a la adopción de medidas de manejo que permitan prevenir y disminuir los impactos principalmente al ambiente.

En este sentido, se busca establecer los requisitos y especificaciones para la correcta separación, almacenamiento, acopio, recolección, transporte, tratamiento, reciclaje y disposición de los residuos eléctricos y electrónicos dentro de la Ciudad de México.

Consulta la norma en:



sadsma.cdmx.gob.mx:9000/circular/storage/app/media/normatividad/NADF-019-AMBT-2018.pdf

CULTURA AMBIENTAL

4



CULTURA AMBIENTAL

La columna vertebral para alcanzar una ciudad con menor impacto ambiental y armonizada con su entorno es la educación y la cultura ambiental. Estas herramientas son piezas claves para articular los esfuerzos que desde la Sedema, las alcaldías y la Sobse se realizan año con año.

Durante el 2020, debido a la pandemia por SARS-COV-2 se vieron interrumpidos algunos programas y eventos de cultura ambiental, no obstante, se fortaleció el material educativo en las versiones digitales para seguir informando a la ciudadanía sobre las prohibiciones a los plásticos desechables para el 2021, también, sobre medidas para el adecuado manejo de residuos COVID-19 y algunas estrategias de economía circular que podemos realizar como reducir, reutilizar y rechazar.

A continuación se muestran los resultados de este atípico año en materia de cultura y educación ambiental.

OBJETIVOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS

Consejos sustentables



- Modificar la cultura de consumo para prevenir la generación de residuos
- Ser conscientes del impacto ambiental de nuestro estilo de vida y de producción



- Dar un manejo adecuado a nuestros residuos para evitar que lleguen a los cuerpos de agua
- Proteger la vida marina a través de acciones de prevención de la generación de residuos como la prohibición a los desechables



- Asistir a alguno de los programas de educación ambiental de la Sedema para aprender sobre la sostenibilidad, el manejo adecuado de los residuos y el cuidado y respeto por la naturaleza



REDISEÑAR

Es necesario diseñar los AEE para que puedan ser reparados, reusados y reciclados, evitando la obsolescencia programada e impulse la economía circular. De tal forma que extiendan su tiempo de vida y ello reduzca su impacto ambiental.

“

En el último informe de E-Waste Monitor, presentado por la Universidad de las Naciones Unidas, en 2019, reporta que de las 1 220 000 toneladas que México genera al año, se aprovecha menos del 3%*.

”

PROGRAMAS AMBIENTALES

Recicladrón

El Recicladrón, es un programa ambiental emblemático de la ciudad, en él, se brinda una alternativa a la ciudadanía para disponer adecuadamente sus residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) y de esta forma evitar que se conviertan en pasivos ambientales.

La Ciudad de México cuenta con la NADF-019-AMBT-2018, a fin de garantizar la correcta disposición, manejo, almacenamiento, acopio y reciclaje de los RAEE.

El continuo desecho de estos residuos afecta negativamente al equilibrio ecológico debido a las grandes cantidades de plomo, cobre, mercurio, arsénico y otros metales pesados que estos productos contienen; al ser dispuestos de forma inadecuada a la intemperie y en contacto con agua, el problema se acentúa, generando lixiviados tóxicos que pueden:



Contaminar cuerpos de agua



Bioacumularse en tejidos de especies vegetales y animales



Llegar al ser humano a través de los alimentos

*Forti V., B. Cornelis. (2020). The Global E-waste Monitor 2020. Quantities, flows, and the circular economy potential. United Nations University.



12

PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES

Consejos ODS

Para reducir la cantidad de residuos electrónicos que generas te recomendamos preferir la reparación antes que la sustitución del producto

Asegúrate de entregar tus RAEE en centros autorizados para evitar sean mal dispuestos y puedan ser reciclados

Antes de hacer una compra de un aparato electrónico asegúrate si tiene garantía o si existen refacciones de tu producto si llega a descomponerse

Previo a la declaración de contingencia sanitaria por la pandemia de COVID-19 en la Ciudad de México se realizaron dos eventos de Recicladrón, no obstante, para prevenir conglomeraciones de personas y evitar contagios se suspendieron de manera temporal en el mes de marzo, por esta razón, invitamos a la ciudadanía a conservar sus RAEE hasta retomar actividades de manera segura.

Los eventos fueron realizados en la UAM Azcapotzalco y el Zoológico de los Coyotes, en la alcaldía Coyoacán, acopiando un total de 61.79 toneladas de RAEE, correspondientes a las siguientes categorías:

Categoría	Descripción	Cantidad (t/año)
A	Impresoras, copiadoras, teclados, mouse, calculadoras, cámaras fotográficas y de video, máquinas de escribir, fax, radios de coche, radiograbadoras, no breaks, microondas, aspiradoras, licuadoras, lavaplatos, cafeteras, DVD/ VHS/beta, MP3, mini consolas, amplificadores, PDA´s, minicomponentes, teléfonos fijos, teléfonos inalámbricos, proyectores, multiplexores, ecualizadores, planchas, bocinas, secadoras de platos y secadoras de pelo	10.73
B	CPU´s, laptops, mini laptops, discos duros, tarjetas varias y televisiones	0.04
C	Celulares y pilas	0.03
D	Cargadores, cable mixto y motores	0.06
E	Balastros, monitores, pantallas, pilas alcalinas, transformadores, tv, lámparas, calefacción, pilas y tóner	50.94

Fuente: Sedema

Los participantes pueden recibir una bolsa de composta a cambio de llevar sus residuos, la cual proviene de la planta del Instituto Politécnico Nacional, quien dona este abono de manera altruista.

Resultados



1 117 pantallas
y televisores acopiados



756 monitores acopiados



4 268 personas atendidas



2.5 toneladas
de composta entregada

Los residuos electrónicos y eléctricos que se acopian durante las jornadas del Reciclatrón son trasladados a las instalaciones de la empresa *Centros de Reciclaje Recupera S.A. de C.V.* que se encuentran en la Ciudad de México para su almacenamiento temporal. En donde se separan por tipo de residuo, se desarmen y se envían a diversas empresas para su reciclaje tales como *Engrane Verde* y *Cali Resources* en Baja California.



Mercado del Trueque

Junto con el Reciclatrón, el Mercado del Trueque (MDT) es un programa ambiental que ha acompañado a la ciudad desde el 2012 con resultados positivos. Este programa busca concientizar a la ciudadanía sobre el valor de sus residuos al ser separados adecuadamente y promueve el consumo local y justo de agricultores urbanos del sur de la ciudad.

El MDT se realiza de forma itinerante el segundo domingo de cada mes, con el fin de que la ciudadanía, en distintos puntos de la ciudad, pueda disfrutar de sus beneficios. Al ser un año atípico, solo fue posible realizarlo en tres ocasiones, de enero a marzo, en los tres bosques urbanos de la ciudad.

- 1 Bosque de Chapultepec
- 2 Bosque de Tlalpan
- 3 Bosque de San Juan de Aragón

Resultados



37.16 toneladas
de residuos acopiados



13 toneladas
de productos agrícolas
intercambiados



13 560 asistentes



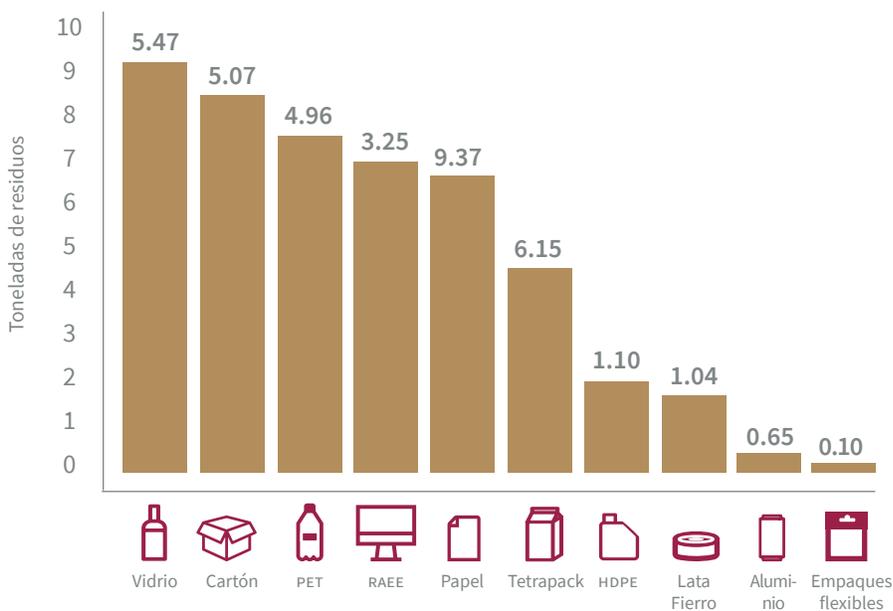
2.5 toneladas
de composta entregada

Fuente: Sedema

Durante el 2020 se acopiaron un total de 37.16 toneladas de residuos, de los cuales 5.07 toneladas corresponden a RAEE. Los residuos son acopiados en colaboración con la asociación civil Ecoce quienes aprovecharán y reciclarán los materiales para reintegrarlos a nuevas cadenas de valor como materia prima.

En comparación con los primeros tres meses del año 2019, se presentó un aumento del 59% de asistentes, además, un incremento de 14.7 toneladas de residuos acopiados.

Residuos intercambiados en el Mercado del Trueque 2020



Fuente: Sedema





RECICLAR

Cuando nuestros productos no pueden ser reparados o reutilizados, podemos reintegrarlos a nuevas cadenas de producción extrayendo sus materiales valorizables aplicando energía y trabajo.





Mitigación de CO₂eq por residuos acopiados



14

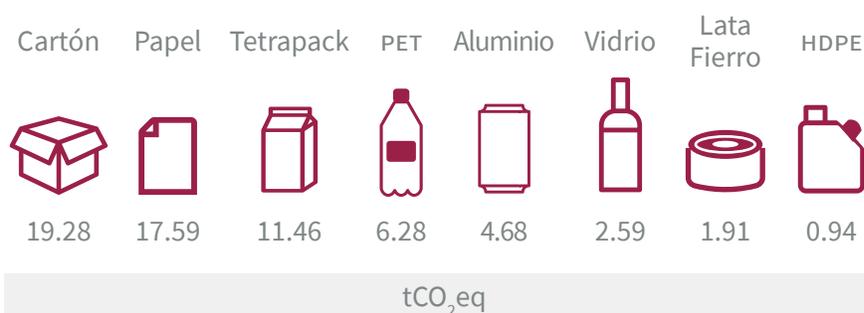
**VIDA
SUBMARINA**

Consejos ODS

Disponer adecuadamente nuestras pilas y baterías asegura que no se contaminen los cuerpos de agua, una sola pila puede contaminar el equivalente a una alberca olímpica

Mitigación al cambio climático

Dar adecuado manejo a nuestros residuos permite reintegrarlos a nuevas cadenas de valor, disminuyendo nuestras emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en comparación con si usáramos materia prima para fabricar nuevos productos. Durante los tres meses que el MDT brindó servicio se lograron mitigar 64.72 toneladas de CO₂ equivalente (tCO₂eq), esto apoya a reducir nuestra huella ecológica y mitigar el cambio climático, el reto ambiental más importante del siglo XXI.



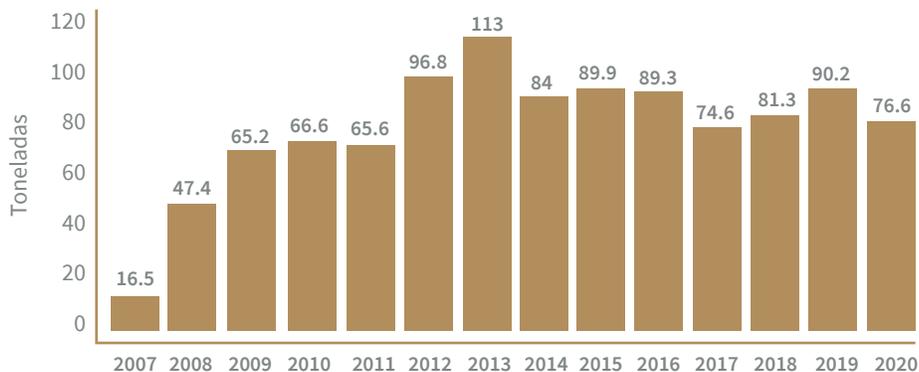
Fuente: Sedema

Ponte Pilas con tu Ciudad

Las pilas son un residuo muy común que generamos en nuestros hogares, muchos de nuestros aparatos electrónicos las utilizan para funcionar, además, si no son baterías recargables se desechan más rápidamente. Debido a sus características fisicoquímicas, son un riesgo al medio ambiente si no se disponen de forma adecuada.

Para evitar lo anterior, desde el 2007, la Sedema realiza el programa Ponte Pilas con tu Ciudad, que a pone a disposición de la ciudadanía 340 columnas con contenedores especializados para colocar sus residuos de pilas, instalados a lo largo de 13 alcaldías. Hasta diciembre del 2020 este programa ha recolectado un total de 1 057 toneladas.

Recolección anual de pilas



Fuente: Sedema



Coloca tus pilas AA, AAA, C, D, CR, cuadradas, de botón y de celular en alguna de las 340 columnas de acopio



Estas son recolectadas¹ cada 15 días y enviadas a almacenamiento en Naucalpan, Edomex



Al coleccionar una tonelada son enviadas a una planta de reciclaje² en Irapuato, Gto., donde se extraen metales como litio, cobre, cadmio, etc., para piezas de automóviles



Los residuos no reciclables son utilizados como estabilizadores dentro de la misma planta para residuos peligrosos

¹ Las pilas son colectadas por la empresa Imágenes y Muebles Urbanos. imu.com.mx/

² La empresa Sitrasa es la encargada del aprovechamiento y reciclaje de los distintos materiales. sitrasa.com/

Campañas de educación y cultura ambiental

Cambiar los hábitos de consumo de la ciudadanía resulta una tarea ardua cuando no se tienen los canales de comunicación adecuados y no se acerca la información pertinente y oportuna. Debido al atípico año, se realizaron esfuerzos en comunicación para reducir los residuos en torno a la generación domiciliaria, se lanzaron campañas sobre las nuevas prohibiciones de bolsas y productos plásticos de un solo uso en la ciudad y para el correcto manejo de residuos COVID. En suma, se llevaron a cabo siete campañas digitales en redes sociales, Twitter y Facebook, las cuales se detallan a continuación.

Separación de residuos

Desde la entrada en vigor de la norma NADF-024-AMBT-2013 en el 2017, donde se especifica que en la Ciudad de México es obligatoria la separación primaria avanzada de residuos domiciliarios, así como los criterios de selección, clasificación, almacenamiento y recuperación de residuos sólidos urbanos, se ha impulsado una campaña permanente para invitar e informar a la ciudadanía cómo separar sus residuos y evitar que se conviertan en basura.

Hacerlo de manera adecuada incrementa su aprovechamiento, beneficia la labor del personal de limpia y genera menor impacto ambiental, en términos de gases de efecto invernadero y de contaminación de suelo en los sitios de disposición final, o incluso, contaminación en cuerpos de agua.

Invitamos a la ciudadanía a seguir separando adecuadamente sus residuos

SEPARA Y RECICLA LA BASURA

CADA DÍA SE PRODUCEN
12 700 MILLONES
DE BASURA EN LA
CIUDAD DE MÉXICO



CUANDO LA BASURA NO
SE SEPARA Y SE MEZCLA,
LOS RESIDUOS **NO SE**
PUEDEN REUTILIZAR

AYUDA A SEPARAR LA BASURA EN

ORGÁNICA



INORGÁNICA RECICLABLE



INORGÁNICA NO RECICLABLE



MANEJO ESPECIAL Y VOLUMINOSOS



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

SECRETARÍA DEL
MEDIO AMBIENTE

CIUDAD INNOVADORA Y DE
DERECHOS / NUESTRA CASA



REDUCIR

Reducir significa cambiar nuestros hábitos de consumo, ser conscientes de los productos que compramos evitando aquellos que no pueden ser reusados, reparados y reciclados.

Basura Cero

A partir del anuncio del programa Basura Cero, Plan de Acción de la Ciudad de México para una Economía Circular por la Jefa de Gobierno en mayo del 2019, se desarrolla de forma paralela una campaña permanente para visibilizar no solo el problema que genera la mala disposición de los residuos, sino que además informa sobre las medidas que realiza el gobierno de la ciudad para reducir su generación, entre ellas la entrada en vigor de la prohibición a las bolsas plásticas de un solo uso en el 2020 y la prohibición a productos plásticos de un solo uso en el 2021.

Prohibición de bolsas desechables

Se realizó una campaña informativa para concientizar a la ciudadanía y personas comerciantes sobre los efectos negativos que causan los plásticos de un solo uso en el ambiente y difundir alternativas reutilizables, que permitan de manera conjunta cumplir con lo establecido en la Ley.

 basuracero.cdmx.gob.mx/



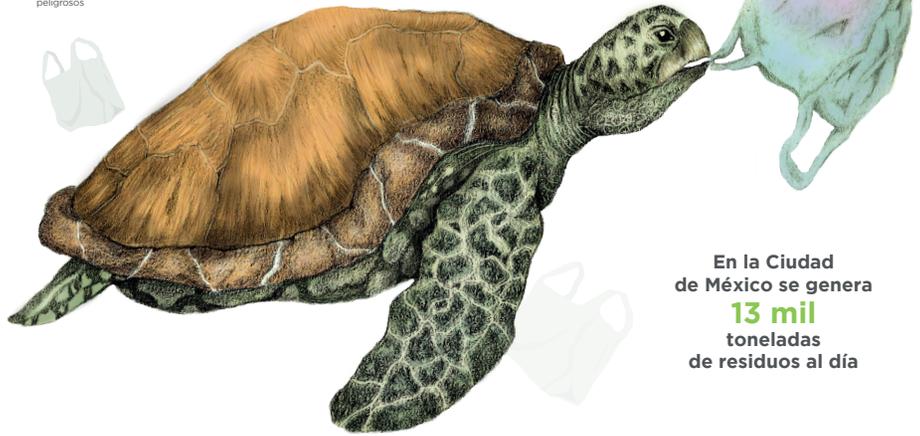
PROHIBICIÓN DE BOLSAS DE PLÁSTICO DESECHABLES

NUEVA REGULACIÓN EN RESIDUOS

El 1 de enero de 2020 entraron en vigor reformas a la Ley de Residuos Sólidos que, en su artículo 25, prohíbe la comercialización, distribución y entrega de bolsas de plástico desechables. La ley únicamente permite el uso de bolsas de plástico que son necesarias por razones de higiene y salubridad. También se permite el uso de bolsas compostables para el manejo de residuos peligrosos.

El plástico compostable se degrada biológicamente en un periodo de seis meses y produce dióxido de carbono, agua, compuestos inorgánicos y biomasa a la misma velocidad que el resto de la materia orgánica con la cual se está compostando, sin dejar residuos tóxicos visibles o distinguibles.

En el mundo se utilizan **cinco billones** de bolsas de plástico cada año



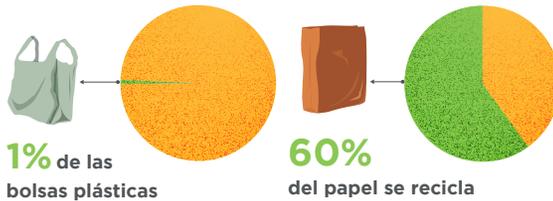
En la Ciudad de México se genera **13 mil toneladas** de residuos al día

¿QUÉ SON LOS PLÁSTICOS?

Se denominan plásticos a los materiales constituidos por una variedad de compuestos orgánicos, sintéticos o semi-sintéticos, que tienen la propiedad de ser maleables y por tanto moldeables en objetos sólidos de diversas formas.

Los plásticos son típicamente polímeros de alto peso de moléculas orgánicas que usualmente se sintetizan a partir de derivados petroquímicos, sin embargo, también existe otras fuentes naturales como la celulosa, el almidón y algunas proteínas que los hacen biodegradables.

RECICLAJE POST-CONSUMO EN MÉXICO



UNA FAMILIA CONSUMÍA A LA SEMANA



AL AÑO **650** bolsas



DEGRADACIÓN

En términos ambientales, la degradación es el proceso en el cual un objeto o sustancia se reintegran a la naturaleza por medio de procesos físicos, químicos y biológicos naturales.

Cuando los desechos orgánicos —como residuos de frutas, vegetales, a hojarasca, entre otros— se degradan se convierten en nutrientes (abono) para el suelo, por lo que

es posible reaprovecharlos a través del compostaje. De esta forma, se evita que dichos residuos se conviertan en basura. Este proceso de degradación

ocurre en tres meses. Cuando algo se degrada, el resultado deja de ser un desecho contaminante y puede ser reaprovechado, cerrando así un ciclo natural.



ALTERNATIVAS Y RECOMENDACIONES

Utiliza recipientes reutilizables para guardar carnes, frutas y verduras. 1 bolsa reusable evita el uso de 6 bolsas de plástico.

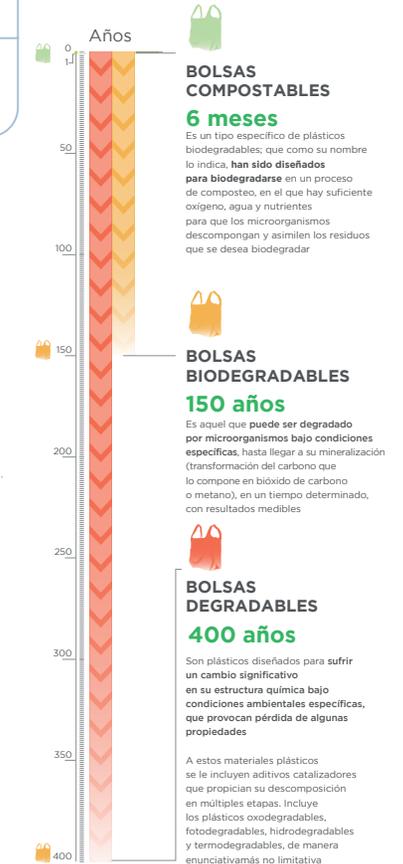


También puedes usar recipientes de vidrio para guardar tus alimentos y mantenerlos frescos.



TIEMPO DE DEGRADACIÓN BOLSAS DE PLÁSTICO

Cuando algo se degrada, el resultado deja de ser un desecho contaminante y puede ser reaprovechado, cerrando así un ciclo natural.



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE

CIUDAD INNOVADORA Y DE DERECHOS / NUESTRA CASA



 GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO | SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE

CIUDAD INNOVADORA Y DE DERECHOS | NUESTRA CASA

EN LA CIUDAD DE MÉXICO YA NO USAMOS BOLSAS DE PLÁSTICO DESECHABLES

Elige una de estas



Bolsa de tela



Mochila



Bolsa de red



Canasta



Carrito

- ✓ Son más resistentes
- ✓ Su vida útil es mayor
- ✓ Son amigables con el medio ambiente

 Dudas y denuncias en basuracero@sedema.cdmx.gob.mx



Las multas por contravenir la prohibición de comercialización y distribución de bolsas de plástico van desde \$42 245.00 a \$168 980.00 pesos 00/100 M.N.

Adiós desechables

La modificación a la LRSDF incluye otros productos plásticos de un solo uso cuya prohibición entró en vigor en enero del 2021, previo a esto, se realizó una campaña con el nombre *Adiós desechables*, para comunicar a la ciudadanía y sector comercio, sobre esta nueva medida y tomar acciones informadas para transitar a plásticos reutilizables, incluyendo una cuenta regresiva previo a su vigencia.

La Ley permite el uso de productos y reutilizables, siempre y cuando hayan solicitado y aprobado su registro ante la Sedema y cuenten con su plan de manejo, para asegurar que serán dispuestos de manera adecuada. Para más información consulte la página



El espíritu de la Ley no es cambiar un producto plástico por un compostable, sino repensar en aquellos productos que no son necesarios, o bien, que pueden usarse más de una vez, para poder transitar de manera conjunta a una ciudad sustentable.

Los productos prohibidos se muestran a continuación:



cubiertos



popotes



charolas



bastones para isopos



globos y varillas para globos



mezcladores



cápsulas de café de un solo uso



vasos y tapas

Fuente: Sedema



¡Gracias por cuidarte y cuidar el medio ambiente!

Vamos por más acciones que nos benefician

CIUDAD SUSTENTABLE
¡ADIÓS DESECHABLES!



Gracias por tu esfuerzo
¡Adiós a los plásticos de un solo uso!







GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO | SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE

CIUDAD INNOVADORA Y DE DERECHOS / NUESTRA CASA

FALTAN 23 DÍAS

CIUDAD DE MÉXICO SIN PLÁSTICOS DE UN SOLO USO

CIUDAD SUSTENTABLE
¡ADIÓS DESECHABLES!

Para fortalecer la medida, se abrió un canal de comunicación directo con la ciudadanía, comerciantes, productores y distribuidores de estos productos desechables para informar sobre la reforma a la Ley, resolver sus dudas acerca de esta nueva medida y ofrecerles alternativas para transitar hacia mecanismos de producción y consumo más sustentables.



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO | SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE

¡Gracias al esfuerzo de ciudadanos y comerciantes, este año se redujo el consumo de bolsas plásticas de un solo uso en la ciudad!

CIUDAD SUSTENTABLE
¡ADIÓS DESECHABLES!



Gracias por tu esfuerzo
¡Adiós a los plásticos de un solo uso!

BASURA CERC

CIUDAD SUSTENTABLE ¡ADIÓS DESECHABLES!

¿Tienes dudas sobre el adiós a los plásticos desechables? La SEDEMA te orienta en vivo

Todos los jueves de diciembre y enero en dos horarios:

<p>Matutino: 11:00 a 12:00 horas</p> <p>Plataforma ZOOM ID de reunión: 837 7572 7814 Código de acceso: 462124</p> <p>https://us02web.zoom.us/j/83775727814?pwd=cUxycWtLN2xmYkhGNWo1S1dlRnVHdz09</p>	<p>Vespertino: 18:00 a 19:00 horas</p> <p>Plataforma ZOOM ID de reunión: 862 1157 3959 Código de acceso: 320090</p> <p>https://us02web.zoom.us/j/86211573959?pwd=WmMzW XpDMkp6dlZ2K00xTGtuNlFXUT09</p>
---	---

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE

CIUDAD INNOVADORA Y DE DERECHOS / NUESTRA CASA

Resultados



10 ventanas informativas



324 asistentes

Fuente: Sedema

Mira el vídeo de la presentación aquí



Espacios libres de plásticos de un solo uso

En el contexto de la campaña *Adiós desechables*, los Bosques, Zoológicos, Centros de Cultura Ambiental, Áreas Naturales Protegidas y el Museo de Historia Natural son espacios clave para la promoción del espíritu de la prohibición, que es evitar el consumo y desecho de plásticos desechables y de todo aquello que no es imprescindible para nuestras vidas; y optar por cambios de hábitos hacia un consumo responsable de recursos para preservar la salud ambiental de nuestra ciudad y de todo el mundo.

En este sentido, se trabajó en coordinación con las áreas responsables, para convertirlos en espacios libres de plásticos desechables, al implementar estrategias como “filtros educativos” en las entradas de dichos lugares, para impedir el paso de los artículos plásticos que están prohibidos a partir de enero del 2021. De igual forma, su objetivo es ampliar el alcance de la campaña promoviendo que organizaciones, usuarios, vecinos y ciudadanía participen voluntariamente en la difusión de la misma.



¡Zafo!

Dentro del marco de campañas para reducir la generación de residuos de plásticos desechables y promover una cultura de lo reutilizable, se inició la campaña ¡Zafo!, una serie de infografías y un vídeo que invitan a la ciudadanía a rechazar lo desechable y optar por lo reutilizable.

Mira la campaña en:



Si es con plato de unicel,
¡zafo!

BASURA CERO

SEDEMA

CIUDAD INNOVADORA Y DE DERECHOS NUESTRA CASA



RECHAZAR

Según estimaciones de la ONU, para el 2050 existirán cerca de 12 000 millones de toneladas de desechos plásticos repartidos en vertederos y en el océano, creando islas de basura. Te invitamos a cambiar tu estilo de vida rechazando productos plásticos desechables, prefiere lo durable y reusable.*

Sin moño y sin bolsita

Como en años anteriores, en las vísperas del periodo de fiestas decembrinas, la Sedema difunde diversos banners sobre acciones que puede tomar la ciudadanía para evitar la generación de residuos reduciendo el consumo de empaques y adornos para regalos. El material de la campaña puede ser consultado en la siguiente dirección web:

 data.sedema.cdmx.gob.mx/sin-mono-sin-bolsita/

Durante el 2020, el micrositio fue visitado 1 014 veces.



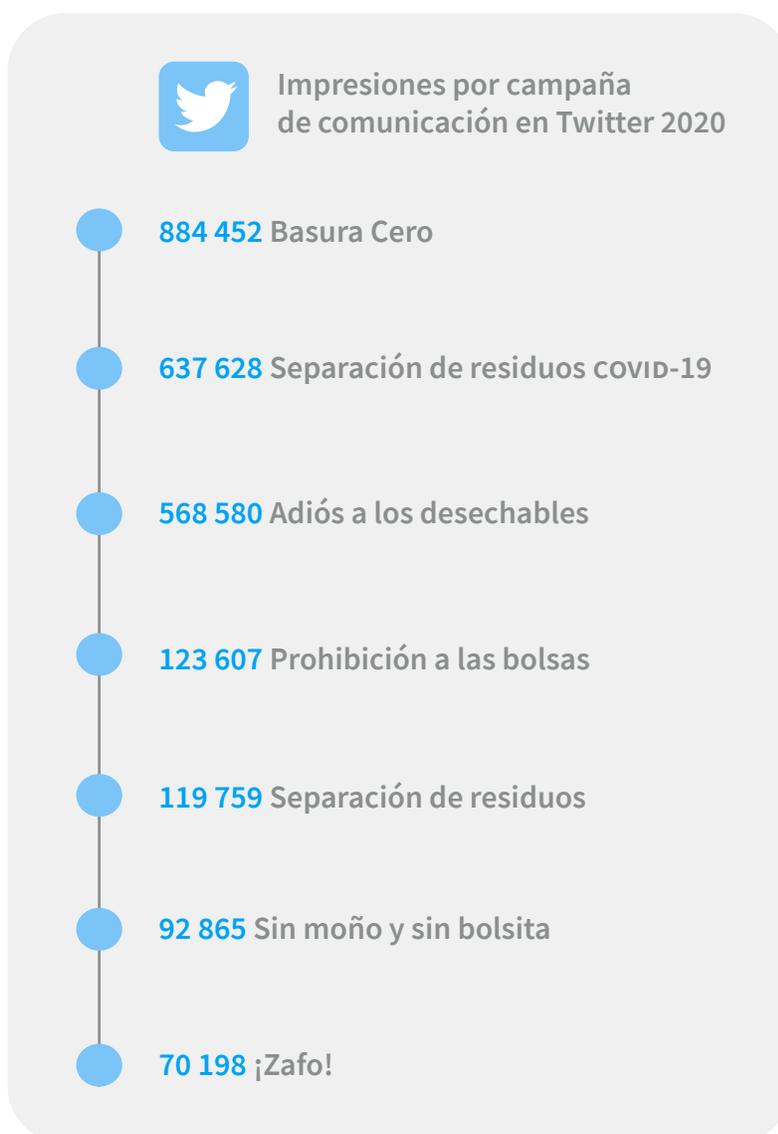
Mira la campaña en:



*Noticias ONU (2018). O nos divorciamos del plástico o nos olvidamos del planeta. UN. Consultado de: <https://news.un.org/es/story/2018/06/1435111>

Alcance en redes sociales

Dadas las condiciones de la pandemia, los medios digitales se convirtieron en el puente principal entre el gobierno y la ciudadanía para poder informar y transmitir mensajes importantes, por ello es que, a través de las distintas redes de la Secretaría, se publicó material gráfico, obteniendo los siguientes alcances:

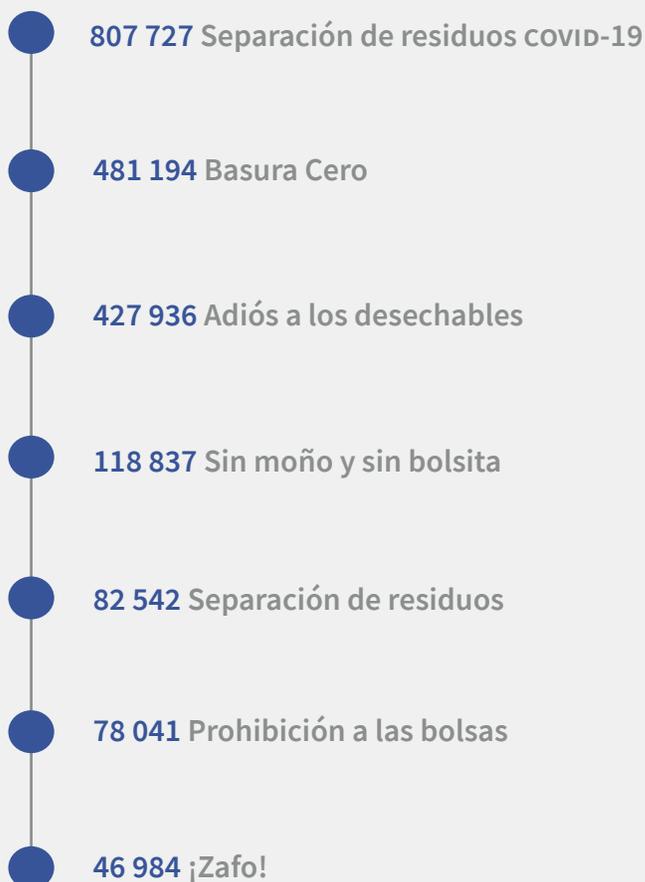


Fuente: Sedema

Una impresión significa que el contenido apareció en la sección de noticias de alguien.



Impresiones por campaña de comunicación en Facebook 2020

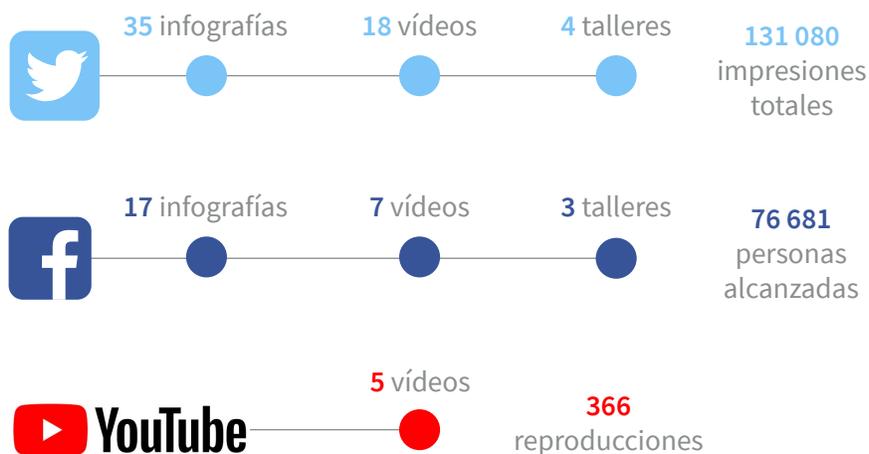


Fuente: Sedema

Acciones de comunicación de la PAOT

La Procuraduría Ambiental de Ordenamiento Territorial tiene como objeto la defensa de los derechos de los habitantes de la Ciudad de México para disfrutar de un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar, por lo que realización de acciones de comunicación es crucial para concientizar y educar a la población. Durante el 2020, para reforzar las medidas tomadas derivadas de la regulación a las bolsas desechables y la prohibición a productos plásticos de un solo uso en el 2021

(más detalles en el capítulo 5) la PAOT realizó infografías, vídeos y publicaciones en distintas redes sociales con los siguientes resultados:



Árbol por árbol, tu ciudad reverdece

Uno de los elementos tradicionales en las épocas decembrinas son los árboles de navidad, estos pinos pueden ser naturales o artificiales, para el primer caso, existen áreas forestales exclusivas para el cultivo de este árbol, de forma legal que permite promover una cultura forestal sustentable, ello evita que exista tala ilegal de nuestros bosques y genera un ingreso justo a nuestros silvicultores.

Al finalizar la época decembrina, estos árboles son desechados por las familias capitalinas, por lo que a través del programa Árbol por árbol, tu ciudad reverdece se brinda una alternativa para que estos residuos sean dispuestos de forma adecuada en centros de acopio autorizados, en coordinación con las 16 alcaldías y estacionamientos de algunas tiendas de autoservicio en la Ciudad de México como *Walmart* y *Superama*.



14
tiendas
participantes



82
centros
de acopio



23 593
árboles en estaciones
de transferencia



72 520
árboles
acopiados

Fuente: Sobse



Pláticas y capacitaciones

Junto con las campañas de difusión y comunicación dirigidos por la Sedema, se integran pláticas y capacitaciones a la ciudadanía, para explicar de forma más detallada y presencial, para mejorar la separación de residuos sólidos a través de la difusión de la NADF-024-AMBT-2013.

Durante el 2020, previo a las restricciones de movilidad por la pandemia, las pláticas se impartieron a alcaldías, viviendas y condominios, a través de la Prosoc, a personas administradoras del condominio, la junta vecinal y las personas, obteniendo los siguientes resultados.

14 pláticas



933 asistentes

11 capacitaciones



892 asistentes

Fuente: Sedema

Además del tema de residuos, las pláticas y capacitaciones incluyeron temas de cuidado del agua, áreas verdes y contaminación atmosférica, con el fin de proporcionar una visión integral del estado ambiental de la ciudad.

Acciones de las alcaldías en cultura y educación ambiental

Las alcaldías fungen un importante rol en la comunicación ambiental de la ciudadanía, al ser ellas las responsables de la recolección domiciliar de residuos. Por lo que crear las acciones de cultura y educación que incentiven un manejo adecuado de sus residuos, desde la separación, promueve la eficiencia de este importante proceso, tales como: jornadas de limpieza, tequios, programa de erradicación de tiraderos clandestinos, entre otras.

Son las acciones que se realizan diariamente en las demarcaciones las que hacen la diferencia en el manejo de residuos en la ciudad. Entre las que destacan:

- Limpieza de barrancas en Álvaro Obregón
- Programa “Escalando Vidas Tejiendo Destinos” para el retiro de cascajo en viviendas en Álvaro Obregón
- Cuadrillas emergentes “Estamos limpiando Azcapotzalco”
- Balizamiento de paradas de camiones recolectores en Azcapotzalco
- Jornadas de recolección y barrido extraordinarias en Coyoacán
- Sábados comunitarios en Coyoacán e Iztacalco
- Reto “Iztapalapacero contagios” en Iztapalapa
- Platicas diarias sobre la norma NADF-024-AMBT-2013 a la población para la correcta separación de residuos en Milpa Alta
- Platicas orientativas de los operadores y tripulantes de los camiones de recolección sobre la disposición de las pilas y neumáticos
- Recolección de neumáticos en Tláhuac y Milpa Alta

ACCIONES DE LAS ALCALDÍAS EN MATERIA DE RESIDUOS



1 074 acciones

Programa de separación de RSU en mercados públicos



375 jornadas

Programa escuela limpia



395 jornadas

Erradicación de tiraderos clandestinos



738 jornadas

Sensibilización y orientación a la población de manejo de residuos



69 jornadas

Tequios



819 acciones

Supervisión de la separación de residuos en ruta



1 272 acciones

Separación e identificación
de residuos COVID-19



724 jornadas

Programa “Fuera triques”



522 acciones

Sensibilización
y orientación a la población
de manejo de RME

Fuente: Sedema

*Las acciones reportadas solo pertenecen a las alcaldías: Álvaro Obregón, Azcapotzalco, Coyoacán, Cuauhtémoc, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa, La Magdalena Contreras, Milpa Alta, Tláhuac y Xochimilco.

Acciones en educación ambiental dentro de las Áreas de Valor Ambiental

Campañas

Los bosques urbanos son una gran oportunidad para acercar a la población temas de educación ambiental e integrarlos en el ámbito de protección y conservación de la flora y fauna de la ciudad. Como parte de los esfuerzos integrados de los distintos centros de educación ambiental para informar a la población sobre las medidas a implementarse en prohibición de plásticos desechables, y evitar el ingreso de estos productos a las instalaciones, el Bosque de Chapultepec, Bosque de San Juan de Aragón y el Bosque de Tlalpan participaron con lonas informativas dentro de sus instalaciones, además de replicar dicha información en sus redes oficiales.



 GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO | SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE

CIUDAD INNOVADORA Y DE DERECHOS / NUESTRA CASA

**1 DE ENERO DE 2021
 LA CIUDAD DE MÉXICO DICE
 ¡ADIÓS A LOS PLÁSTICOS
 DE UN SOLO USO!**

**CIUDAD SUSTENTABLE
 ¡ADIÓS DESECHABLES!**



**TENEDORES • CUCHILLOS • CUCHARAS • PALITOS MEZCLADORES
 PLATOS • POPOTES • HISOPOS • GLOBOS Y VARILLAS
 VASOS Y TAPAS • CHAROLAS • TAMPONES**

Ley de residuos sólidos del Distrito Federal
 Artículo 25. Queda prohibido por cualquier motivo:
 XI BIS - La comercialización, distribución y entrega de tenedores, cuchillos, cucharas, palillos mezcladores, platos, popotes o pajillas, bastoncillos para hisopos de algodón, globos y varillas para globos, vasos y sus tapas, charolas para transportar alimentos, aplicadores de tampones, fabricados total o parcialmente de plástico, diseñados para su desecho después de un solo uso, excepto los que sean compostables.



basuracero.cdmx.gob.mx | @SEDEMA_CDMX | /SecretariadelMedioAmbiente

COVID 19
 De acuerdo a la última actualización de riesgo emitida por la Secretaría de Salud del Gobierno de México
LA CIUDAD ESTÁ EN SEMÁFORO NARANJA
 Miércoles de México a 08 de agosto de 2020





 GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO | SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE

CIUDAD INNOVADORA Y DE DERECHOS / NUESTRA CASA

**ESPACIO LIBRE DE PLÁSTICOS
 DE UN SOLO USO**



**TENEDORES • CUCHILLOS • CUCHARAS • PALITOS MEZCLADORES • PLATOS • POPOTES
 HISOPOS • GLOBOS Y VARILLAS • VASOS Y TAPAS • CHAROLAS • TAMPONES**

CIUDAD SUSTENTABLE ¡ADIÓS DESECHABLES!

Ley de residuos sólidos del Distrito Federal Artículo 25. Queda prohibido por cualquier motivo: XI BIS - La comercialización, distribución y entrega de tenedores, cuchillos, cucharas, palillos mezcladores, platos, popotes o pajillas, bastoncillos para hisopos de algodón, globos y varillas para globos, vasos y sus tapas, charolas para transportar alimentos, aplicadores de tampones, fabricados total o parcialmente de plástico, diseñados para su desecho después de un solo uso, excepto los compostables.



basuracero.cdmx.gob.mx | @SEDEMA_CDMX | /SecretariadelMedioAmbiente

Acciones en educación ambiental

Durante los primeros meses del año, previo a la declaración de pandemia, se realizaron en el BSJA algunas actividades presenciales que promovían la creación de huertos familiares, compostas caseras y separación correcta de sus residuos. A partir de abril todas las actividades de educación y culturales fueron realizadas de forma virtual a través de redes sociales. También se realizaron capacitaciones dirigidas al personal educativo del bosque en temas de separación de residuos y prohibición de plásticos.



Este tipo de acciones promueven la cultura y sensibiliza a las personas sobre su impacto ambiental y como mitigarlo con acciones desde casa, permitiéndolos ser partícipes activos en el programa Basura Cero.





Por otro lado, para las barrancas, previo a las medidas sanitarias y restricción de actividades, en el mes de febrero se realizaron talleres. El Bosque de Tlalpan impartió talleres de forma virtual con el fin de informar a la ciudadanía sobre el adecuado manejo de residuos. Por su parte, el Bosque de Chapultepec suspendió las actividades de educación y cultura ambiental.

BARRANCAS

BOSQUE DE TLALPAN



4 talleres



82 asistentes



2 talleres virtuales



18 asistentes



14

**VIDA
SUBMARINA**

¿Sabías que...?

Según datos de la ONU, para 2050 existirán más plásticos que peces en el mar. Una forma de prevenir este daño a los ecosistemas marinos es dejar de utilizar plásticos desechables y optar por opciones reutilizables.



Campaña No dejes que tus residuos lleguen al mar

En 2017 por primera vez el plástico ocupó los 10 primeros lugares de objetos recolectados en los océanos dejando afuera de la lista a las botellas de vidrio. Se calcula que, por cada tres toneladas de peces en el mar, existe una tonelada de plástico. Estos desechos son un riesgo latente ya que los organismos marinos los ingieren o quedan atrapados hasta morir. Esto ha contribuido a la extinción de 660 especies de fauna marina en los últimos 20 años. Sumado a ello, científicos mexicanos han encontrado plástico en peces que usamos como alimento en nuestro país.

Sin embargo, es posible prevenir este escenario catastrófico y prevenir nuestro impacto ambiental por residuos plásticos sobre los cuerpos de agua no solo a través de un adecuado manejo y disposición de ellos, sino también, con un consumo responsable rechazando aquellos plásticos de un solo uso y transitar hacia plásticos reutilizables. ¿Por qué no llevar nuestro termo y bolsa de tela de la misma forma en que llevamos un paraguas en época de lluvias?

Debido a ello, la Sedema instaló la exposición temporal No dejes que tus residuos lleguen al mar, en el zoológico de Chapultepec en la zona de la franja costera, con el objetivo que concientizar a la ciudadanía sobre el impacto que nuestros residuos plásticos llegan a ocasionar al ecosistema y brindando alternativas menos perjudiciales para los seres marinos.

Se encuentra abierta al público desde noviembre del 2019. Durante el 2020 se estima que fue visitada por entre 2 mil y 5 mil visitantes al día, durante el tiempo que el zoológico brindó servicio al reducirse las restricciones sanitarias.



* Noticias ONU (2017). La ONU lucha por mantener los océanos libres de plástico. UN. Consultado de: <https://news.un.org/es/story/2017/05/1378771>

PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

5



OBJETIVOS
DEL DESARROLLO
SOSTENIBLE
RELACIONADOS

2 HAMBRE
CERO

5 IGUALDAD
DE GÉNERO

8 TRABAJO DECENTE
Y CRECIMIENTO
ECONÓMICO

9 INDUSTRIA,
INNOVACIÓN E
INFRAESTRUCTURA

11 CIUDADES Y
COMUNIDADES
SOSTENIBLES

12 PRODUCCIÓN
Y CONSUMO
RESPONSABLES

13 ACCIÓN
POR EL CLIMA

17 ALIANZAS PARA
LOGRAR
LOS OBJETIVOS

CIUDAD DE MÉXICO HACIA UNA ECONOMÍA CIRCULAR

Transformar a una de las ciudades más grandes del mundo hacia un modelo económico circular no es tarea sencilla, ni inmediata, requiere de tiempo, voluntad política, del esfuerzo de la ciudadanía, empresas y de la administración pública para crear esquemas de gobernanzas que promuevan una ciudad sustentable, innovadora y de derechos.

El concepto de circularidad fue esbozado desde inicios de la actual administración con el Plan de Acción Basura Cero hacía una Economía Circular y robustecida a lo largo del tiempo en colaboración con las distintas dependencias y entes gubernamentales que han desarrollado programas, proyectos e infraestructura y sustentado con la continua actualización y modificación al marco normativo y legal en materia ambiental en la ciudad. Sumado a ello, el manejo integral de residuos es interseccional a los distintos campos de acción de la política ambiental, social y económica, por ello inciden directamente en la Agenda 2030 y los Objetivos del Desarrollo Sostenible: desde esquemas de recuperación de alimentos para combatir el hambre hasta la creación de capacidades a mujeres en reparación para su independencia financiera pasando por esquemas de incentivos para edificaciones sustentables. La economía circular, como los ODS, se encuentran implícitos en las acciones que la actual administración realiza para ser una ciudad innovadora y de derechos.

A continuación, se presentan los avances en programas, proyectos, infraestructura y modificaciones al marco regulatorio durante el 2020.

OBJETIVOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS

Consejos sustentables



- Apoya a una persona en situación en vulnerabilidad llevándolo a un banco de alimentos

- Capacítate en los cursos que brinda la ciudad sobre Economía Circular
- Dignifica y reconoce la labor de las personas trabajadoras de limpia. Se agradecido con su trabajo
- Participa en los procesos de decisión de tu ciudad
- Haz cambios que contribuyan a una ciudad más sustentable
- Prefiere lo reusable y duradero sobre lo desechable. Al largo plazo es mejor.
- Entérate sobre las medidas que toma la ciudad para mitigar y adaptarnos al cambio climático
- Crea alianzas para hacer sinergias para mejorar el manejo de residuos en tu localidad

Programas

Los programas son acciones del gobierno de alto impacto social, económico y ambiental, que centran su atención en la solución de problemas particulares y de importancia pública, muchos de ellos se encuentran planteados en el programa de gobierno, o bien, respaldados por la legislación ambiental de la ciudad.

Basura Cero Plan de Acción de la Ciudad de México para una Economía Circular

Se encuentra implícito en el Plan de Gobierno 2019-2024 de la Ciudad de México, para encaminar la ciudad hacia esquemas de desarrollo sin basura, fortaleciendo la prevención, reducción, el reúso y reciclamiento de residuos. El Plan de Acción se encuentra estructurado en 5 líneas estratégicas:

- Reducción del volumen
- Manejo adecuado
- Aprovechamiento
- Impulso al empleo
- Cultura Ambiental

Además, cuenta con metas para el incremento del reciclaje de residuos y de RCD, la producción de composta, el uso de combustibles alternos, la reducción del envío a rellenos sanitarios y del 73% de las emisiones originadas por su manejo, entre otros, con la finalidad de lograr una ciudad sin basura al 2030.



REUTILIZAR

Una familia en promedio usa 60 bolsas plásticas a la semana. Usando bolsas de reutilizables evitamos la generación de este residuo que tarda hasta 500 años en degradarse



Reducir el volumen de residuos



Prohibición de bolsas plásticas desechables y otros productos sujetos a prohibición al 2021

Uno de los productos que han tomado mayor relevancia en el discurso político y la vida cotidiana de la ciudadanía son los plásticos de un solo uso. Es por ello que a principios del 2020, la ciudad prohibió la comercialización, venta y entrega de bolsas de plástico; el espíritu de esta estrategia no es satanizar a los productos plásticos sino incentivar materiales reutilizables y duraderos, como por ejemplo, bolsas de tela o malla.

Para incrementar el alcance de la información y resolver las dudas de la ciudadanía sobre esta nueva medida, la Dirección General de Evaluación de Impacto y Auditoría Ambiental y la Dirección General de Coordinación de Políticas y Cultura Ambiental realizaron visitas informativas a restaurantes entre los meses de julio y diciembre del 2020.



73 recorridos



1 454 restaurantes visitados



384 establecimientos no entregan desechables



841 establecimientos entregan desechables

Fuente: Sedema

De igual manera, los recorridos permitieron informar a los comerciantes sobre cómo realizar la entrega de los residuos a las personas trabajadoras de limpia con la finalidad de protegerlas ante el COVID-19 evitando su propagación a través de la desinfección de las bolsas de residuos.



Brigadas de inspección y vigilancia

Para reforzar la medida, se realizaron operativos de inspección que verificaban el cumplimiento de la prohibición de la entrega de bolsas de plástico en diversos centros comerciales, iniciaron el 21 de enero del 2020 y se suspendieron en el mes de marzo debido a la pandemia. El 15 de junio se retomaron los recorridos, estos son los resultados obtenidos a diciembre del 2020.



55 operativos realizados



225 brigadas



2 106 comercios visitados



176 locales apercebidos

Fuente: Sedema

Actualización al Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables (PCES)

El PCES es un programa de autorregulación que tiene como objetivo promover y fomentar la reducción de emisiones contaminantes y el uso eficiente de los recursos naturales durante el diseño, construcción y operación de edificaciones en la Ciudad de México, con base en criterios de sustentabilidad y a través de un proceso de certificación para construcciones tipo habitacional o residencial, comercial, de servicios, espectáculos y de usos mixtos; logrando también beneficios sociales que permiten mejorar la calidad de vida de los habitantes de la Ciudad de México.

Durante el año 2019 y 2020 se llevaron a cabo los trabajos para la actualización de los criterios del PCES; finalmente el 23 de diciembre de 2020 fue publicada en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México.



11

CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES

Consejos ODS

Los programas como el PCES promueven e impulsan la integración de criterios sustentables en las grandes empresas e incorporarlos a sus reportes anuales.

Entre los principales cambios destacan: la redefinición del proceso y precisión en las obligaciones y funciones de los actores involucrados, la Inclusión de nuevos géneros de edificio, la Inclusión de la modalidad obligatoria y nuevos criterios de sustentabilidad.

En materia de residuos, se establecieron los siguientes:

Criterios Obligatorios:

- Agregados reciclados en elementos no estructurales
- Fomentar prácticas de consumo responsable
- Separación de residuos valorizables
- Indicadores Ambientales

Criterios Voluntarios:

- Campañas de recolección de residuos de manejo especial
- Aprovechamiento térmico de residuos peligrosos
- Destino y/o aprovechamiento final de desechos de PTAR
- Disminución de generación de plásticos
- Eliminación de consumo de artículos de un solo uso
- Eliminación de medios impresos
- Inclusión en la economía circular
- Materiales biodegradables para el mantenimiento de áreas verdes y la edificación
- Productos con análisis de ciclo de vida
- Productos con poco embalaje
- Proyectos de reutilización de residuos en sitio
- Reciclaje de estructuras existentes
- Uso responsable de insumos
- Participación en el programa de certificación cero residuos de alimentos
- Limpieza justa

Debido al proceso de actualización del programa, durante el 2020 no se contó con edificios certificados.

Consulta el Programa en:



sedema.cdmx.gob.mx/storage/app/media/DGEIRA/GacetaDel24DeDiciembre2020.pdf

Programa de Gestión Integral de los Residuos Sólidos para la Ciudad de México (2016-2020)

Es un instrumento rector que proporciona los lineamientos, acciones y metas para la gestión adecuada de los residuos sólidos en la Ciudad de México, así como para el manejo ambientalmente sustentable por parte de los diferentes sectores de la sociedad, además de los establecimientos industriales, comerciales y de servicios.

La Ley de Residuos Sólidos de la Ciudad de México y su reglamento establece en su artículo 11 que la Sedema, en coordinación con la Secretaría de Obras y Servicios y con opinión de las alcaldías, formulará y evaluará el Programa de Gestión Integral de los Residuos Sólidos (PGIRS), mismo que integrará los lineamientos, acciones y metas en materia de manejo integral de los residuos sólidos y la prestación del servicio público de limpia.

Dicho programa deberá ser actualizado y evaluado cada 5 años, la tercera actualización corresponde a la edición 2016-2020, en la que se destacan los siguientes temas:

- Implementación de la NADF-024- AMBT-2013 para la separación secundaria
- Acopio y recolección de residuos voluminosos y de manejo especial
- Desarrollo de indicadores de evaluación y seguimiento
- Visión Basura Cero

Para conocer más a detalle los avances del programa consultar el anexo PGIRS.

Durante el año 2020, se trabajó en la cuarta actualización del PGIRS, que comprende el periodo 2021-2025, mismo que fue publicado durante el 2021.

Consulta el Programa en:



sedema.cdmx.gob.mx/storage/app/media/DGEIRA/PGIR/PGIR%202021-2025_N_ago21.pdf



13

ACCIÓN POR EL CLIMA

Consejos ODS

Transversalizar dentro de la política climática la gestión de los residuos permite crear programas y acciones encaminadas a la minimización de los residuos y la mitigación de GEI.

El manejo de los residuos es un tema transversal a la política climática de la ciudad.

Estrategia Local y Programa de Cambio Climático de la Ciudad de México

El cambio climático se ha posicionado en las últimas décadas como uno de los mayores retos ambientales para la humanidad. El rápido incremento en la temperatura global ha provocado sequías más prolongadas, inundaciones más severas, el deshielo de los casquetes polares y fenómenos naturales cada vez más constantes, todo ello como consecuencia de las acciones antropogénicas.

Aunque no lo parezca en primera instancia, el manejo de los residuos también influye en la emisión de gases de efecto invernadero, se estima que cada persona genera anualmente el equivalente a 298 kg de CO₂eq derivado de su generación de residuos. Sin mencionar las emisiones que se generan por el consumo de los productos que usamos día a día, por su ciclo de vida.

Es por ello que los productos desechables se encuentran bajo la lupa de la política ambiental de la ciudad, al ser productos que pierden su valor al ser desechados, sin poder ser aprovechados y cuya duración es efímera en comparación a otros productos diseñados para ser reusables, lo que ocasiona un constante desecho y por tanto una contaminación derivada de su uso.

La Estrategia Local de Acción Climática 2021-2050 y el Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2021-2030 contemplan a los residuos dentro de sus líneas de acción, en el eje de Basura Cero, bajo los enfoques de:

- Prevenir la generación de los residuos y rediseñar bienes y servicios
- Gestionar de manera sustentable los residuos sólidos y de la construcción
- Aprovechar el potencial energético de los residuos
- Mejorar el tratamiento sustentable de aguas residuales

Puedes consultar el programa y la estrategia local aquí:

 sedema.cdmx.gob.mx/storage/app/media/DGCPA/PACCM_y_ELAC.pdf

Programa de asesoramiento a los productores de plástico de un solo uso

Para apoyar a las personas comerciantes y empresarias a tomar las medidas de transición hacia una economía sin desechables, la Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación llevo a cabo un programa de asesoramiento con la finalidad de proporcionar atención y seguimiento mediante llamada telefónica y correo electrónico en temas de: Inducción en cultura ambiental; asesoría de expertos de la Red ECOS y un pre-registro para talleres y foros de reconversión tecnológica y plásticos compostables. Durante el 2020 se beneficiaron a 20 empresas, principalmente del sector de la comercialización, distribución y producción de plásticos tradicionales y solo dos compostables con estas asesorías.



La Sectei creó la Red de Polímeros Compostables a través de un panel de expertos, que permitieron el fortalecimiento y atención al programa de asesoramiento. Dicha red es parte de la Red ECOS, donde se realizaron tres sesiones de asesorías presenciales y dos virtuales en el año 2020. Los temas principales radicaron en las áreas de oportunidad en desarrollos tecnológicos que surgen con la prohibición de los plásticos de un solo uso, la divulgación de los avances del proyecto de Norma de plásticos compostables PROY-NACDMX-010-AMBT-2019 y los criterios emergentes contenidos en la GOCDMX 305Bis y 484 Bis.

Así mismo, al cierre del 2020 se gestionaron diferentes propuestas de innovación tecnológica relacionadas a las pruebas de identificación rápida de compuestos no autorizados en productos denominados compostables y a la incorporación de residuos plásticos compostables en un proceso real de composteo, además de iniciar el diseño del primer foro masivo de divulgación en materia de reconversión tecnológica y las alternativas de materiales compostables disponibles en México.

Proyectos

Los proyectos son acciones estratégicas del gobierno, apoyadas por empresas, asociaciones civiles y la comunidad internacional para el beneficio de la población. A diferencia de los programas, su duración es menor y con una población objetivo más reducida.

Estudio de Simbiosis Industrial en Vallejo-i

Gracias al financiamiento de la Unión Europea (UE), se realizó el proyecto “Estudio y Acción Piloto en Simbiosis Industrial para el parque industrial Vallejo-i”, con la colaboración del Gobierno de la Ciudad de México, la alcaldía Azcapotzalco y la Secretaría del Medio Ambiente, como una importante contribución al plan estratégico de revitalización de dicha zona, que forma parte de los temas prioritarios del actual Gobierno de la Ciudad.



REDISEÑAR

La Simbiosis Industrial es una estrategia circular que evita la generación de basura al aprovechar como insumos los residuos industriales y reintegrarlos en nuevas cadenas de valor y generando nuevos modelos de negocio.

Es el primer estudio en su tipo que hace el Gobierno de la Ciudad, con el objetivo de identificar las oportunidades de simbiosis industrial que existen en la zona, además de retomar las mejores prácticas y tecnologías de la UE que pudieran replicarse en el Parque Industrial de Vallejo-i para apoyar a su desarrollo bajo una visión circular. A su vez, busca impulsar y facilitar al sector privado en la transición hacia este nuevo modelo económico. Este análisis también evaluó cómo el centro de innovación puede proporcionar soluciones técnicas para respaldar estas sinergias.



IGUALDAD DE GÉNERO

Consejos ODS

Para construir ciudades y sociedades más justas se promueve la autonomía económica de las mujeres a través de la creación de capacidades.

Proyecto Economía Social y Solidaria para Mujeres Jefas de Hogar

El proyecto forma parte del Programa de Fortalecimiento a la Transversalidad de la Perspectiva de Género, 2020, surge con la necesidad de promover iniciativas de Economía Social y Solidaria para mujeres jefas de hogar, con el objetivo de diseñar e implementar una estrategia local de apoyo mutuo que permita a las mujeres de pueblos, barrios y colonias de la Ciudad de México fortalecer su autonomía económica, resultado del trabajo coordinado entre la Secretaría de Mujeres y la Secretaría del Medio Ambiente.

Dentro de los ejes de capacitación se estableció uno de economía circular, en que se capacitó en conceptos generales a las participantes, además se impartieron cursos de reparación, reciclaje, creación de huertos y uso de composta.

Se contó con la participación de 137 mujeres habitantes de las alcaldías Gustavo A. Madero, Iztapalapa, Milpa Alta, Tlalpan y Xochimilco y 71 mujeres de Azcapotzalco, Benito Juárez, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza, de las cuales 34 participaron en los proyectos del eje de economía circular.

PRODUCCIÓN DE
BOLSAS CON
BORDADOS MEDIANTE 
EL REUSO DE ROPA.

Sesión Virtual

Expositora: Andrea Canela

Horario

Domingo 13
Lunes 14 y Martes 15 de
diciembre
6:00pm a 10:00pm



INMUJERES
INSTITUTO NACIONAL DE LAS MUJERES

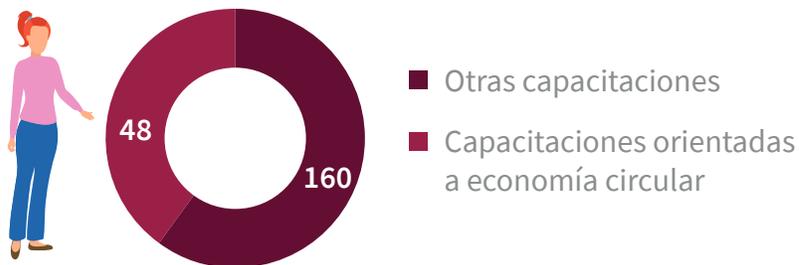


GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

SECRETARÍA
DE LAS MUJERES

"El Programa de Fortalecimiento a la Transversalidad de la Perspectiva de Género es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa"

Total de mujeres capacitadas



Fuente: Semujeres

Reto CDMX

El gobierno capitalino, en conjunto con la embajada finlandesa y Business Finland realizó el llamado Reto CDMX a través del cual se buscaron propuestas para resolver problemáticas concretas en materia de movilidad y circularidad. Los partners principales en el reto de Economía Circular fueron Ecoce y Grupo Bimbo.

Finlandia es un líder global en el área de economía circular al ser el primer país del mundo en adoptar un plan nacional para crear una economía circular en 2016.

Se presentaron diversas ideas y proyectos orientados a resolver la problemática actual que vive la Ciudad de México y su periferia. Se recibieron más de 260 propuestas y se seleccionaron 20 finalistas que recibieron mentoría de expertos para robustecer sus propuestas. Los ganadores del primer lugar recibieron 100 mil pesos en efectivo por la propuesta presentada.

Boomerang fue la propuesta ganadora en el rubro de economía circular, la cual proporciona contenedores reutilizables para la entrega de comida que son recolectados, lavados y entregados para eliminar el uso de desechables.

 sectei.cdmx.gob.mx/comunicacion/nota/contenedores-reutilizables-y-un-scooter-con-material-reciclado-los-ganadores-en-reto-verde-cdmx



Infraestructura

Se refiere a todas las instalaciones con las que cuenta la ciudad para resolver problemas. En el caso del manejo integral de residuos podemos encontrar a las plantas de separación, compactación, compostaje, las estaciones de transferencia y algunas otras tecnologías de aprovechamiento de residuos de manejo especial.

Convocatoria de CPTAR'S

Con el objetivo de incrementar la capacidad de la ciudad para tratar y aprovechar sustentablemente sus residuos, con miras a cumplir la meta de reducir el número de toneladas que se trasladan a rellenos sanitarios y lograr una ciudad con Basura Cero, en febrero del 2020 el Gobierno de la Ciudad de México, a través de la Sedema, emitió dos convocatorias para la instalación y operación de plantas de tratamiento y aprovechamiento de residuos, una de ellas dirigida a los residuos sólidos urbanos y la otra a los residuos de la construcción y la demolición.

Se recibieron 36 propuestas por parte de 30 empresas y, mediante un proceso de evaluación llevado a cabo por 37 personas especialistas en dos etapas, se seleccionaron ocho proyectos cuyas tecnologías fueron técnicamente las mejores calificadas: cinco para residuos sólidos y tres para residuos de la construcción y la demolición.

Actualmente una de las propuestas mejor calificada en materia de RCD se encuentra en operación (Centro Integral de Reciclaje) y otra se encuentra en desarrollo.



9

INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA

Consejos ODS

La colaboración con la industria es clave para el desarrollo de infraestructura que resuelva los problemas derivados de la generación de residuos en la Ciudad de México.



2

HAMBRE CERO

Consejos ODS

Evitar el desperdicio de alimentos no solo reduce la cantidad de residuos, también ayuda a erradicar el hambre a través de los bancos de alimentos.

26 profesionistas
gubernamentales

11 investigadores
y especialistas



- Sectei
- Sedema
- Styfe
- Sobse
- Sedeco



- AMICA
- Consejo Nacional de Biogás A.C.
- CIIEMAD-IPN
- FI-UNAM
- II-UNAM
- GIZ
- GreenPeace
- INECC
- REQMAR
- UAM-A

Fuente: Sedema

Centro de acopio y recuperación de alimentos ITACATE

Una de las etapas más importantes en la gestión de los residuos es la prevención, de esta manera se evita tener que transportarlos, tratarlos o mandarlos a disposición final.

El proyecto ITACATE busca evitar el desperdicio de alimentos y con ello, la generación de residuos, además de procurar el bienestar social de las personas menos favorecidas a través de su funcionamiento como banco de alimentos, donde se reciben productos en buen estado, que por algún impedimento (como un aspecto no estético), no son comercializados, de tal forma la ciudadanía que lo requiera pueda solicitarlos de forma gratuita.

De igual manera la Secretaría de Inclusión y Bienestar Social (Sibiso) y la Coordinación General de la Central de Abasto firmaron un convenio para que el 50 por ciento de los alimentos recuperados en el centro de acopio ITACATE se destinen a los 600 comedores operados por el gobierno de la capital.

Para mayor información puedes consultar el capítulo dos de este inventario.



Planta de Biodiesel en la Central de Abastos

Con una inversión de 4 500 millones de pesos se puso en marcha la Planta de Biodiesel operada por la Central de Abastos de la Ciudad de México. Esta planta, inaugurada en julio del 2020, cuenta con tecnología patentada por el Instituto Politécnico Nacional, puede producir hasta 3 000 litros diarios de biodiesel.

Este proyecto ayuda a incentivar la transferencia tecnológica y la colaboración interinstitucional y también la participación de expertos e instituciones como el IPN, la UNAM y la UAM, a través de la Red de Biodiesel de la Red ECOS. Se puede consultar mayor información en el capítulo 2 de este inventario.





Proceso



1. Los mercados* recolectan el aceite vegetal usado (AVU)
2. Es enviado por un transporte autorizado a la planta
3. En la planta a través de un proceso de 5 etapas: acondicionamiento, reacción, purificación, catalización y filtración, se produce el bioaditivo
4. El Laboratorio de Innovación en Bionergía genera los estudios que robustecen el funcionamiento de la planta y de la calidad del producto
5. Un subproducto generado es la glicerina, la cual es enviada a la planta de biodigestión de la CEDA
6. El producto terminado es almacenado para su próxima distribución.
7. La Red de Transporte Público y Metrobús utilizan el combustible, reduciendo las emisiones comparado con el diésel convencional

*Una empresa envió AVU a la planta de biodiésel

Fuente: Ceda



17

ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS

Consejos ODS

Juntos es más fácil. La cooperación entre la iniciativa privada, ciudadanía, academia y gobierno, crea sinergia para impulsar los proyectos en economía circular y el manejo integral de residuos.

Alianzas

La colaboración interinstitucional y con otras organizaciones es pieza clave para alcanzar los objetivos y metas planteadas por los distintos programas y proyectos en torno a la gestión de los residuos y la economía circular. Su cooperación resulta fundamental y abona a la visión de construir una ciudad innovador y de derechos para todas las personas.

Comité Técnico de Residuos

El Comité Técnico Operativo para Mejorar la Gestión de los Residuos de la Ciudad de México es una colaboración entre distintas dependencia y entes de gobierno, entre ellas Sobse, Sedema, Sectei, Sedesa y las alcaldías, donde, a través del diálogo abierto, se abordan las distintas visiones, perspectivas y se elaboran planes de acción para mejorar el manejo de residuos.

Durante el 2020 se llevaron a cabo 12 sesiones, una por mes, la mayoría se realizó de manera virtual. Los principales temas abordados en las sesiones de comité:

- Coordinación entre Sobse y las alcaldías para la entrega de residuos COVID-19 de origen domiciliario
- Estrategias y acciones de comunicación para la ciudadanía para el adecuado manejo de residuos COVID-19
- Diseño de campaña para proteger a las personas trabajadoras de limpia por el manejo de residuos durante la contingencia sanitaria
- Estrategias de comunicación entre dependencias y alcaldías presencial, virtual sobre la prohibición de plásticos de un solo uso que entraba en vigor en 2021
- Desarrollo de estrategias para el PGIR 2021-2025
- Regularizar el servicio público de limpia de las alcaldías a través de los instrumentos como Planes de Manejo y RAMIR residuos en la ciudad.

Programa Integral de Andadores Caninos

Las heces caninas mal dispuestas son focos latentes de infección, ellas facilitan la zoonosis parasitaria, es decir, las enfermedades pueden ser transmitidas a los humanos. Ser un dueño responsable no sólo es cuidar y procurar nuestros animales de compañía, también significa cuidar de otras personas al disponer adecuadamente las heces de nuestros amigos peludos.

La Agencia de Atención Animal de la Ciudad de México (Agatan) en alianza con la iniciativa privada desarrollaron el Programa Integral de Andadores Caninos (PIAC), para el manejo integral de heces de animales de compañía. Este programa cuenta con un plan de manejo desde mayo del 2020. La recolección, transporte y almacenamiento se podrá realizar mediante 125 depósitos mecánicos automatizados que se ubicarán dentro del territorio de la Ciudad de México en distintos andadores caninos.

A su vez, con el objetivo de difundir la cultura de tutela responsable de los animales de compañía como una forma de construcción social, durante el mes de marzo del 2020, la Agatan organizó la primer Caninata en una Ciudad Para Todos, en colaboración con otras entidades de gobierno y de la industria privada en la Segunda Sección del Bosque de Chapultepec. En el evento se realizó la difusión de los programas del Gobierno de la Ciudad de México en materia de bienestar y tutela responsable, entre ellas, el manejo responsable de las heces caninas. De igual manera, en diciembre, realizó la capacitación virtual en Protección Animal, donde se abordó el tema del manejo responsable de las heces caninas.

Recíclalo APP

Es un programa de reciclaje con inclusión social, basado en una APP gratuita, que premia a los usuarios generadores de residuos por realizar la labor correcta de separar, registrar y entregar correctamente los residuos al personal de limpieza de la Ciudad y/o llevar los materiales a algún centro de acopio cercano.

Esta aplicación fue elaborada con apoyo del Gobierno de la Ciudad de México a través de la Sectei. Actualmente se trabaja en una segunda fase.



Visita la página en:

 reciclalo.org/

Otras acciones

Reconocimiento a las personas trabajadoras de limpia

Como se ha expuesto a lo largo de este documento, las personas trabajadoras de limpia son piedra angular para el correcto funcionamiento de la ciudad. Su arduo trabajo evita el colapso de los sistemas de limpia al darles un adecuado manejo a nuestros residuos, por lo que a través del Plan de Acción Basura Cero se les reconoce como actores clave para alcanzar la circularidad en la ciudad.

Una forma de incentivar y reconocer su trabajo es a través de la premiación de aquellas personas que demostraron compromiso y responsabilidad con la ciudad, mediante el buen desempeño en sus actividades, implementando buenas prácticas de separación y recolección. El reconocimiento moral se acompañó de uno impreso, así como un premio, que iba desde artículos de despensa hasta entradas para un parque de diversiones para su disfrute y el de su familia. En el 2020 se hizo el reconocimiento de 4 personas. Aquellas que no cumplían con una adecuada separación a los residuos se les brindó la asesoría correspondiente para que pudieran ser reconocidas en próximas premiaciones.



8

TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO

Consejos ODS

En la Ciudad de México se promueve el trabajo decente a través de la Secretaría del Trabajo y Fomento al Empleo instrumentando acciones como los proyectos de Compensación a la Ocupación Temporal con enfoque en empleos verdes.



Empleos verdes

Los empleos verdes son considerados, en el ámbito de lo laboral, trabajos decentes, es decir, tienen una justa remuneración y cuentan con protección social. Este tipo de empleo contribuye a mitigar el impacto ambiental, a preservar el medio ambiente o a facilitar la adaptación al cambio climático, en sectores como la manufactura o la construcción, y en sectores emergentes como las energías renovables y la eficiencia energética.

En este sentido, las personas trabajadoras de limpia en la Ciudad de México, son parte de este amplio universo de empleos verdes. Por lo que es de interés en la política pública ambiental incrementar este tipo de empleos, brindar capacitación a las personas trabajadoras y dotarlas de las herramientas necesarias para realizar su trabajo.

Subprograma de Ocupación Temporal (Scot)

Bajo este concepto, durante 2020 la Styfe dentro del Programa Social de Fomento al Trabajo Digno el subprograma de Ocupación Temporal y Movilidad Laboral (Scotml), en la modalidad de Compensación a la Ocupación Temporal, (Scot) apoyó 9 proyectos con 396 personas beneficiarias, entre ellas, las 111 personas voluntarias que participaron como orientadoras ambientales con el proyecto: Trucos y Saberes.

Trucos y Saberes - Orientadores ambientales

Una fracción importante de las personas involucradas en la recolección de residuos en la ciudad pertenece a la informalidad, conocidos como personas voluntarias. Este grupo de personas son sujetas a cierto grado de vulnerabilidad al no tener las características de un trabajo digno, no cuentan con protección social y un sueldo, sin embargo, la labor que realizan día a día en la separación de residuos es de gran valor para la ciudadanía. Por ello, en la Sedema se diseñó una estrategia que pudiera brindar una justa remuneración por su trabajo con un enfoque en la educación ambiental para la ciudadanía.

Uno de los proyectos más relevantes del Scot es el de Trucos y Saberes, mediante el cual, los colaboradores informales del servicio de limpia instruyeron como orientadores ambientales a la ciudadanía en la separación, manejo y prevención de contagios virales en residuos domésticos, este proyecto tiene la finalidad de asesorar a la ciudadanía en materia de residuos, durante su ruta de recolección en la alcaldía, con el propósito de sensibilizarlos en el manejo de residuos domésticos y el hábito de separar y desechar la basura de manera adecuada. En este proyecto participó la Sedema y las alcaldías Iztapalapa, Azcapotzalco y Álvaro Obregón, beneficiando a 111 personas voluntarias en la recolección de residuos.





Subprograma de Fomento al Autoempleo (Ftdigno)

De igual manera, dentro del subprograma de fomento al autoempleo (Ftdigno) se benefició a una iniciativa de reparación de celulares y tablets y un centro de reciclaje. Y se acompañaron a nueve iniciativas para centros de acopio, que, por los tiempos, presupuesto y emergencia sanitaria de la pandemia, solo una fue beneficiaria, mientras que en el programa Social de Fomento, Constitución y Fortalecimiento de las Empresas Sociales y Solidarias (Focofess) se apoyaron tres proyectos orientados a la economía circular.

Otras acciones de la Styfe en materia de residuos



7 sesiones a cámaras para divulgación de la prohibición de plásticos de un solo uso



4 solicitudes ingresadas y aprobadas del Programa de Seguro de Desempleo a personas trabajadoras de limpieza



Apoyar y promover capacitación en temas de residuos, iniciativas de autoempleo, cooperativas y proyectos a través de los Programas Sociales de Fomento Trabajo Digno y Focofess

Fuente: Sedema

Acciones ante la COVID-19

El 31 de diciembre del 2019 marcó un antes y un después en el mundo. La Comisión Municipal de Salud de Wuhan, China, notifica un conglomerado de casos de neumonía en la ciudad, posteriormente, se determina que están causados por un nuevo coronavirus, el SARS-COV-2, causante de la enfermedad del COVID-19.

El primer caso detectado en la Ciudad de México fue el 27 de febrero, por lo que las autoridades sanitarias tomaron las medidas correspondientes para evitar el contagio de más personas con la información que se disponía en el momento. Debido al aumento de contagios en la ciudad y con ello, el cierre de distintas actividades en la ciudad, los patrones de movilidad y consumo se vieron afectados, ello derivó en una modificación en la generación de residuos de la población.

Dicha modificación requirió de un plan de acción emergente para atender las nuevas necesidades en el manejo integral de los residuos sin comprometer la integridad de las personas trabajadoras de limpia o la misma ciudadanía, por lo que a partir de abril del 2020 se realizaron distintas acciones que permitieron hacer frente a este nuevo reto, el manejo de residuos en tiempos de COVID-19 en una de las ciudades más grandes del mundo.

Labor de las personas trabajadoras de limpia

Todas las ciudades, en especial las más grandes, requieren de un sistema altamente organizado y eficiente para el manejo de los residuos sólidos, con el fin de evitar una crisis sanitaria y el pronto colapso de una ciudad en pocos días¹. Por ello, es tan importante la labor de las personas trabajadoras de la cadena de gestión y manejo de residuos, sin embargo, las personas de recolección son un grupo muy vulnerable ante el COVID-19 debido a la exposición que tienen con la ciudadanía. Con el fin de evitar el contagio y propagación del virus, las alcaldías y Sobse brindaron equipo de protección

Uno TV (2021). Oaxaca padece acumulación de basura tras suspensión del servicio de recolección. Consultado el 20/10/2021 de <https://www.unotv.com/estados/oaxaca/oaxaca-padece-acumulacion-de-basura-tras-suspension-de-la-recoleccion/>

personal que consiste principalmente en tapabocas y en algunos casos en guantes y careta. Además, se realizaron campañas de información por parte de la Sedema dirigidas a este grupo en particular y a la ciudadanía para el adecuado manejo de los residuos.

SI ERES TRABAJADOR O TRABAJADORA DE LIMPIA

Ten precaución al manipular los residuos reciclables, disminuye los riesgos

- El virus de covid-19 puede **sobrevivir horas y hasta días** en materiales como el aluminio y el papel
- Los materiales recolectados **pueden estar contaminados**
- Asegúrate que tu espacio laboral esté **bien ventilado**



- Limpia frecuentemente con solución clorada objetos de uso común

Si manipulas estos residuos:



● Lávate las manos frecuentemente



● No te toques ojos, nariz o boca



● Usa guantes y cubrebocas



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE

COVID-19
CIUDAD INNOVADORA Y DE DERECHOS / NUESTRA CASA

Las indicaciones sugeridas a la población fue la entrega de los residuos de forma diferenciada en orgánicos, inorgánicos reciclables e inorgánicos no reciclables. Además, de incluir separados, desinfectados e identificados los residuos sanitarios (inorgánicos no reciclables), es decir, todos aquellos que pudieran contener fluidos humanos: rastrillos, tampones y toallas femeninas, papel higiénico, pañuelos, colillas de cigarros, entre otros. Con la finalidad de que estas bolsas no fuesen abiertas y se dispongan adecuadamente, y con ello, cortar la cadena de contagios.

TRABAJADORES DE LIMPIA

para disminuir riesgo de propagación del COVID-19

- Lava tus manos con agua y jabón constantemente o utiliza gel antibacterial
- Evita el contacto directo con los usuarios
- Ata tu cabello para evitar que se contamine la cara
- No toques tu cara ni el cubrebocas
- Usa tus guantes de protección mientras estés trabajando. Al quitártelos, evita guardarlos en tus bolsillos
- Cambia tu cubrebocas varias veces en el día
- Quédate en casa si tú o tu familia desarrolla síntomas



 GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO | SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE |  COVID-19 | CIUDAD INNOVADORA Y DE DERECHOS / NUESTRA CASA

Acciones alcaldías

Entre las atribuciones de las alcaldías se encuentra la recolección de los residuos domiciliarios dentro de su demarcación, esto incluyó los residuos COVID-19. Dicha responsabilidad implicó comunicar a la ciudadanía información sobre el adecuado manejo y entrega de este tipo de residuos a las personas trabajadoras de limpia. Entre las acciones realizadas por las alcaldías se encuentran:

- Colocar lonas informativas en los camiones recolectores
- Perifoneo en diversas colonias de la ciudad
- Capacitación a las personas trabajadoras de limpia en el manejo de residuos COVID-19
- Supervisión en colonias de alto contagio para que los trabajadores de limpia, respeten las medidas de protección como la sana distancia y uso de gel antibacterial

- Resguardo domiciliario de personas trabajadoras en condición de vulnerabilidad ante la COVID-19: personas mayores de edad, personas con comorbilidades, etc.



Manejo de residuos COVID-19

Cuando se entrega al personal de recolección los residuos COVID-19, es decir, aquellos provenientes de casos confirmados de pacientes con COVID-19, identificados como se sugirió en las infografías, el personal los traslada a la estación de transferencia correspondiente, a un sitio acondicionado para su acopio, donde son considerados residuos peligrosos biológicos-infecciosos (RPBI). Para ello se celebró un contrato con la empresa Aseca S.A. de C.V. para su recolección, envío a tratamiento y disposición final.

Durante el 2020 fueron recolectados y enviados a tratamiento y disposición final 4.98 toneladas de residuos COVID-19.

Proceso del manejo de los residuos COVID



Los residuos son entregados de forma diferenciada al personal de recolección



Se envían a un área especial dentro de las Estaciones de Transferencia



Se almacenan hasta que la empresa privada los recolecta



Se envían a una planta de tratamiento



Finalmente son dispuestos en rellenos sanitarios autorizados

Fuente: Sobse



Damos gracias a todas las personas involucradas con el manejo de residuos en la ciudad, quienes día con día salen a la calle a realizar su ardua e imprescindible labor aún ante la crisis sanitaria





DIAGRAMA DE FLUJO

FUENTE t/día



Domiciliarios



Comercios

11 745



Servicios



Diversos

266



Ceda

261



Controlados

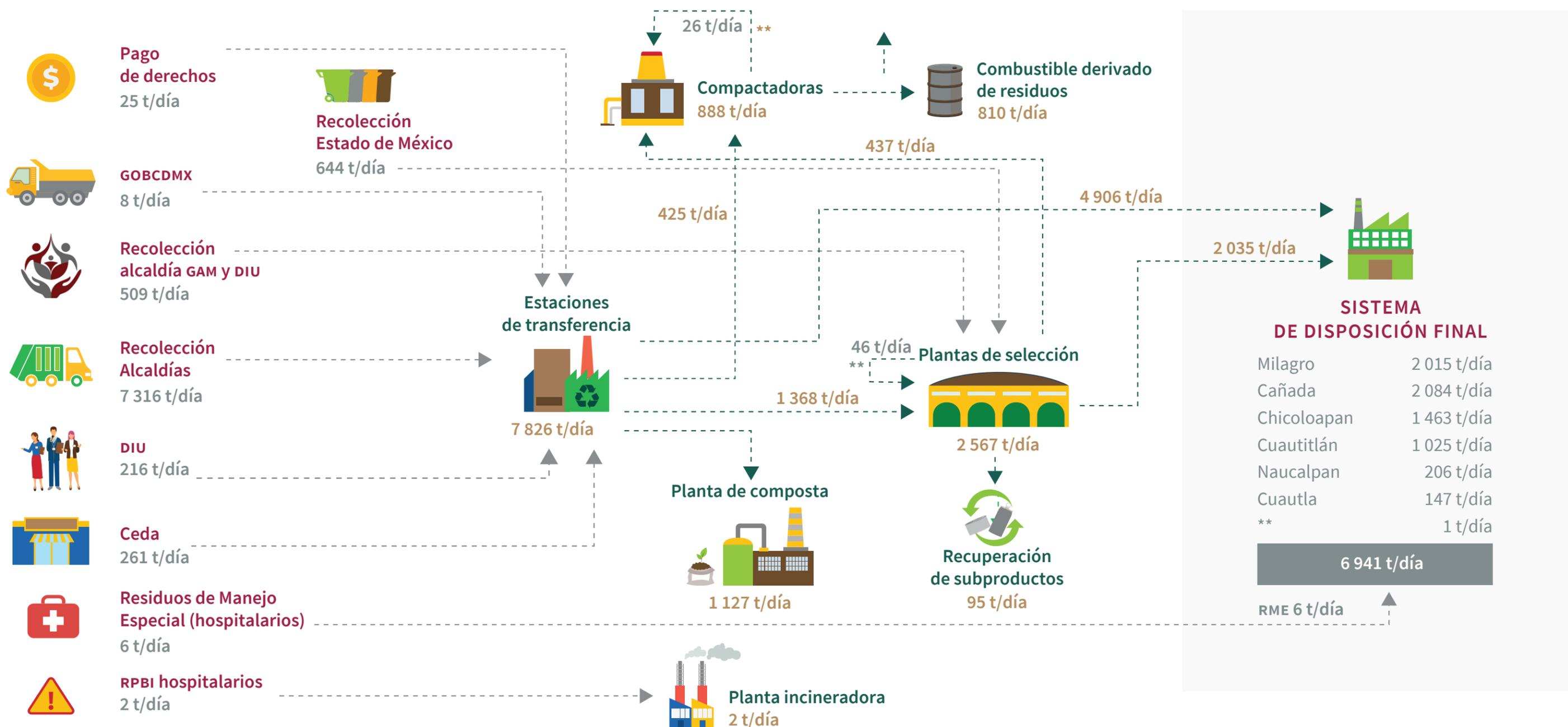
33

GENERACIÓN TOTAL*: 12 306 t/día

RECOLECCIÓN

TRATAMIENTO

DISPOSICIÓN



Nota: *Datos de generación estimados. Todas las cifras son redondeadas.

Fuente: Sobse y Sedema

** Movimientos internos

DIRECTORIO

Secretaría de Obras y Servicios

	Área	Ubicación	Teléfono(s)
  obras.cdmx.gob.mx Atención Ciudadana 5345-8000	Dirección General de Servicios Urbanos y Sustentabilidad	Avenida Río Churubusco 1155, Colonia Carlos Zapata Vela, C.P. 08040, Alcaldía Iztacalco. Ciudad de México	55 5690 0010 55 5650 0390
	Subdirección de Programas de Reciclaje	Av. Canal de Apatlaco No. 502, Colonia Carlos Zapata Vela, C.P. 08040, Alcaldía Iztacalco, Ciudad de México	55 5515 9835
	Subdirección de Transferencia	Entrada Eje 5 Sur Entrada Norte de la Central de Abastos, Colonia Paseos de Churubusco, C.P. 09030, Alcaldía Iztapalapa. Ciudad de México	5515 9835
	Subdirección de Disposición Final	Avenida Río Churubusco #1155 Colonia Carlos Zapata Vela, Código postal 08040, Alcaldía Iztacalco, Ciudad de México.	55 5796 1827
	Jefatura de Unidad Departamental de procesos de la Composta	Sitio de disposición final clausurado Bordo Poniente IV Etapa, Km. 2.1 autopista Peñón - Texcoco, Zona Federal, Ex lago de Texcoco, Bordo Poniente, Municipio de Texcoco, Estado de México	55 5515 9835
	Jefe de Unidad Departamental de Laboratorio de Biología Ambiental y Estudios	Avenida 606 No. 57, Colonia San Juan de Aragón, C.P. 07920, Alcaldía Gustavo A. Madero, Ciudad de México	55 5650 0210 .
	Subdirección de Limpieza Urbana	Avenida Río Churubusco #1155 Colonia Carlos Zapata Vela, C. P. 08040, Alcaldía Iztacalco, Ciudad de México.	55 5690 0010 55 5650 0390

Secretaría del Medio Ambiente

	Área	Ubicación	Teléfono(s)
  sedema.cdmx.gob.mx Atención Ciudadana 5345 8187 5345 8188	Secretaría del Medio Ambiente	Calle Plaza de la Constitución 1 Colonia Centro, Alcaldía Cuauhtémoc C.P. 06000, Ciudad de México	55 5345 8187 55 5345 8188
	Dirección Ejecutiva de Cultura Ambiental	Calle Plaza de la Constitución 1 Colonia Centro, Alcaldía Cuauhtémoc C.P. 06000, Ciudad de México	55 2615 3311 ext. 114
	Dirección General de Evaluación de Impacto y Regulación Ambiental	Tlaxcoaque 8, Colonia Centro de la Ciudad de México, C.P. 06090, Alcaldía Cuauhtémoc, Ciudad de México	55 5278 9931 ext. 5110 55 5134 2380 ext. 5110
	Dirección General de Inspección y Vigilancia Ambiental	Tlaxcoaque 8, Colonia Centro de la Ciudad de México, C.P. 06090, Alcaldía Cuauhtémoc, Ciudad de México	55 5134 2380 ext. 4110
	Dirección General de Coordinación de Políticas y Cultura Ambiental	Tlaxcoaque 8, Colonia Centro de la Ciudad de México, C.P. 06090, Alcaldía Cuauhtémoc, Ciudad de México	55 5278 9931 ext. 6811
	Dirección General de Calidad del Aire	Tlaxcoaque 8, Colonia Centro de la Ciudad de México, C.P. 06090, Alcaldía Cuauhtémoc, Ciudad de México	55 5278 9931 ext. 6110
	Dirección General del Sistema de Áreas Naturales Protegidas y Áreas de Valor Ambiental	Av. Constituyentes s/n, Primera Sección del Bosque de Chapultepec, Colonia San Miguel Chapultepec, Alcaldía Miguel Hidalgo C.P. 11850. Ciudad de México	55 5271 0609 ext. 110
	Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural	Av. Año de Juárez No. 9700, Quirino Mendoza, San Luis Tlaxialtemalco, Delegación Xochimilco, Ciudad de México, C.P. 16610	55 5843 3411 ext. 100
	Agencia de Atención Animal	Circuito Correr es salud, Segunda Sección del Bosque de Chapultepec Alcaldía Miguel Hidalgo C.P. 11100. Ciudad de México	55 8999 0294

Fideicomiso para la construcción y operación de la Central de Abasto de la Ciudad de México

	Área	Ubicación	Teléfono(s)
  <p data-bbox="233 594 467 659"> ficeda.com.mx/ FICEDA_2019 </p> <p data-bbox="212 701 467 800"> Atención Ciudadana 5694-2137 55 5600-6248 </p>	Coordinación de Operación	Av. Canal de Río Churubusco s/n Esq. Canal de Apatlaco, Colonia Central de Abastos, C.P. 09040, Alcaldía Iztapalapa, Ciudad de México	5694 3694 5694 6057 Ext. 18

Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación

	Área	Ubicación	Teléfono(s)
  <p data-bbox="188 1131 483 1199"> sectei.cdmx.gob.mx/contacto </p> <p data-bbox="212 1241 467 1339"> Atención Ciudadana 5694-2137 55 5600-6248 </p>	Dirección General de Desarrollo e Innovación Tecnológica	Calle Olivo 39, Colonia Florida, C.P. 01030, Alcaldía Álvaro Obregón. Ciudad de México	55 5512 1012 ext. 301

Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial

	Área	Ubicación	Teléfono(s)
  <p data-bbox="168 1682 511 1751"> paot.org.mx/denunciantes/contacto.php </p> <p data-bbox="212 1755 467 1818"> Atención Ciudadana 55 5265 0780 </p>	Subdirector de Vinculación Intitucional	Medellín 202, Col. Roma Sur, Alcaldía Cuauhtémoc, C.P. 06700, Ciudad de México	55 5265 0780

Secretaría de Desarrollo Económico

	Área	Ubicación	Teléfono(s)
  cdmx.gob.mx/atencion-ciudadana	Dirección General de Desarrollo Económico	Avenida Cuauhtémoc #898 Piso 3, Colonia Narvarte Poniente, C.P. 03020, Alcaldía Benito Juárez, Ciudad de México.	55 5682 2096 ext. 452

Secretaría de Movilidad

	Área	Ubicación	Teléfono(s)
  atencionciudadana.cdmx.gob.mx/	Metro Subgerencia de Servicios y Suministros	Avenida Ignacio Zaragoza #239, Piso 2 Colonia Jardín Balbuena, C.P. 15900, Alcaldía Venustiano Carranza, Ciudad de México.	55 5709 1133 ext. 1940 y 1941
	Red de Transporte de Pasajeros (RTP)- Gerencia de Servicios	Calle Versalles #46 Colonia Juárez, C.P. 06600, Alcaldía Cuauhtémoc, Ciudad de México.	55 1328 6300 ext. 6330

Alcaldías

Álvaro Obregón			
  aao.cdmx.gob.mx Atención Ciudadana 55 5276 6900	Área	Ubicación	Teléfono(s)
		Dirección General de Servicios Urbanos	Av. Canario Esq. Calle 10, Colonia Tolteca, C.P. 01150, Alcaldía Álvaro Obregón, Ciudad de México
	Dirección General de Sustentabilidad y Cambio Climático	Av. Canario Esq. Calle 10, Colonia Tolteca, C.P. 01150, Alcaldía Álvaro Obregón, Ciudad de México	55 52766653 ext 6653

Azcapotzalco			
  azcapotzalco.cdmx.gob.mx Atención Ciudadana 55 5354 9994	Área	Ubicación	Teléfono(s)
		Dirección General de Servicios Urbanos	Mecoaya No. 111, Colonia San Marcos C.P. 02020, Alcaldía Azcapotzalco, Ciudad de México

Benito Juárez			
  alcaldiabenitojuarez.gob.mx/ Atención Ciudadana 55 5422 5300	Área	Ubicación	Teléfono(s)
		Dirección General de Obras, Desarrollo y Servicios Urbanos	Av. División del Norte No. 1611, Colonia Santa Cruz Atoyac, C.P. 03310, Alcaldía Benito Juárez, Ciudad de México
	Dirección Ejecutivo de Servicios Urbanos	Uxmal No. 803, Planta Alta, Colonia Santa Cruz Atoyac, C.P. 03310, Alcaldía Benito Juárez, Ciudad de México	55 5422 5300 ext. 1188

Coyoacán			
  coyoacan.cdmx.gob.mx Atención Ciudadana 5484-4500 ext. 3910	Área	Ubicación	Teléfono(s)
		Director General de Servicios y Mejoramiento Urbano	Nezahualcóyotl s/n Colonia Ajusco Huayamilpas, C.P. 04390, Alcaldía Coyoacán, Ciudad de México

Cuajimalpa de Morelos			
  cuajimalpa.cdmx.gob.mx Atención Ciudadana 55 5814 1100	Área	Ubicación	Teléfono(s)
		Dirección General de Servicios Urbanos	Av. Juárez esq. Av. México, Edificio Vicente Guerrero, Primer Piso, Colonia Cuajimalpa Centro, C.P. 05000, Alcaldía Cuajimalpa de Morelos, Ciudad de México
	Dirección General de Recursos Naturales y Áreas Protegidas	Av. Juárez esq. Av. México, Edificio Vicente Guerrero, Primer Piso, Colonia Cuajimalpa Centro, C.P. 05000, Alcaldía Cuajimalpa de Morelos, Ciudad de México	55 5814 1100 ext. 2700

Cuauhtémoc			
  alcaldiacuauhtemoc.mx Atención Ciudadana 55 2452 3100	Área	Ubicación	Teléfono(s)
		Dirección General de Servicios Urbanos	Edificio Delegacional, Aldama y Mina s/n, Primer Piso, Ala Oriente, Colonia Buenavista, C.P. 06350, Alcaldía Cuauhtémoc, Ciudad de México

Gustavo A. Madero

	Área	Ubicación	Teléfono(s)
  <p data-bbox="201 516 461 548">gamadero.gob.mx</p> <p data-bbox="224 583 477 648">Atención Ciudadana 55 5118 2800</p>	Dirección General de Servicios Urbanos	5 de Febrero esq. Vicente Villada s/n Segundo Piso, Colonia Villa, C.P. 07050, Alcaldía Gustavo A. Madero, Ciudad de México	55 5118 2800 ext. 4003

Iztacalco

	Área	Ubicación	Teléfono(s)
  <p data-bbox="168 1047 488 1079">iztacalco.cdmx.gob.mx</p> <p data-bbox="224 1085 477 1150">Atención Ciudadana 55 5654 3133</p>	Dirección General de Servicios Urbanos	Av. Río Churubusco esq. Av. Té s/n, Edificio "B", Colonia Gabriel Ramos Millán C.P. 08000, Alcaldía Iztacalco, Ciudad de México	55 5654 9070

Iztapalapa

	Área	Ubicación	Teléfono(s)
  <p data-bbox="168 1604 521 1635">iztapalapa.cdmx.gob.mx/</p> <p data-bbox="224 1677 477 1743">Atención Ciudadana 55 5804 4140</p>	Dirección General de Servicios Urbanos	Lateral de Río Churubusco, esq. 6 sur, Colonia San José Aculco, C.P. 09410, Alcaldía Iztapalapa, Ciudad de México	55 5670 0737, 55 5670 0706, 55 5640 1256 ext. 1231
	Dirección Ejecutiva de Desarrollo Sustentable	Aldama no. 63, Col. Barrio San Lucas, C.P. 09000, Alcaldía Iztapalapa, Ciudad de México	55 5445 1095

La Magdalena Contreras			
	Área	Ubicación	Teléfono(s)
  <p>mcontreras.gob.mx/</p> <p>Atención Ciudadana 55 5449 6000</p>	Dirección General de Servicios Urbanos y Ambientales	Calle Matamoros 150 Colonia San Nicolas Totolapan, C.P. 10900, Alcaldía La Magdalena Contreras, Ciudad de México	55 5449 6126 y 55 5449 6000 ext. 1223 y 1226
Miguel Hidalgo			
	Área	Ubicación	Teléfono(s)
  <p>miguelhidalgo.gob.mx</p> <p>Atención Ciudadana 55 5276 7700</p>	Dirección Ejecutiva de Servicios Urbanos	Calle José Morán s/n, Col. Ampliación Daniel Garza, C.P. 11840, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de Mexico.	55 5276 7700 ext. 1037
Milpa Alta			
	Área	Ubicación	Teléfono(s)
  <p>milpa-alta.cdmx.gob.mx</p> <p>Atención Ciudadana 55 5862 3150</p>	Dirección General de Servicios Urbanos	Av. Constitución s/n Esq. Andador Sonora, Colonia Villa Milpa Alta, C.P. 12000, Alcaldía Milpa Alta, Ciudad de México	55 5862 3150 ext. 1909
	Dirección de Medio Ambiente y Sustentabilidad	Av. Aguascalientes Esq. Tabasco Colonia Villa Milpa Alta C.P. 12000, Alcaldía Milpa Alta, Ciudad de México	55 5844 0263 ext. 1810 y 1811
Tláhuac			
	Área	Ubicación	Teléfono(s)
  <p>tlahuac.cdmx.gob.mx/</p> <p>Atención Ciudadana 55 5862 3250</p>	Dirección General de Servicios Urbanos	Calle Ernestina Evía Puerto s/n, Esq. Av. Sonido 13, Colonia Santa Cecilia, C.P. 13010, Alcaldía Tláhuac, Ciudad de México	55 5862 3250 ext. 8109

Tlalpan			
  tlalpan.cdmx.gob.mx Atención Ciudadana 5843-1500	Área	Ubicación	Teléfono(s)
		Dirección General de Servicios Urbanos	Carretera Federal a Cuernavaca No. 5569, Colonia San Pedro Mártir, C.P. 14650, Alcaldía Tlalpan, Ciudad de México

Venustiano Carranza			
  vcarranza.cdmx.gob.mx Atención Ciudadana 55 5764 9400 ext. 1350	Área	Ubicación	Teléfono(s)
		Dirección General de Servicios Urbanos	Fco. del Paso y Troncoso No. 219, Colonia Jardín Balbuena, Edificio Anexo Sur, 2do. Nivel, C.P. 15900, Alcaldía Venustiano Carranza, Ciudad de México

Xochimilco			
  xochimilco.cdmx.gob.mx/ Atención Ciudadana 55 5764 9400 ext. 1350	Área	Ubicación	Teléfono(s)
		Dirección General de Servicios Urbanos	Calle Gladiolas No. 161, Colonia Barrio San Pedro, C.P. 16090, Alcaldía Xochimilco, Ciudad de México
	Dirección General de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable	Calle Gladiolas No. 161, Colonia Barrio San Pedro, C.P. 16090, Alcaldía Xochimilco, Ciudad de México	55 5334 0600 ext. 3674

ANEXO

INFORME DEL PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA CIUDAD DE MÉXICO 2016-2020

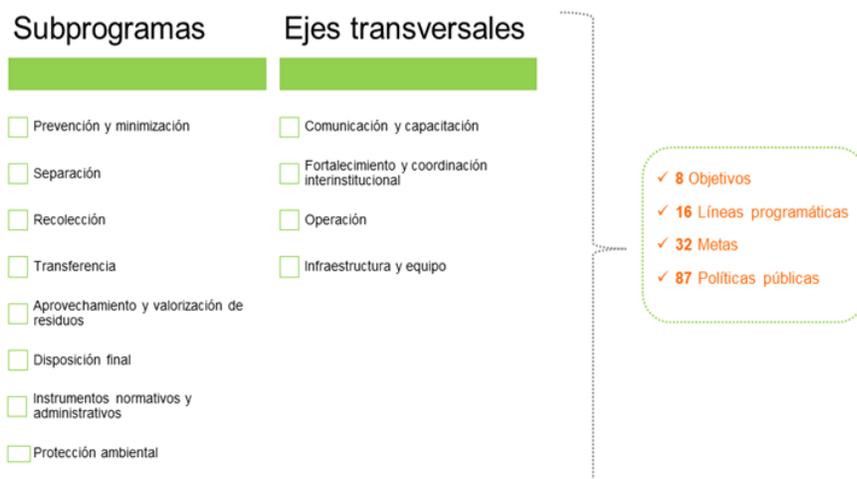
Tiene su fundamento en el artículo 11 de la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal, es elaborado por la Secretaría del Medio Ambiente de forma quinquenal, su tercera actualización fue publicada en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México el 19 de octubre de 2016.

Para su elaboración se desarrollaron una serie de talleres con participación del sector público, privado y social, además de contar con una fase de consulta pública para dar la oportunidad a la ciudadanía de conocer el programa y opinar sobre él, fomentando la participación de la misma en los procesos de política pública.



Fuente: Sedema

Fue elaborado con el objetivo de establecer las directrices bajo las cuales la Ciudad de México alcance un manejo adecuado de los residuos conforme la normatividad ambiental aplicable.



Fuente: Sobse

Este programa fue elaborado con base en la NADF-024-AMBT-2013 que establece los nuevos criterios y especificaciones técnicas de separación, clasificación, recolección selectiva y almacenamiento de los residuos de la Ciudad de México, así como los lineamientos que Sobse definió para la estrategia de “Basura Cero”

Las acciones planteadas involucran a los diferentes sectores de la sociedad y diferentes niveles de gobierno, haciendo especial énfasis en la comunicación, capacitación, minimización, separación, aprovechamiento y valorización, a fin de consolidar la gestión integral de residuos sólidos en la Ciudad de México. Se desarrollaron 27 indicadores para poder dar seguimiento y evaluar el avance del programa, cada uno contaba con un responsable y una periodicidad para su reporte, los avances reportados se presentan a continuación:

Sedema

La Sedema tenía bajo su responsabilidad 19 de los 27 indicadores divididos en cuatro diferentes áreas acorde a las atribuciones que tenía cada área en el periodo de vigencia del programa: Dirección General de Planeación y Coordinación de Políticas, Dirección General de Bosques Urbanos y Educación Ambiental, Dirección General de Vigilancia Ambiental, Dirección General de Regulación Ambiental).

Debido al cambio de gobierno se modificaron las atribuciones de las áreas, quedando de la siguiente manera:

Área responsable establecida en el PGIRS 2016-2020	Área responsable acorde a sus atribuciones	Cantidad de indicadores
Dirección General de Planeación y Coordinación de Políticas (DGPCP)	Dirección General de Coordinación de Políticas y Cultura Ambiental (DGCPCA)	8
Dirección General de Bosques Urbanos y Educación Ambiental (DGBUEA)		
Dirección General de Vigilancia Ambiental (DGVA)	Dirección General de Inspección y Vigilancia Ambiental (DGIVA)	1
Dirección General de Regulación Ambiental (DGRA)	Dirección General de Evaluación del Impacto y regulación Ambiental (DGEIRA)	10

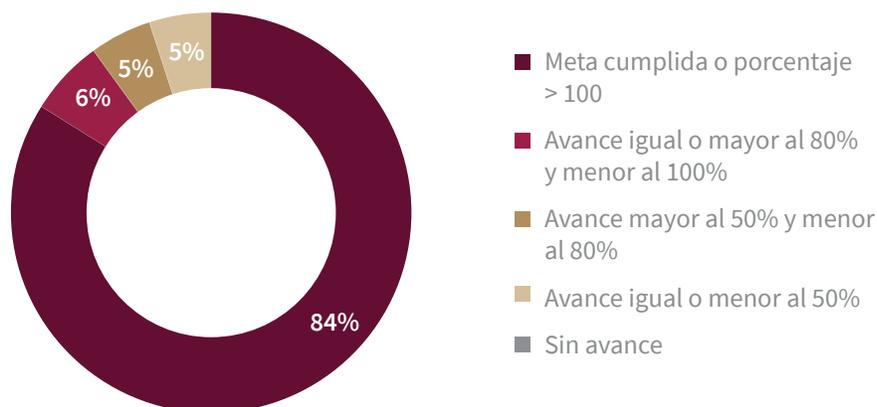
Los indicadores bajo su responsabilidad fueron:

Política pública	Indicador	Meta	Avance global
DGEIRA			
1. Realizar programas de capacitación acerca del llenado e ingreso del formato “plan de manejo” a: <ul style="list-style-type: none"> • Mandos medios y técnicos del Gobierno de la Ciudad, • Sujetos obligados según la LRSDF, • Generadores de residuos de manejo especial y peligrosos según la NADF-024-AMBT-2013 	Capacitación acerca del llenado e ingreso del formato de “plan de manejo”	Realizar 500 capacitaciones acerca del llenado e ingreso del formato de “Plan de manejo”	100% (500/500)*100
2. Diseñar una estrategia para incrementar el ingreso de planes de manejo de: <ul style="list-style-type: none"> • Marcados y Central de Abasto, • Empresas, • Instituciones educativas, • Instalaciones de la administración pública 	Porcentaje de estrategias realizadas para incrementar el ingreso de planes de manejo	Realizar 2 estrategias para incrementar el ingreso de planes de manejo	100% (2/2)*100
4. Crear planes de manejo con convenios que promuevan el principio de responsabilidad compartida y diferenciada con productores, importadores, distribuidores y comercializadores de bienes de consumo	Porcentaje de convenios que promueven el principio de responsabilidad compartida y diferenciada con productores, importadores, distribuidores y comercializadores de bienes de consumo	Celebrar 2 convenios que promueven el principio de responsabilidad compartida y diferenciada con productores, importadores, distribuidores y comercializadores de bienes de consumo	150% (3/2)*100
11. Elaborar esquemas o planes de manejo de residuos para realizar la separación, acopio, recolección y tratamiento para cada tipo de material de RP de fuentes distintas a establecimientos comerciales, de servicios o industriales, establecidos en la NADF-024-AMBT-2013	Porcentaje de esquemas de manejo de residuos para realizar la separación de residuos peligrosos de fuentes distintas a establecimientos comerciales, de servicios o industriales	Contar con 5 esquemas de manejo de residuos para realizar la separación de residuos peligrosos de fuentes distintas a establecimientos comerciales, de servicios o industriales	100% (5/5)*100
17. Regularizar y formalizar la operación de 800 establecimientos de compra-venta de residuos reciclables	Porcentaje de establecimientos de compra-venta de residuos reciclables regularizados y formalizados	Regularizar y formalizar 800 establecimientos de compra-venta de residuos reciclables	44.85% (358/800)*100

18. Consolidar tres nuevos mercados ambientales para fomentar el aprovechamiento de los residuos con potencial de reciclaje	Porcentaje de Mercados ambientales consolidados para fomentar el aprovechamiento de los residuos con potencial de reciclaje	Consolidar 3 mercados ambientales para fomentar el aprovechamiento de los residuos con potencial de reciclaje	100% (3/3)*100
19. Establecer programas de registro y control de la operación de las empresas autorizadas para el transporte de residuos de la construcción y demolición en los términos de la NADF-007-RNAT-2013	Porcentaje de programas para el registro y control de la operación de las empresas autorizadas para el transporte de residuos de la construcción y demolición en los términos de la NADF-007-RNAT-2013	Implementar un programa para el registro y control de la operación de las empresas autorizadas para el transporte de residuos de la construcción y demolición en los términos de la NADF-007-RNAT-2013	100% (1/1)*100
21. Actualizar los formatos e instructivos de planes de manejo, considerando la simplificación administrativa y los instrumentos normativos recientes	Porcentaje de actualizaciones a los formatos e instructivos de planes de manejo, considerando la simplificación administrativa y los instrumentos normativos recientes	Realizar 2 actualizaciones a los formatos e instructivos de planes de manejo, considerando la simplificación administrativa y los instrumentos normativos recientes	100% (2/2)*100
22. Actualizar los instrumentos administrativos correspondientes a los prestadores de servicios en materia de residuos (RAMIR), considerando la simplificación administrativa, instrumentos normativos y lineamientos recientes	Porcentaje de Instrumentos administrativos actualizados correspondientes a los prestadores de servicios en materia de residuos (RAMIR)	Actualizar 3 instrumentos administrativos correspondientes a los prestadores de servicios en materia de residuos (RAMIR)	100% (3/3)*100
23. Actualizar los instrumentos legales y normativos en materia de residuos, homologando criterios técnicos, normativos, entre otros, tales como: • Ley de Residuos Sólidos • Reglamento de la Ley de Residuos Sólidos • Norma NADF-007-RNAT-2013 • Norma NADF-024-AMBT-2013	Porcentaje de Instrumentos legales actualizados.	Actualizar 6 instrumentos legales en materia de residuos, homologando criterios técnicos, normativos, entre otros	83.3% (5/6)*100
DGIVA			
3. Fortalecer el seguimiento de los residuos de la industria de la construcción a diferentes destinos	Porcentaje de visitas de inspección y vigilancia en materia de residuos	Realizar 750 visitas de inspección y vigilancia en materia de residuos	416% (3 120/750)*100
DGCPA			
5. Revisar, monitorear y dar seguimiento a inmuebles donde ya se haya implementado sistemas de manejo ambiental	Porcentaje de Edificios que implementan un SAA	Implementar el Sistema de Administración Ambiental en 240 Edificios de la Administración Pública de la CDMX	55% (132/240)*100

6. Consolidar el programa de permuta de los residuos valorizables Consolidar el proceso de compostaje de la fracción orgánica	Porcentaje de residuos sólidos urbanos enviados a reciclaje y reúso en los inmuebles incorporados al SAA	Enviar a reciclaje y reúso 853 toneladas de residuos sólidos urbanos generados en los inmuebles incorporados al SAA	126% (1 076/853)*100
7. Realizar campañas y publicaciones que fomenten el consumo sustentable	Porcentaje de campañas que fomenten el consumo sustentable	Implementar 5 campañas que fomenten el consumo sustentable	100% (5/5)*100
8. Fortalecer el programa de "Mercado de Trueque" fomentando el consumo de productos locales, así como la separación y valorización de RSU	Porcentaje de Programas de "Mercado de Trueque" realizadas	Realizar 36 ediciones del Programa de "Mercado de Trueque"	142% (51/36)*100
9. Desarrollar e implementar una campaña de difusión efectiva en medios de comunicación masiva, redes sociales, medios digitales y otros, dirigida a la población para realizar la separación de los residuos conforme a la NADF-024-AMBT-2013	Porcentaje de campañas de difusión efectiva en medios de comunicación masiva, redes sociales, medios digitales u otros, dirigidas a la población para realizar la separación de los residuos conforme a la NADF-024-AMBT2013	Implementar 5 campañas de difusión efectiva en medios de comunicación masiva, redes sociales, medios digitales u otros, dirigidas a la población para realizar la separación de los residuos conforme a la NADF-024-AMBT2013	100% (5/5)*100
10. Impartir cursos de capacitación para la implementación de la separación de residuos conforme a lo establecido en la NADF-024-AMBT-2013, dirigidos a: • Personal de limpia • Administración Pública • Instituciones educativas • Empresas • Central de Abasto y Mercados	Porcentaje de ciudadanos atendidos en la implementación de la separación de residuos conforme a lo establecido en la NADF-024-AMBT-2013	Atender a 6 000 ciudadanos en la implementación de la separación de residuos conforme a lo establecido en la NADF-024-AMBT-2013	303% (18 182/6 000) *100
12. Elaborar y aplicar dos programas anuales de capacitación, para el personal del servicio de limpia, sobre la clasificación de residuos señalada en la NADF-024-AMBT-2013	Porcentaje de capacitaciones para el personal del servicio de limpia	Impartir 10 capacitaciones para el personal del servicio de limpia	300% (30/10)*100
27. Calcular la mitigación de emisiones de GEI derivado de los programas y jornadas para el manejo adecuado de los residuos realizadas por la Sedema, las emisiones derivado del compostaje, así como del manejo adecuado de los residuos sólidos en edificios de gobierno adscritos al SAA, que cuenten con metodologías e información suficientes para dicho cálculo	Porcentaje de actualizaciones de la base de datos	Realizar 4 actualizaciones a la base de datos de mitigación de emisiones de GEI asociadas al manejo de residuos sólidos en la Ciudad de México	100% (4/4)*100

De las metas planteadas, 16 se cumplieron en su totalidad o más allá de la meta establecida, uno presentó un porcentaje mayor al 80%, otro más alcanzó un porcentaje de 55% y solo uno presentó un porcentaje de 44%.



Las áreas responsables reportaron que no se logró el cumplimiento de las metas debido a la pandemia a principios del año 2020, en el caso del indicador 17 por la suspensión de trámites y por el cierre de comercios, para el indicador 5, porque muchos de los edificios administrativos no se estaban ocupando en su totalidad, ya que se optó por la opción de teletrabajo.

Sobse

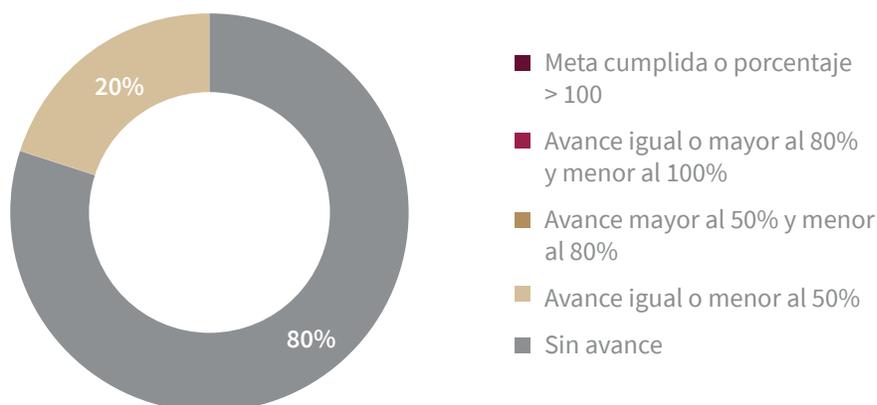
La Secretaría de Obras y Servicios a través de la Dirección General de Servicios Urbanos (DGSU) contaba con cinco indicadores que dados los cambios de atribuciones en 2017 pasaron a ser responsabilidad de la Agencia de Gestión Urbana (AGU) a través de la Dirección General de Imagen, Alumbrado Público y Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos.

Finalmente la AGU fue reintegrada a la Sobse y las atribuciones corresponden a la Dirección General de Servicios Urbanos y Sustentabilidad. Se reportaron los siguientes avances:

Área responsable establecida en el PGIRS 2016-2020	Área responsable acorde a sus atribuciones	Cantidad de indicadores
Dirección General de Servicios Urbanos (DGSU)	Dirección General de Servicios Urbanos y Sustentabilidad (DGSUS)	5
Dirección General de Imagen, Alumbrado Público y Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos (DGIARSU)		

Los indicadores bajo su responsabilidad fueron:

Política pública	Indicador	Meta	Avance global
DGSUS			
• 14. Construir planta(s) de Biodigestión para procesar 2 500 toneladas por día en promedio de residuos biodegradables susceptibles de ser aprovechados	Porcentaje de residuos biodegradables susceptibles de ser aprovechados procesados en instalaciones de Biodigestión	Procesar 2 500 toneladas diarias de residuos biodegradables mediante Biodigestión	0% (0/2 500)*100
• 15. Incrementar a 2 100 toneladas por día el envío de residuos inorgánicos de aprovechamiento limitado a diversas instalaciones de aprovechamiento, incluyendo Combustible Derivado de Residuos (CDR) a plantas de cemento	Porcentaje de residuos inorgánicos de aprovechamiento limitado enviados CDR a plantas de cemento	Enviar a CDR 2 100 toneladas diarias de residuos inorgánicos de aprovechamiento limitado	20.4% (427.89/2 100)*100
16. Procesar 4 100 toneladas por día de residuos inorgánicos de aprovechamiento limitado en instalaciones de valorización energética	Porcentaje de residuos inorgánicos de aprovechamiento limitado procesados en la planta de valorización energética	Procesar 4 100 toneladas diarias de residuos inorgánicos procesados en valorización energética	0% (0/4 100)*100
20. Participación en el establecimiento de centros de acopio para residuos de la construcción y demolición en esquemas de participación público privada o de comodato para la utilización de instalaciones o predios de la CDMX	Porcentaje de centros de acopio para residuos de la construcción y demolición.	Establecer 2 centros de acopio para residuos de la construcción y demolición	0% (0/2)*100
25. Elaborar y publicar el Programa de Prestación del Servicio Público de Limpia, de acuerdo con lo establecido en el PGIRS	Porcentaje del Programa de Prestación del Servicio Público de Limpia de la Sobse publicado	Publicar un Programa de Prestación del Servicio Público de Limpia de su competencia	0% (0/1)*100



Debido a los cambios en la responsabilidad de las acciones, así como el cambio de administración algunas las acciones planteadas no se vieron cumplidas, tal es el caso de las plantas de biodigestión y la de termovalorización, esta última en específico requirió de una evaluación por parte de expertos, en las cuales se concluyó que no era la mejor opción para la ciudad dadas las implicaciones ambientales que tiene.

Por ello, en su lugar, se emitieron convocatorias para evaluar la mejor opción tecnológica, tal y como se detalló en el capítulo 6.

Asimismo, tal y como se menciona en el cap. 2 y 6, se está construyendo infraestructura en diversos puntos de la ciudad, no solo para ayudar, sino para mejorar y garantizar un manejo responsable, eficaz e integral de los residuos, para que la ciudad pueda transitar paulatinamente hacia un modelo económico circular con menor generación de basura y de mayor aprovechamiento de sus residuos.

Alcaldías

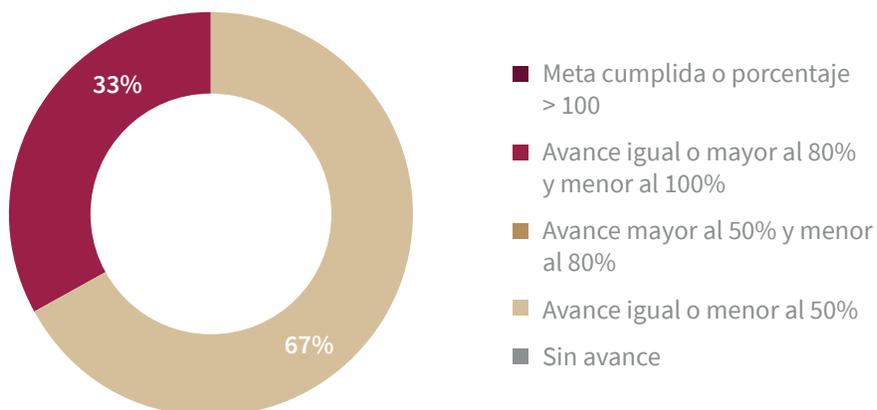
Las 16 demarcaciones territoriales tenían bajo su responsabilidad tres indicadores para contribuir a una adecuada gestión de los residuos desde el ámbito de sus atribuciones, siendo estos:

Los indicadores bajo su responsabilidad fueron:

Política pública	Indicador	Meta	Avance global
13. Realizar al menos una jornada de acopio mensual en cada Demarcación territorial para la recolección de residuos de manejo especial y voluminosos, así como para residuos peligrosos de fuentes distintas a establecimientos comerciales, de servicios o industriales	Porcentaje de Jornadas de acopio de residuos de manejo especial y voluminosos en las Demarcaciones territoriales	Realizar 1 jornada de acopio de residuos de manejo especial y voluminosos al mes en su demarcación	87.60% (841/960)*100
24. Elaborar y publicar el Programa de Prestación del Servicio Público de Limpia, de acuerdo con lo establecido en el PGIRS	Porcentaje de Programas de prestación del servicio público de limpia de las Demarcaciones territoriales publicados, basados en el PGIRS	Publicar un Programas de prestación del servicio público de limpia por demarcación territorial, basados en el PGIRS	6.25% (1/16)*100
26. Fortalecer los sistemas de vigilancia para detectar y reducir tiraderos clandestinos de RSU, así como residuos de la construcción en zonas de conservación y vía pública, a partir de 2016	Número de programas en operación para detectar y reducir tiraderos clandestinos en operación	Realizar 2 programas para detectar y reducir tiraderos clandestinos en operación al año por demarcación	38.75% (62/160)*100

El programa para la prestación del servicio público de limpia es una obligación de las alcaldías, quienes deben de actualizarlo cada 5 años conforme las líneas y directrices que establece el PGIRS. Solo la alcaldía Miguel Hidalgo cumplió con este requerimiento que establece no solo el programa, sino la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal.

Como se observa solo se tuvo avance mayor al 80% en las jornadas de acopio, cabe mencionar que este es un porcentaje global por todas las alcaldías por lo que no es posible determinar las alcaldías que no reportaron avances o que tuvieron una menor aportación a cada indicador.



Lecciones aprendidas

- Es importante que los programas cuenten con indicadores de seguimiento para cada una de las metas planteadas, porque al no tener un indicador resulta complicado dar su seguimiento, sobre todo durante los cambios de administración
- Se debe considerar que las metas y acciones planteadas sean realistas, la mayoría de las metas sobrepasaron el 100%, deben de poder traspasar los límites del cambio de administración
- Los responsables de los programas deben de comprometerse a cumplir con las acciones que tienen planteadas, dado que es complicado que reporten su avance a una dependencia que no es a la que están adscritas
- En el caso de los indicadores de las alcaldías es importante homologar su forma de reporte ya que al ser un solo indicador para todas, algunas aportan más que otras, además de considerar acciones diferentes para cada uno
- Muchos indicadores anuales se vieron afectados por la pandemia pese a su estabilidad



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

SECRETARÍA DEL
MEDIO AMBIENTE