



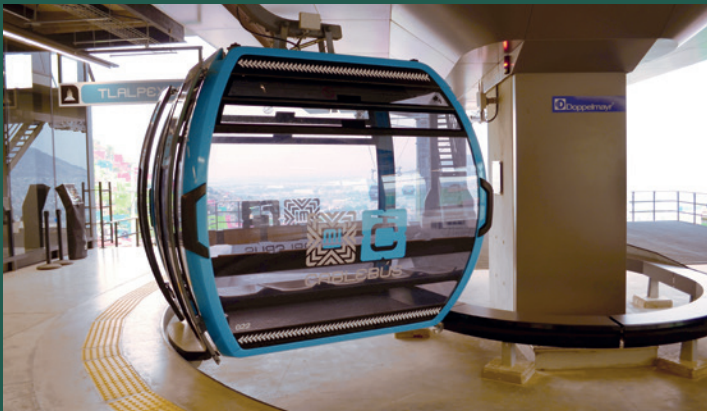
GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO

SECRETARÍA DEL  
MEDIO AMBIENTE

INFORME DE AVANCES

# PROGRAMA AMBIENTAL Y DE CAMBIO CLIMÁTICO

PARA LA CIUDAD DE MÉXICO 2019-2024







INFORME DE AVANCES

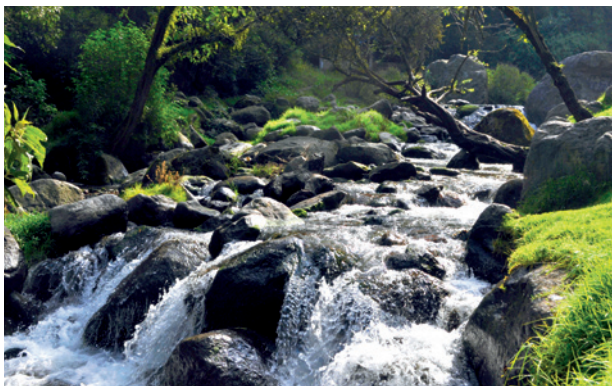
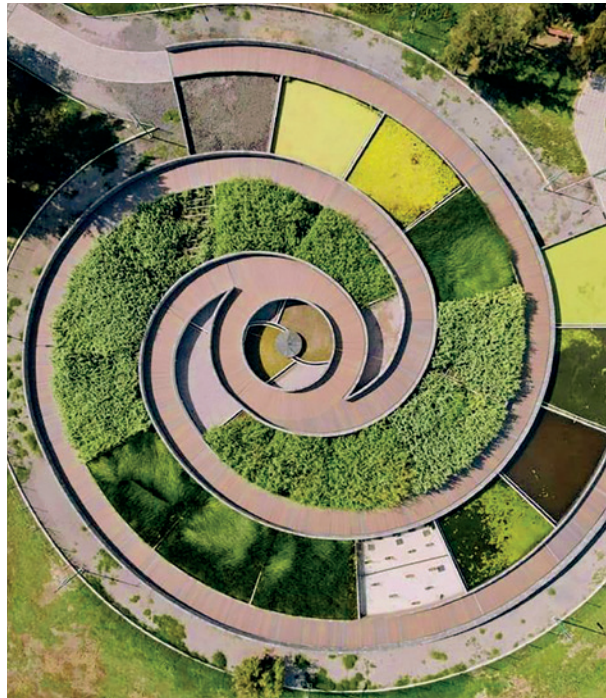
# PROGRAMA AMBIENTAL Y DE CAMBIO CLIMÁTICO

PARA LA CIUDAD DE MÉXICO 2019-2024



GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO

SECRETARÍA DEL  
MEDIO AMBIENTE



# COMISIÓN INTERINSTITUCIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Dra. Claudia Sheinbaum Pardo  
Jefa de Gobierno de la Ciudad de México

Psic. Ingrid Aurora Gómez Saracíbar  
Secretaria de las Mujeres

Dr. Rafael Bernardo Carmona Paredes  
Coordinador General del Sistema de Aguas

Lic. Martha Patricia Ruiz Anchondo  
Procuradora Social  
de la Ciudad de México

Dra. Marina Robles García  
Secretaria del Medio Ambiente

Dra. Soledad Aragón Martínez  
Secretaria del Trabajo  
y Fomento al Empleo

Ing. Guillermo Calderón Aguilera  
Director General del Sistema de  
Transporte Colectivo Metro

1er Supte. Juan Manuel Pérez Cova  
Director General del Heroico  
Cuerpo de Bomberos

Mtro. Martí Batres Guadarrama  
Secretario de Gobierno

Dra. Oliva López Arellano  
Secretaria de Salud

Mtro. Martín López Delgado  
Director General del Servicio  
de Transportes Eléctricos

Lic. Beatriz Adriana Olivares Pinal  
Directora General del Instituto  
de la Juventud

Mtro. Andrés Lajous Loaeza  
Secretario de Movilidad

Mtro. Carlos Mackinlay Grohmann  
Secretario de Turismo

Mtro. Roberto Samuel Capuano Tripp  
Director General de Metrobús

Dip. Teresa Ramos Arreola  
Presidenta de la Comisión de Preservación  
del Medio Ambiente, Cambio Climático  
y Protección Ecológica y Animal en el  
Congreso de la Ciudad de México

Lic. Fadlala Akabani Hneide  
Secretario de Desarrollo Económico

Dra. Almudena Ocejo Rojo  
Secretaria de Inclusión y Bienestar Social

Prof. Ramón Jiménez López  
Director General de la Red  
de Transporte de Pasajeros

Mtro. Jesús Antonio Esteva Medina  
Secretario de Obras y Servicios

Mtra. Luz Elena González Escobar  
Secretaria de Administración y Finanzas

Mtra. Silvia Estela Jurado Cuéllar  
Directora General del Instituto  
de Educación Media Superior

Dra. Rosaura Ruiz Gutiérrez  
Secretaria de Educación, Ciencia,  
Tecnología e Innovación

Lic. Vannesa Bohórquez López  
Secretaria de Cultura

Arq. Myriam Urzúa Venegas  
Secretaria de Gestión Integral de Riesgos  
y Protección Civil

Lic. Omar Hamid García Harfuch  
Secretario de Seguridad Ciudadana

Dra. Marcela Villegas Silva  
Coordinadora General de la Central  
de Abasto

Mtro. Carlos Alberto Ulloa Pérez  
Secretario de Desarrollo Urbano  
y Vivienda

Dra. Laura Ita Andehui Ruiz  
Mondragón  
Secretaria de Pueblos y Barrios Originarios y  
Comunidades Indígenas Residentes

Mtra. Mariana Boy Tamborrell  
Procuradora Ambiental  
y del Ordenamiento Territorial



# SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE DE LA CIUDAD DE MÉXICO

## DIRECTORIO

Secretaría de Medio Ambiente  
Dra. Marina Robles García

Dirección General de Coordinación de Políticas  
y Cultura Ambiental  
Mtra. Leticia Gutiérrez Lorandi

Dirección de Cambio Climático y Proyectos  
Sustentables  
Ing. Oscar A. Vázquez Martínez  
Esp. Ana K. Mendívil Valenzuela  
Dra. Cristina González Quintero  
Mtra. Naschielli Ayala Vergara  
Ing. Tania B. Rosas Carvajal  
Sara Alcántara Rodríguez  
Pedro R. Escamilla Herrera  
Daniela Villanueva Beltrán

Dirección Ejecutiva de Cultura Ambiental  
Biól. Claudia Hernández Fernández  
Lic. Fanny Ruiz Palacios  
Lic. Diana Fuentes Villavicencio  
Lic. Rodolfo Pastrana Pérez  
Lic. Brenda García Zurita  
Lic. Leslie Urrutia Rodríguez  
Lic. Luis Flores Dominguez  
Daniel García García

Créditos de fotografía  
José Alfredo Palma  
Banco de Imágenes Sedema  
Acervo fotográfico CEDA  
Imágenes de Sacmex







# ÍNDICE

## INFORME DE AVANCES PROGRAMA AMBIENTAL Y DE CAMBIO CLIMÁTICO PARA LA CIUDAD DE MÉXICO 2019-2024

<b>PRESENTACIÓN</b>	<b>7</b>		
<b>MITIGACIÓN ANUAL de CO<sub>2</sub>e por eje</b>	<b>8</b>		
<b>EJE 1. REVEGETACIÓN DEL CAMPO Y LA CIUDAD</b>	<b>11</b>		
Reto Verde	11		
Programa Altepétl	13		
Rehabilitación socio ambiental de áreas naturales protegidas	14		
Prevención de incendios forestales	16		
Conservación y rehabilitación de bosques urbanos y parques	17		
<b>EJE 2. RESCATE DE RÍOS Y CUERPOS DE AGUA</b>	<b>23</b>		
Recuperación integral de cuerpos de agua	23		
Creación de humedales	24		
<b>EJE 3. MANEJO SUSTENTABLE DEL AGUA</b>	<b>27</b>		
Mejora del suministro de agua	27		
Potabilización y tratamiento de aguas residuales	28		
Recarga y uso sustentable del acuífero	28		
Cosecha de Lluvia	29		
Atención a presas y a red de drenaje	31		
<b>EJE 4. BASURA CERO</b>	<b>33</b>		
Reducción de generación de residuos	33		
Gestión sustentable de residuos sólidos urbanos	34		
		Gestión sustentable de residuos de la construcción	35
		Monitoreo de sitios de disposición final	35
		Aprovechar el potencial energético de los residuos	36
		<b>EJE 5. MOVILIDAD INTEGRADA Y SUSTENTABLE</b>	<b>39</b>
		Ampliación de la red de transporte público	39
		Mantenimiento y renovación tecnológica del transporte	40
		Impulso a la movilidad ciclista	41
		<b>EJE 6. CALIDAD DEL AIRE</b>	<b>43</b>
		Proaire 2021-2030	43
		Mejoras al Programa de Verificación Vehicular	44
		Reducción de compuestos orgánicos volátiles	45
		Menos emisiones en el entorno urbano y natural de la ciudad	46
		Innovación tecnológica	46
		<b>EJE 7. CIUDAD SOLAR</b>	<b>49</b>
		Campo solar en la Central de Abasto	49
		Producción de biodiésel	50
		Calentadores solares en viviendas	50
		Sistemas fotovoltaicos en edificios públicos	51
		Eficiencia energética y energías limpias en edificios privados	52
		Certificaciones para la transición energética	53
		<b>LA CIUDAD QUE QUEREMOS</b>	<b>55</b>





# PRESENTACIÓN

En la Ciudad de México estamos ejecutando el Programa Ambiental y de Cambio Climático, que es parte integral de nuestra política de desarrollo. El objetivo es mejorar las condiciones ambientales en todas sus dimensiones, crear resiliencia y mitigar las emisiones de carbono con base en la innovación, la ciencia y la tecnología, y con la participación de la ciudadanía. Creemos que el bienestar de las personas solo es posible si hacemos una transición equitativa y sostenible, por ello nos apegamos a siete ejes estratégicos:

**Primero.** Haremos más verde a la ciudad, con la siembra de 40 millones de árboles y otras plantas, y con la restauración de más de mil hectáreas de parques públicos.

**Segundo.** Recuperaremos 85 kilómetros de ríos y vías fluviales contaminadas, para convertirlas en ecosistemas de aguas limpias que ofrecen nuevos espacios públicos.

**Tercero.** Para garantizar el derecho humano al agua y avanzar en la mejora de las condiciones hídricas de la región, trabajamos en la gestión sustentable del agua y duplicamos la inversión en infraestructura, para mejorar la distribución y evitar fugas. También cosechamos y aprovechamos la lluvia, que es un recurso muy importante.

**Cuarto.** Queremos ser una ciudad con basura cero y en el 2024 reduciremos en un 50 por ciento el volumen de residuos que van a los rellenos sanitarios, en comparación con el año 2018. Además, estamos aumentando el nivel de reciclaje y la generación de composta e impulsando una economía circular.

**Quinto.** Construiremos una movilidad sustentable con la adquisición de 500 trolebuses, la construcción de 30 kilómetros de Cablebús, la sustitución de autobuses viejos por nuevos, con tecnologías limpias y con la renovación del Metro y Metrobús.

**Sexto.** Mejoraremos la calidad del aire mediante normas para vehículos automotores y diversas acciones que permitan reducir las emisiones contaminantes.

**Séptimo.** Crearemos una ciudad solar. En conjunto con el gobierno federal estamos construyendo una planta, un parque solar en el centro de la ciudad que será el más grande construido en cualquier ciudad, con una extensión de 25 hectáreas de techos y una capacidad de 20 megavatios.

Desde diciembre de 2019 hasta agosto de 2021, se han logrado los siguientes resultados:

- ◆ 1,129,805 toneladas de CO<sub>2</sub>e durante el año.
- ◆ Que equivale a un avance del 51% respecto a la meta de reducción del 10%.
- ◆ Que equivale a que 160,546 vehículos que dejan de circular durante un año.

- ◆ Equivalente a 25 días que dejarían de circular todos los vehículos de la Ciudad de México.
- ◆ Equivalente a la Reforestación y cuidado durante 50 años de 2,874,801 árboles de pino (*Pinus ayacahuite*)

Estamos convencidos de que para reducir el efecto catastrófico del cambio climático, hace falta un nuevo modelo de desarrollo, educación, salud, acceso al agua y un ambiente sano. Todos estos son derechos, no privilegios. Por ello en la Ciudad de México trabajamos para reducir las desigualdades, por el bienestar de todas y todos. Juntos, ciudadanía y Gobierno, seguiremos luchando contra el cambio climático y por la construcción de una ciudad sustentable, con futuro, para el gozo y el bienestar de todas las personas que aquí vivimos.

# MITIGACIÓN ANUAL de CO<sub>2</sub>e por eje

## Revegetación campo y ciudad



**74,249 toneladas** de CO<sub>2</sub>e anualmente

Las medidas de este eje contribuyen a conservar la riqueza biocultural de la Ciudad, a reducir los impactos del cambio climático y mejorar la calidad del aire, a mitigar el efecto de isla de calor urbana, a recuperar el espacio público para las personas y a crear empleos verdes y una economía justa para las y los productores del Suelo de Conservación.

## Manejo sustentable del agua



**154 toneladas** de CO<sub>2</sub>e anualmente

Las medidas de este eje buscan garantizar el derecho humano al agua para todos y todas, reducir la explotación del acuífero a niveles sustentables, reducir las inundaciones y ahorrar energía, generando menores emisiones que causan cambio climático, debido al uso de energía para transportar agua hacia la ciudad.

## Rescate de ríos y cuerpos de agua



**2,818 toneladas** de CO<sub>2</sub>e anualmente

Las medidas de este eje contribuyen a la recuperación de los ecosistemas de la Ciudad, a la reducción de riesgos de inundaciones, el aumento de la temperatura y otros efectos del cambio climático, a la recarga del acuífero para suministrar agua para todos y todas y a la creación de espacios verdes para todas las personas.

## Basura Cero



**403,468 toneladas** de CO<sub>2</sub>e anualmente

Las medidas de este eje permiten implementar esquemas de economía circular y reducir la extracción de recursos de la naturaleza, protegiendo la biodiversidad de la Ciudad; a impulsar la innovación y los empleos verdes y reducir la contaminación al aire, suelo y agua causada por la generación de residuos.



## Movilidad integrada y sustentable



**59,420 toneladas de CO<sub>2</sub>e anualmente**

Las medidas de este eje amplían el acceso y la disponibilidad de un transporte público eficiente, limpio, seguro e integrado, que mejore la calidad del aire y, así, la salud de las personas; que recupere el uso del espacio público hacia una movilidad más sustentable y no motorizada; y que adopte mejores y más nuevas tecnologías que reduzcan las emisiones causantes del cambio climático.

## Calidad del aire



**556,549 toneladas de CO<sub>2</sub>e anualmente**

Las medidas de este eje contribuyen a reducir la contaminación del aire y, con ello, disminuir los impactos negativos en la salud de las personas y en la economía de la ciudad.

## Ciudad solar



**33,147 toneladas de CO<sub>2</sub>e anualmente**

Las medidas de este eje buscan proveer de energía limpia a las personas que habitan en la Ciudad de México, a generalizar prácticas de uso eficiente de la energía, a mejorar la calidad del aire, generar ahorros en las economías familiares e impulsar la innovación tecnológica en la ciudad.





# EJE 1. REVEGETACIÓN DEL CAMPO Y LA CIUDAD



Mitigación anual

**74,249** toneladas de CO<sub>2</sub>e anualmente



## Reto Verde

Como parte del Reto Verde, desde 2019, en la Ciudad de México se han plantado. Hasta julio de 2021, 15 millones 802 mil 63 árboles, arbustos y otros tipos de plantas. Muchas de ellas son producto de la mejora productiva de los viveros de la Ciudad de México.

El vivero de San Luis Tlaxialtemalco pasó de producir 250 mil árboles en 2018 a más de 5 millones en 2020, con semilla nativa colectada en los bosques de la ciudad; mientras que el suministro de los viveros de Nezahualcóyotl y Yecapixtla se quintuplicó entre 2017 y 2020, con la producción de más de 42 mil especies nativas del Valle de México, de enero de 2020 hasta marzo de 2021.

Para reintroducir plantas nativas de la Cuenca del Valle de México y ampliar la gama de vegetación disponible en la ciudad, se recolectan cada año semillas de plantas nativas y polinizadoras del Valle de México y se procesan en los viveros de la ciudad. Hasta el momento se han producido 80 especies nativas.





**Julio 2021**

**Se han plantado  
15,802,063 plantas y árboles**

Beneficios para más de 9 millones de personas de la Ciudad de México

En los Viveros Nezahualcóyotl y Yecapixtla se han producido 42,639 nativas del Valle de México

En 2019 y 2020 se crearon 450 jardines polinizadores.

En 2020, se impartieron cinco cursos a 93 mujeres para generar habilidades de trabajo que contribuyan a recuperar la biodiversidad en la ciudad, mediante la creación de los jardines polinizadores

A partir de 2019 se realizan proyectos de rehabilitación en áreas naturales protegidas, para mejorar condiciones ecológicas y abrir espacios para uso público



**92%** de la meta establecida al 2024

**32,130** en 2020

**10,509** en 2021

En 2019 se plantaron 112,595 de los géneros Acacia, Agapanthus, Echeveria, Kalanchoe, Lagerstroemia, Lantana, Lavandula, Ligustrum, Psidium, Rossmarinus, Salvia y Sedum en la Calzada de Tlalpan





## Programa Altepetl

Con una inversión histórica de mil millones de pesos anuales, el Programa Altepetl beneficia a 13 mil personas cada año, para realizar actividades de reforestación, limpieza, saneamiento y manejo de los ecosistemas forestales y así proteger y asegurar los beneficios ambientales que las áreas naturales y rurales de la ciudad proporcionan a sus habitantes.

Con el Programa Altepetl se da empleo a 25 mil habitantes de localidades rurales, con altos niveles de pobreza. Esto ha permitido la reactivación de las tierras y, a su vez, el fomento a cadenas cortas de comercialización, priorizando el trato directo entre productor y consumidor.

También se apoya el desarrollo de unidades apícolas, para recuperar la salud de las poblaciones de abejas melíferas. Esto permitió que 154 personas apicultoras, con 3 mil colmenas censadas, pasaran de producir nueve kilogramos de miel por colmena a 15 kilogramos hasta el primer trimestre de 2021.



## 2020

Se otorgaron alrededor de **7,700 ayudas** en una superficie de **aproximadamente 7,700 hectáreas** en Suelo de Conservación



**800 ayudas** a la producción pecuaria



Aproximadamente **1,600 ayudas** directas para la producción agrícola



**10 iniciativas** estratégicas para el fortalecimiento comunitario



**5,200 ayudas** orientadas a la creación y/o fortalecimiento de sistemas productivos

Hacer productivas estas hectáreas evita el cambio de uso de suelo, reduciendo emisiones de **CO<sub>2</sub>e** al tener un suelo productivo.



## Rehabilitación socio ambiental de áreas naturales protegidas

El turismo de naturaleza en el Suelo de Conservación, a través de la reconexión agroecológica y la consolidación de una red de rutas turísticas es una gran oportunidad económica y de conservación para esta zona de la ciudad. Durante 2019 y 2020:

- Se mejoró la ciclovía rural de la Ciudad de México y sus ocho cicloestaciones
- Se desarrolló la Ruta Agroturística de San Luis Tlaxialtemalco, que incluyó el saneamiento de mil hectáreas de la zona chinampera, así como la señalización de la región para mejorar la comercialización de los productos locales
- Se apoyó con la mejora de 24 trajineras y la rehabilitación de otras cuatro en San Pedro Tláhuac y San Andrés Mixquic; 18 a través del componente Nelhuayotl del programa Altepetl y seis del componente Centli

- Se creó infraestructura amigable con el ambiente, que facilita el uso y gozo de la población en el Parque Ecológico de Xochimilco, el Parque Ecológico de la Ciudad de México, cinco sitios del Área Natural Protegida (ANP) Sierra de Guadalupe, cuatro del ANP Sierra de Santa Catarina y cinco sitios del Cerro de la Estrella





## Se rehabilitaron cinco ANP con intervenciones socio ambientales integrales:

1. Sierra de Guadalupe: revegetación de 16,651 m<sup>2</sup> con plantas nativas e intervención de 3.7 ha entre 2019 y 2020.
2. Sierra de Santa Catarina: revegetación de 19,776.39 m<sup>2</sup> e intervención de 33.7 ha entre 2019 y 2020.
3. Cerro de la Estrella: revegetación de 144,277 m<sup>2</sup> e intervención de 27.9 ha entre 2019 y 2020. Construcción de seis presas de gavión y seis estaciones de resguardo para investigación.
4. Parque Ecológico de la Ciudad de México: revegetación de 5,574 m<sup>2</sup> e intervinimos 2.07 ha entre 2019 y 2020.
5. Parque Ecológico Xochimilco. Revegetación y rescate de las especies existentes y desarrollo de obras de construcción y mantenimiento.



Conservación y revegetación en otras ANP, con siembra de más de 25 mil ejemplares de especies nativas en Zona de Conservación Ecológica La Loma, Zona Sujeta a Conservación Bosque de las Lomas, Parque Nacional Desierto de los Leones y Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla. Conservación y manejo de barrancas Tarango, Mixcoac, Becerra Tepecuache sección La Loma, Tacubaya, y Magdalena-Eslava entre 2019 y 2020.





## Prevención de incendios forestales

En la Ciudad de México miles de mujeres y hombres brigadistas están comprometidos con proteger el patrimonio biocultural de nuestros bosques, por ello trabajan en la prevención y combate de incendios forestales y se capacitan en la gestión del fuego.

**La superficie del Suelo de Conservación afectada por incendios se redujo 49% de 2019 a 2020, pasando de 4,352.04 ha a 2,232.79 ha**



De enero de 2019 a marzo de 2021 se realizaron distintas actividades **para prevenir incendios forestales en suelo de conservación**

Conformación de más del 100 brigadas contra incendios

Chaponeo de 20 hectáreas

Limpieza de 384 km de brechas corta fuego

Apertura de brechas cortafuego a lo largo de 8 km

Creación de 4 km de líneas negras

Acondicionamiento de 55 km de caminos

Podas en 54 hectáreas

Manejo de 2,086 m<sup>3</sup> de combustible

Plantación de 5 millones de árboles





## Conservación y rehabilitación de bosques urbanos y parques

Para que las personas gocen y disfruten de más y mejores espacios públicos con áreas verdes, a través del programa Sembrando Parques, desde 2019 se han rehabilitado, mejorado y abierto al público los siguientes lugares:

La recuperación de estos espacios públicos contribuye a generar espacios de recreación y reconstrucción de la convivencia social, a mejorar la calidad del aire y mitigar efectos del cambio climático como la isla de calor y las inundaciones.

1. Parque Cuitláhuac
2. Gran Canal
3. Parque Cantera
4. Periférico Oriente
5. Parque Ecológico Xochimilco
6. Rehabilitación del Bosque de Aragón
7. Zoológico de Chapultepec
8. Zoológico San Juan de Aragón
9. Eje 6 Sur
10. Leona Vicario
11. Av. Chapultepec
12. Deportivo El Vivero
13. Bosque de ChapulTepec (Memorial Panteón Dolores, Bosque Clausell Y Paso del Conejo, Ermita Vasco de Quiroga, Parque de Cultura Urbana y Parque Cri Cri)

## Revitalización Av. Chapultepec

(Segunda etapa)

- **86,396 m<sup>2</sup>** intervenidos
- **9,070 m<sup>2</sup>** de áreas verdes
- **179 árboles** nuevos
- **88,216 plantas**, arbustos y cubresuelos





## Parque Leona Vicario

- **7,307 m<sup>2</sup>** de superficie intervenida
- **900 m<sup>3</sup>** de sustrato mejorado
- **Andador ecológico de 2,036 m<sup>2</sup>** de superficie



## Construcción del Parque lineal Gran Canal

(Primera etapa)

Tramo concluido de Av. Del Peñón a Eje 2 Norte

- **4.1 hectáreas** en 2019
- **17, 120 m<sup>2</sup>** de áreas verdes atendidas
- **22,282 m<sup>2</sup>** intervenidos en jardines centrales





## Bosque de Chapultepec

- **29,800 ejemplares** de árboles y otras plantas.
- Restauración de suelos en tres espacios del bosque.
- Mantenimiento de las áreas verdes, canales y andadores
- Restauración ambiental de **40 ha de la 3ª Sección**.
- Rehabilitación de la Biblioteca de Semillas.
- Intervención urbana y de paisaje con el avance del **20% del Plan Maestro del Bosque de Chapultepec**



## Parque Ecológico de Xochimilco

- Acondicionamiento de **3 km de caminos y 35 hectáreas** que comprende el Lago Huetzalín.
- Mantenimiento de pasto en **21.67 ha**, colocación de 3,500 m<sup>2</sup> de pasto y revegetación de 652 m<sup>2</sup> con plantas ornamentales
- Acondicionamiento de un invernadero y vivero para la producción y el mantenimiento de plantas
- Mantenimiento de **1,225 árboles ahuehuetsy ahuejotes**
- Rehabilitación de espacio museístico





## Parque Cuitláhuac

- Atención a **40 ha**
- Ampliación de la planta de tratamiento
- Nueva área de humedales
- Arquitectura del paisaje en cada zona de intervención



## Deportivo el Vivero Cuautepec

- **37,600 m<sup>2</sup>** de áreas verdes
- **11,740** plantas y árboles





## Camellón Central de Periférico Oriente

- **15,700 m<sup>2</sup>** de áreas verdes intervenidas
- **48,000 m<sup>2</sup>** intervenidos
- **465,068** plantas
- **491** árboles



## Rehabilitación del Bosque de San Juan de Aragón

(Primera etapa)

- **186,773 m<sup>2</sup>** intervenidos
- **50,000** plantas
- **2,500** árboles
- **8,241.93 m<sup>2</sup>** de áreas verdes intervenidas
- **Humedal Urbano 123,115 m<sup>2</sup>** de área de influencia
- **11,056** plantas colocadas en el humedal
- Creación del primer refugio para la biodiversidad
- Creación de 5 jardines polinizadores









# EJE 2. RESCATE DE RÍOS Y CUERPOS DE AGUA



## Mitigación anual

**2,818 toneladas**  
de CO<sub>2</sub>e anualmente



## Recuperación integral de cuerpos de agua

Desde 2019 se han realizado diversas acciones de mantenimiento y limpieza en canales, zanjas, apantles y humedales de Xochimilco y Tláhuac, como retiro de lirio acuático, malezas, residuos orgánicos e inorgánicos, desazolve y chaponeo. Los ríos mejorados hasta la fecha son: el Río San Buenaventura, Arroyo Santiago, Río Eslava y Río Magdalena. El trabajo incluyó la limpieza de 300 mil 538 metros cuadrados de cauce, el retiro de 2 mil 585 metros cúbicos de residuos orgánicos e inorgánicos, la recolección de 72 metros cúbicos de cascajo, el chaponeo de 107 mil 616 metros cuadrados, el saneamiento de 3 mil 383 árboles hasta el primer trimestre de 2021.

En las zonas de la cuenca alta de estos ríos se construyeron y rehabilitaron 233 obras de conservación de suelo y agua para disminuir la erosión y arrastre de sedimentos, evitar el derrumbe de taludes y conservar el suelo, así como evitar inundaciones en las partes bajas de la cuenca.

### Acciones de limpieza en los cauces



Río San Buenaventura,  
Arroyo Santiago,  
Río Eslava y Río Magdalena

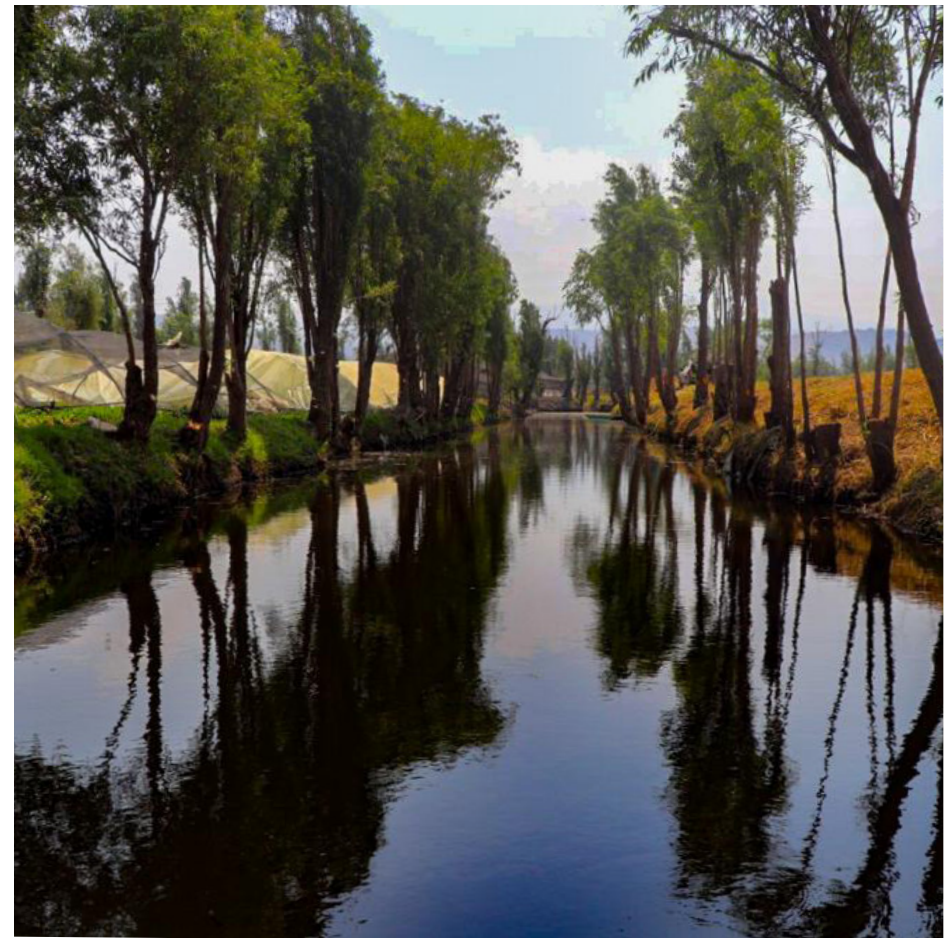


Limpieza de **300,538 m<sup>2</sup>** de cauce  
Retiro de **2,585 m<sup>3</sup>** de residuos  
Recolección de **72 m<sup>3</sup>** de cascajo  
Chaponeo de **107,616 m<sup>2</sup>**

Poda de **3,383 árboles**

Con esto se conservan los cauces y barrancas, se evita el arrastre de los residuos, disminuyendo los riesgos de inundación

Hasta febrero de 2021 se desazolvaban las lagunas Mayor de Izta-palapa, San Lorenzo y La Quebradora, así la Ciénegas Chica y Grande. Entre agosto de 2020 y julio de 2021, fueron plantados 535,567 ejemplares forestales, frutales y de especies para polinizadores, alcanzando un total de 717,060 ejemplares a lo largo de 2019-2021, lográndose una captura de carbono por 2,818 toneladas de CO<sub>2</sub>e durante al año.



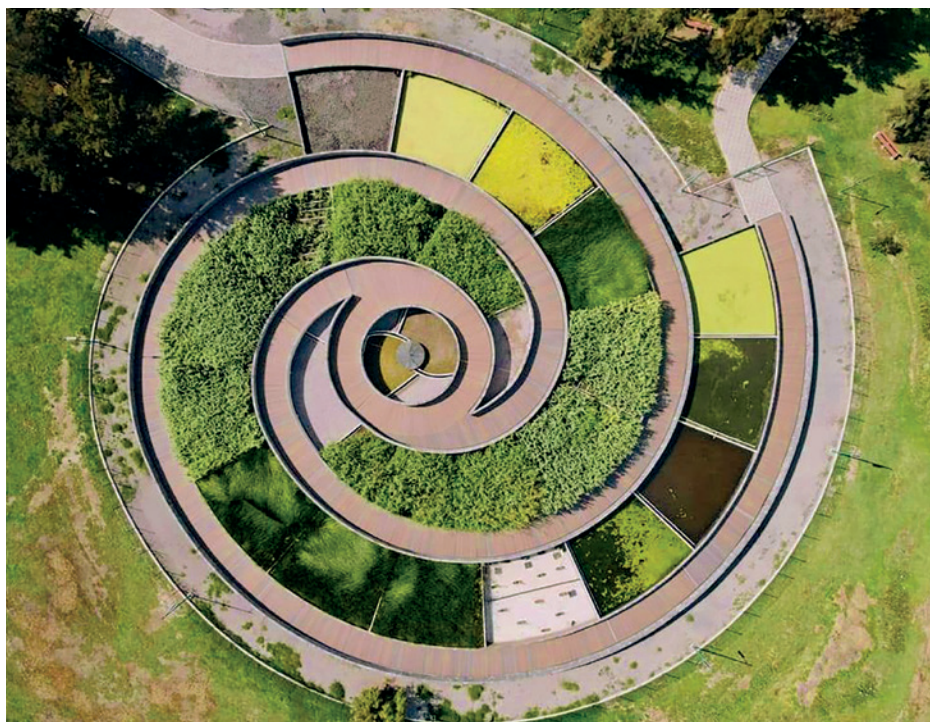
## Creación de humedales

Los humedales representan un vínculo con el pasado de la ciudad y también una apuesta por un mejor futuro. Estos ecosistemas son ricos en biodiversidad, proporcionan agua y alimentos, y protegen de inundaciones y sequías. Aprovechando la topografía de los sitios y la presencia de aguas pluviales, el Gobierno de la Ciudad hizo el compromiso de construir un humedal por año, hasta 2024.

En el Área Natural Protegida Sierra de Guadalupe se construyó un sistema de humedales conformado por tres represas; mientras que en el Área Natural Protegida Santa Catarina se creó un cauce somero para captar y conducir los escurrimientos pluviales, provenientes de las partes altas del sureste del parque.

También se construyen humedales en el Bosque de Aragón, en el Zoológico de Chapultepec, en el recién creado Parque Cuitláhuac, y en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) Cerro de la Estrella. En este último, además de la construcción y puesta en marcha de un pabellón hidrobotánico, incluye un humedal de tratamiento avanzado, de agua residual tratada.

El 28 de agosto, fue finalizada la segunda etapa de rehabilitación del Bosque de San Juan de Aragón, que contempló un área de 38.6 hectáreas y la recuperación de 12 mil metros cuadrados de áreas verdes permeables para la filtración de agua. Se restauró el humedal y se habilitaron mil metros cuadrados para la Playa de Aves, con el fin de proteger a las aves endémicas residentes y migratorias.











Nuestra lluvia



COSECHA  
DE LLUVIA  
Ciudad de México

Nuestra casa





# EJE 3. MANEJO SUSTENTABLE DEL AGUA



## Mitigación anual

154 toneladas de CO<sub>2</sub>e anualmente



### Mejora del suministro de agua

Además de avanzar hacia un uso sustentable de los acuíferos y las fuentes de agua que abastecen a la Ciudad de México, se ha asumido el compromiso de garantizar el acceso al agua potable para todas las personas.

Por ello, se ha mejorado la operación de la red de distribución, permitiendo un mayor control de los volúmenes de agua que entran y salen del sistema y, sobre todo, regulando la presión en las tuberías. A través de esta acción, y mediante el despliegue de 150 brigadas, hasta el primer trimestre de 2021 se ha logrado una reducción del 24 por ciento en fugas en 2021.

Actualmente se realiza la construcción, adecuación y acondicionamiento de los sitios de medición y control en la red de distribución. La sectorización de la red de distribución de agua es uno de los primeros pasos para facilitar el control gradual de la red, que permita el abastecimiento de agua todos los días, a toda



la población, así como la recuperación de agua que se perdía en fugas y el cierre de pozos que producen agua de mala calidad y que generan daños por hundimientos. Julio

2021, se concluyeron 169 sectores hidráulicos programados y, para finales del 2021, se tiene proyectado concluir la construcción de nueve sectores más.

### Actividades que se realizan:

Modernización de la transmisión de la información remota

Alimentación de instrumentos con energías alternas

Servidor global

Nuevas tecnologías de medición

Modernización de respaldo y registro de mediciones

Fortalecimiento de sistemas SCADA en el puesto de control

Bases de datos abiertas

Seguridad y protección de datos

Programa integral de inventario de activos, de mantenimiento, de adquisiciones y de reposición



## Potabilización y tratamiento de aguas residuales

En la Ciudad de México se estudia la viabilidad de un incremento en el reúso de agua tratada. Hasta Julio de 2021, se ha desarrollado una planta potabilizadora experimental con capacidad de 20 litros por segundo, que potabiliza el agua residual tratada de la planta Cerro de la Estrella. Su caudal servirá para la recarga artificial al acuífero de la Zona Metropolitana.

Se concluyó la obra civil y el equipamiento de 24 pozos profundos que habían terminado su vida útil o ya no aportan el caudal esperado, y se tiene un avance de más de 50% en otros 10 pozos profundos, en beneficio de aproximadamente 218,000 habitantes. Se rehabilitaron 18 pozos de agua potable para incrementar el abasto, así como la rehabilitación de 33 pozos más del Sistema Lerma en el Estado de México, en beneficio de 417,645 habitantes.



## Recarga y uso sustentable del acuífero

Además, ya se encuentran en proceso de rehabilitación otros 17 pozos de agua potable, que generarán un beneficio para 660,000 habitantes.

Hasta julio 2021 se rehabilitaron 11 plantas potabilizadoras que generan un beneficio para más de medio millón de habitantes, y se realizaron adecuaciones tecnológicas de otras ocho. Para finales de 2021, se espera concluir la adecuación tecnológica de cinco plantas más y la rehabilitación de otras cuatro.

Adicionalmente, se trabaja en el Plan Maestro para la Gestión del Acuífero de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, que establecerá los sitios adecuados para la recarga artificial del acuífero y definirá los pozos que deberán salir de operación, por mala calidad o por encontrarse en condiciones desfavorables para el hundimiento del suelo.





## Cosecha de Lluvia

El Programa Cosecha de Lluvia se aplica en las colonias con altos índices de pobreza y con problemas de abastecimiento de agua. De 2019 hasta el primer semestre de 2021, se instalaron 25 mil 377 sistemas cosechadores en las alcaldías Iztapalapa, Xochimilco, Milpa Alta, Tlalpan, Tláhuac, Azcapotzalco, Gustavo A. Madero, Coyoacán y Magdalena Contreras. De éstos, 135 se instalaron con recursos del Fondo Mixto de Cooperación Española. En estos dos años se ha avanzado 20 por ciento en la meta de instalación de sistemas planteados para 2024.

A través de este programa se reduce el flujo de agua a los drenajes, se disminuye la presión de distribución de agua de la red y por lo tanto la extracción de agua del acuífero, se reduce la energía necesaria para bombear y transportar agua a las viviendas y, por lo tanto, se reducen las emisiones contaminantes.

La cosecha de lluvia garantiza agua en las viviendas durante cinco u ocho meses y contribuye a liberar tiempo de trabajo doméstico no remunerado, principalmente de las mujeres, a quienes históricamente se les ha asignado la tarea de abastecimiento y acarreo de agua en la familia.

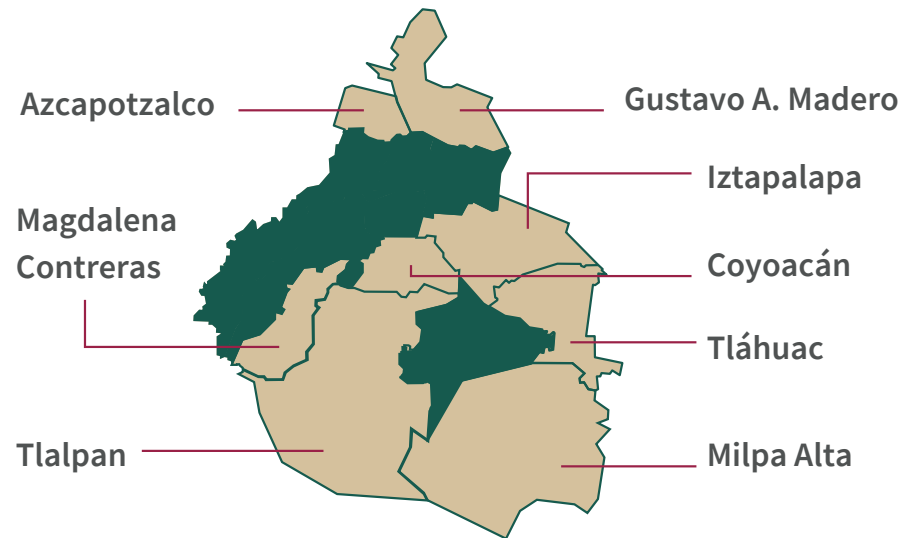




A la fecha, los 25 mil 377 sistemas instalados han ahorrado 312 mil 137 kilowatt hora al año de electricidad, lo que representa 154 mil 196 kilogramos de bióxido de carbono equivalente mitigados anualmente. En este sentido, cada sistema representa un ahorro de 12.3 kilowatt hora al año de electricidad y 6.1 kilogramos de bióxido de carbono mitigados al año.



De 2019 hasta el primer semestre de 2021, se instalaron **25 mil 377 sistemas** cosechadores



De éstos, **135 se instalaron** con recursos del Fondo Mixto de Cooperación Española.

Anualmente, se estima cosechar **63,000 m<sup>3</sup> de agua pluvial**, que representa un ahorro de electricidad de **77,490 kWh/año** en bombeo de agua a las casas, lo que son **39,132.5 kgCO<sub>2</sub>e/año** de mitigación.

El **65 % de las personas** beneficiarias del programa son mujeres.

En 2 años hemos avanzado en un **20 % de la meta** sexenal de los cosechadores instalados.



### Con estas acciones:

Reduce el flujo de agua a los drenajes, lo que se traduce en menos inundaciones.

Permite la autosuficiencia en el suministro de agua al menos entre 5 y 8 meses del año.

Disminuye la sobreexplotación del acuífero y a su recuperación al reducir la demanda.

El **97% de las personas beneficiarias** tienen más agua desde que empezaron a cosechar lluvia.

El **98% de las personas beneficiarias** que han captado lluvia están satisfechas con la calidad del agua cosechada.



## Atención a presas y a red de drenaje

En época de estiaje se realizan acciones necesarias para recuperar la capacidad de almacenaje, regulación y conducción del flujo de aguas negras y pluviales en la época de lluvias y en presencia de eventos extremos, con el fin de prevenir inundaciones, deslaves y las pérdidas que éstos generan a las personas y a la ciudad. Hasta el momento se han atendido 12 presas, cuya recuperación de capacidad se realiza de manera anual.

Durante 2019 se efectuaron trabajos en nueve presas, con 299 mil 103 metros cúbicos de material de azolve extraído. En 2020 se realizaron actividades en 11 presas, con 169 mil 253 metros cúbicos de desazolve.

Hemos avanzado en el propósito de mantener el funcionamiento de la red de drenaje en óptimas condiciones para el desalojo de aguas pluviales y residuales de toda el área metropolitana.

Esto ha requerido intervenciones en el sistema de drenaje profundo, el desazolve de cuerpos de agua y la construcción y sustitución de colectores y atarjeas, como la rehabilitación integral para incrementar la capacidad de desalojo del Interceptor Oriente

Sur, la rehabilitación del cajón de descarga de la obra Gran Canal a Lumbreira 8 Interceptor oriente, y el mantenimiento a un total de 32 km de drenaje profundo.

Se concluyeron los trabajos para recuperar la capacidad de conducción del Río Hondo, así como la recuperación de la capacidad de regulación de seis presas, cinco lagunas y un río, en beneficio de 680,000 personas.





**PRENSA MULTIMATERIAL**  
CÓDIGO PR-8030  
**COMPACTA EN PACAS LOS PRODUCTOS RECICLABLES**

PLÁSTICO	PAPEL
VIDRIO	TEXTIL
ALUMINIO	OTROS

**Presona**

PLÁSTICO  
VIDRIO

PELÍCULA  
PLÁSTICO  
BLANCO

UNIDAD DE ACCELERACIÓN  
DEL SEPARADOR ÓPTICO  
DE LOS INORGÁNICOS  
Y/O DE

CA-4050





# EJE 4. BASURA CERO



## Mitigación anual

**403,468 toneladas**  
de CO<sub>2</sub>e anualmente



### Reducción de generación de residuos

Valorizar y aprovechar los residuos como materia prima para fabricar nuevos productos disminuye las emisiones de gases de efecto invernadero en los procesos productivos, evita que los residuos lleguen a los rellenos sanitarios y, por lo tanto, reduce los riesgos asociados a la contaminación.

En la Ciudad de México está prohibida la comercialización, distribución y entrega de bolsas de plástico desechables, 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 y aplicadores de tampones. Esto permitirá disminuir la cantidad de residuos que se generan y transitar hacia una ciudad libre de plásticos de un solo uso al 2024.



La nueva Estación de Transferencia y Planta de Selección de Azcapotzalco cuenta con una capacidad de recepción de mil 400 toneladas diarias de residuos sólidos y una capacidad de procesamiento diario de mil toneladas, incluyendo 60 toneladas diarias de materiales reciclables y 300 toneladas diarias de residuos inorgánicos con alto poder calorífico. Con una inversión de 385 millones de pesos, es hoy la planta más moderna de América Latina.





## Gestión sustentable de residuos sólidos urbanos

La nueva Planta de Selección de Azcapotzalco permitirá que las ventas de reciclables sean cercanas a los 48 millones de pesos, mientras que los ahorros por el transporte y disposición final de los residuos serían de 40 millones 700 mil, lo que se traduce en alrededor de 90 millones de pesos ahorrados al año. Además, la mejora en la gestión de los residuos ha permitido un ahorro de 800 millones de pesos al reducir la cantidad enviada a rellenos sanitarios.

La Ciudad de México transita hacia modelos de producción sustentables, en el sector industrial y comercial, con la aplicación de esquemas de responsabilidades compartidas y extendidas, mediante el involucramiento de todos los sectores, la generación de empleos, el desarrollo de mercados de materiales de segundo uso, reciclables y de combustibles derivados de residuos; así como el desarrollo e innovación en los procesos de manejo y aprovechamiento para mejorar la calidad del aire, agua y suelo.



En la nueva Planta de Selección de Azcapotzalco de alta tecnología se llevarán a cabo dos actividades principales: la reintegración de materiales a la cadena de valor, a través de la recuperación de subproductos reciclables, y la selección de residuos sólidos con alto poder calorífico para ser compactados y utilizados como combustible derivado de residuos (CDR) en plantas cementeras.

Además, la planta garantiza la correcta disposición de los residuos inertes y orgánicos, que por su composición o su humedad no son adecuados para su aprovechamiento energético. Para 2024 se habrán recuperado 72 mil 720 toneladas de materiales reciclables y se habrán aprovechado energéticamente 363 mil 600 toneladas de residuos. Esto se traducirá en la mitigación de 395 mil 960 toneladas de bióxido de carbono equivalente al año.

En el caso de los residuos orgánicos de la ciudad, hasta julio de 2021 se compostaron 1 mil 100 toneladas al día, lo que representa 401 mil 460 kilogramos de bióxido de carbono equivalente mitigados anualmente. El objetivo es que al año 2024 se incremente a 4 mil 400 toneladas diarias, lo que permitiría la mitigación de un millón 120 mil 185 toneladas de bióxido de carbono equivalente al año.



## Gestión sustentable de residuos de la construcción

En la alcaldía Miguel Hidalgo se instaló una planta de tratamiento de residuos de la construcción y demolición, con una capacidad de mil toneladas diarias. Se proyecta la instalación de otras dos plantas de tratamiento en terrenos del Bordo Poniente, que comenzarán a operar en el año 2022 y una más en la zona del parque Cuitláhuac. Con la planta en operación se están mitigado 4 mil 015 toneladas de bióxido de carbono equivalente al año.

También se trabajó en el proyecto de la norma NACDMX-007-RNAT-2019, en cuya actualización se establece la integración de residuos de la construcción y demolición reciclados, tanto en obras públicas como privadas.

Se contempla alcanzar un total de 6 mil toneladas de residuos de la construcción y demolición recicladas al día.



## Monitoreo de sitios de disposición final

Actualmente se lleva a cabo la conservación y el mantenimiento de los rellenos sanitarios Santa Catarina, Bordo Poniente etapas I, II, III y Prados de la Montaña, mediante la conservación de la cubierta final o superficial, a través de riego y poda, así como el control de emisión de gases y lixiviados.

En el caso de Santa Catarina se realiza la quema pasiva de gases, por motivos de seguridad, a través de 36 pozos existentes en el relleno. Se estima que se queman 608 metros cúbicos por hora de gas. El relleno sanitario Prados de la Montaña cuenta con una red de captación de biogás en el que se estima que se queman 463 metros cúbicos de biogás por hora.



## Aprovechar el potencial energético de los residuos

Con el proyecto de clausura del relleno sanitario Bordo Poniente se evitará la dispersión de los residuos depositados, se logrará la extracción y aprovechamiento energético del biogás producido que generará 14 megavatios año de energía eléctrica.

Se calcula que se evitará la emisión de 285 mil toneladas de bióxido de carbono equivalente al año y para el 2024, a dos años de operación de la planta de aprovechamiento, se evitará la emisión de 243 mil 165 toneladas de ióxido de carbono equivalente al año.

Como parte de la valorización energética se construye una planta modular de carbonización hidrotermal, para transformar residuos orgánicos en energía eléctrica y biomasa. El proyecto para la generación de biochar en Bordo Poniente procesará 75 toneladas de residuos orgánicos por día, en su primera fase, y alcanzará un total de mil 250 toneladas en su etapa final (cuarta fase).

La planta de carbonización hidrotermal de la Ciudad de México



tendrá una productividad aproximada de 0.66 kilogramos de hidro-carbón por cada kilogramo de residuos sólidos orgánicos urbanos o biomasa.

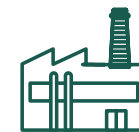
El carbón vegetal generado será utilizado como combustible por la termoeléctrica Petacalco, en el Estado de Guerrero. Su aprovechamiento equivale a la mitigación de 75 mil 281 toneladas de bióxido de carbono equivalente al año, sin considerar el traslado del material a Guerrero.

La central termoeléctrica de Petacalco produce más del cinco por

ciento de la energía eléctrica generada en el país y cuenta con seis unidades generadoras carboeléctricas en operación, con una capacidad nominal de 350 megavatios cada una y una capacidad instalada total de 2 mil 100 megavatios.

En la Central de Abastos, se avanzó en la instalación del primer biodigestor anaerobio con capacidad para procesar 50 toneladas diarias de residuos sólidos orgánicos, con el que se podrán generar 6,000 m<sup>3</sup> de biogás, 15 toneladas de fertilizante y 15 toneladas de agua para riego.

## Aprovechamiento del potencial Energético de los residuos



Se calcula que para el año de finalización de la construcción del proyecto de clausura del relleno sanitario Bordo Poniente se evitará la emisión de **285,000 toneladas de CO<sub>2</sub>e**.

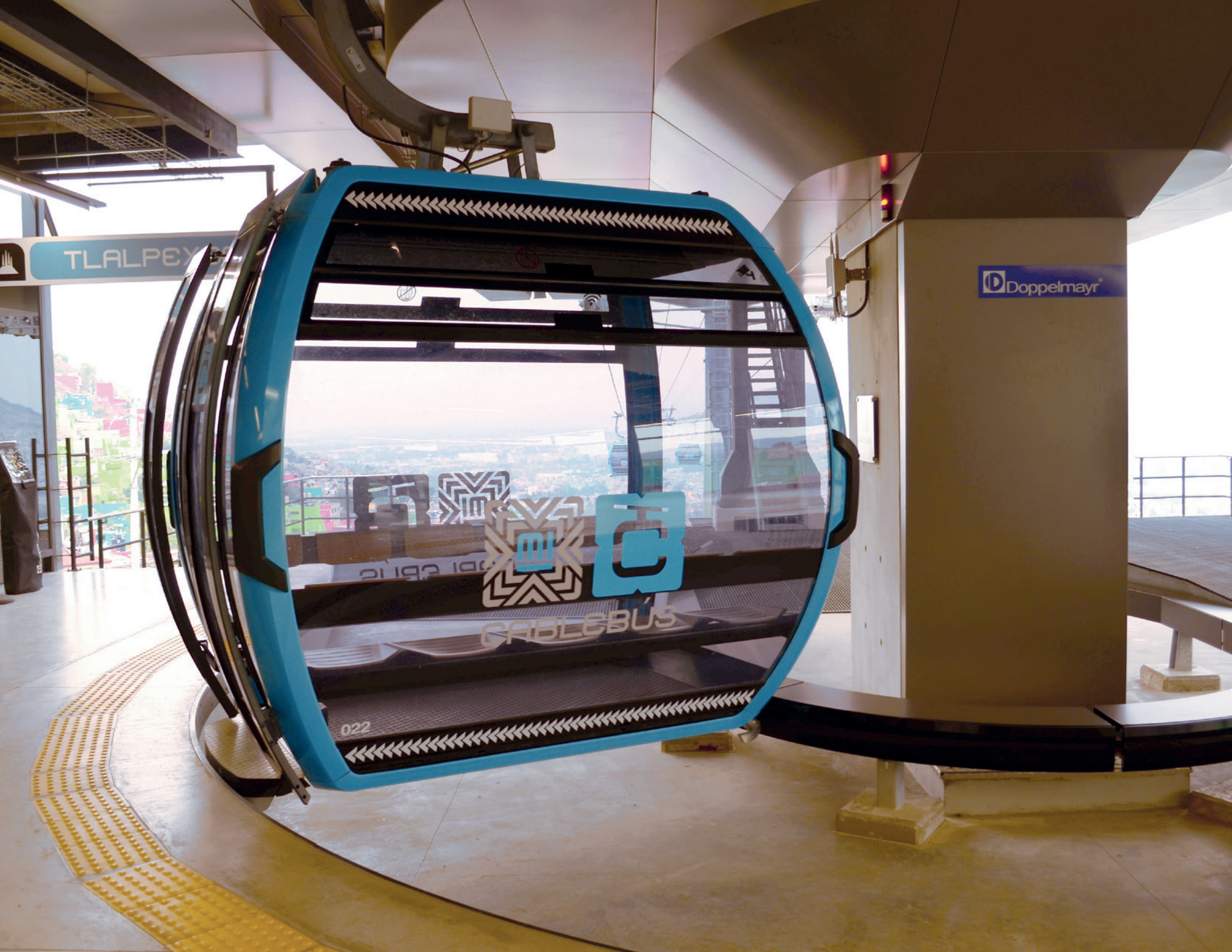


El proyecto para la generación de biochar en Bordo Poniente procesaría **75 toneladas** de residuos orgánicos por día, en su primera fase, y alcanzará un total de **1,250 toneladas al finalizar**.









TLALPEX

Doppelmayr

GABLEBÚS

022



# EJE 5. MOVILIDAD INTEGRADA Y SUSTENTABLE



## Mitigación anual

**59,420 toneladas**  
de CO<sub>2</sub>e anualmente



### Ampliación de la red de transporte público

Hasta julio de 2021 fueron adquiridos 173 autobuses para Metrobús, de los cuales diez son eléctricos, con lo que se evita la emisión de contaminantes locales. La primera de estas diez unidades inició a circular en septiembre de 2020 en la Línea 3 de Metrobús, que corre de Tenayuca a Etiopía. En el transcurso de 2021, se plantea lograr la sustitución de 54 de las primeras unidades con que inició la prestación del servicio de Línea 3, de las cuales las primeras nueve serán eléctricas.

Se realizaron las ampliaciones de las Líneas 3, 4 y 5 de Metrobús; y la expansión de las estaciones "La Joya", "El Caminero" y "Colonia Del Valle" del Corredor Insurgentes de Metrobús Línea 1.

Estas ampliaciones permiten la mitigación de emisiones con 15 mil 694 toneladas de bióxido de carbono equivalente al año. Para ofrecer mayor



accesibilidad al transporte público se construyeron dos líneas de Cablebús: la Línea 1 va de Cuauhtepac a Indios Verdes y la Línea 2 de Constitución de 1917 a Santa Marta. La Línea 1, inaugurada el 11 de julio de 2021, tiene una longitud de 9.2 kilómetros, con seis estaciones y la capacidad de transportar 144 mil personas al día.

Esto reduce los tiempos de traslado de 90 a 33 minutos. La línea 2, inaugurada el 8 de agosto de 2021 en Iztapalapa, cuenta con una longitud de 10.6 km y siete estaciones, lo que la convierte en la línea de teleférico urbano más grande del mundo.

Tiene la capacidad de transportar a 108 mil personas al día y reduce los tiempos de traslado de 1 hora con 15 minutos a 36 minutos. La Línea 2 del Cablebús mitiga 7 mil 720 toneladas de bióxido de carbono equivalente al año, lo que equivale a plantar 20 mil árboles de pino y cuidarlos durante 50 años o que dejen de circular mil 097 vehículos durante un año. Ambas líneas del Cablebús mitigarán 16 mil 653 toneladas de bióxido de carbono equivalente al año.

Trolebus elevado: el avance del 50% es hasta el Primer trimestre de 2021 que significa una gran mejora a la movilidad en la zona oriente correrá sobre la calzada Ermita Iztapalapa, en una estructura de 7.5 metros de altura para su uso exclusivo.

El Programa de Movilidad de Barrio incluye la operación de golfi-taxis, mototaxis y bicitaxis en el Centro Histórico, en el Centro Histórico y otras partes de la capital. Hasta Julio de 2021, Actualmente ya se cuenta con un plan de ordenamiento con lineamientos para la operación de las unidades.



## Mantenimiento y renovación tecnológica del transporte

Para reducir la huella de carbono del transporte público concesionado se promueve la renovación y mantenimiento de las unidades y se realizan revisiones documentales y físico-mecánicas para su cumplimiento.

Hasta el primer trimestre de 2021 se han sustituido 284 autobuses obsoletos y revisión de más de 15 mil vehículos: hasta el primer trimestre de 2021 a través de la chatarrización, que representa una mitigación de 470 toneladas de bióxido de carbono equivalente al año. Además, se revisaron más de 15 mil vehículos, de 100 de las 103 rutas existentes, para mejorar el registro de los operadores de transporte concesionado. La renovación de los microbuses permite la reducción de emisiones que están provocando el cambio climático y la reducción de emisiones que causan mala calidad del aire y afectan la salud de las personas. Esto generará una mayor seguridad vial y mayor accesibilidad para las personas usuarias del transporte público.

Para reducir las emisiones y renovar el parque vehicular se impulsa la renovación tecnológica y electromo-



vilidad para vehículos ligeros. Sustitución de taxis, durante el primer trimestre de 2021 se han reducido 2 mil 063 toneladas de bióxido de carbono equivalente anuales.

Adicionalmente, se contempla ampliar la flota de RTP a 800 unidades, con el fin de atender la demanda y con el objetivo de reducir la huella de carbono del transporte público. Hasta julio de 2021 se han incorporado, se han incorporado alrededor de 200 unidades de RTP: hasta julio de 2021, lo que ha permitido una reducción de aproximadamente 87 toneladas de bióxido de carbono equivalente cada año.



Para la ampliación de la red de trolebuses se trabaja en la apertura de nuevos corredores y la adquisición y puesta en marcha de 500 unidades nuevas. Durante el último año, se han sumado 193 nuevos trolebuses para el Servicio de Transportes Eléctricos (STE), 50 de ellos articulados, lográndose una mitigación de 384 toneladas de bióxido de carbono equivalente al año.

Se realizaron trabajos de mantenimiento mayor al sistema de vías del Tren Ligero: 12.7 kilómetros entre la Terminal Tasqueña y Xochimilco, en beneficio de 110,000 personas que

utilizan diariamente este transporte, lo que mejora la eficiencia energética en el desplazamiento de los trenes.

Se avanza en el programa integral de mejoramiento y modernización del Sistema de Transporte Colectivo Metro (STC). Entre los proyectos de inversión destacan la adquisición de trenes en la Línea 1, la renovación de estaciones, alumbrado, mejora de obra civil y equipamiento de talleres de mantenimiento de trenes, obras de mitigación de lluvias y la conclusión de la primera etapa de modernización de la Subestación de Buen Tono y Subestaciones Rectificadoras de la Línea 1.



## Impulso a la movilidad ciclista

Para incrementar los viajes en bicicleta, se invierte en infraestructura que incluye la ampliación de la red de ciclovías a nuevas zonas de la ciudad, la instalación de biciestacionamientos y el aumento del servicio de Ecobici.

En el transcurso de la presente administración y hasta julio de 2021, se han construido 139.15 km hasta julio de 2021 se busca construir 28.5 km más, correspondientes a la ciclovía emergente de Insurgentes, habili-

tada en el marco de la pandemia por COVID-19, para fomentar una movilidad sustentable y facilitar los viajes con medidas de sana distancia. Con esto se logra una mitigación de 8 mil 224 toneladas de bióxido de carbono equivalente cada año.

Adicionalmente, en marzo de 2021 se inauguró una ciclovía inteligente en la segunda sección del Bosque de Chapultepec, hecha con residuos de plástico, la cual permite

el almacenamiento temporal de agua y previene inundaciones durante las temporadas de lluvia. Esta ciclovía tiene un potencial de captación de 600 millones de metros cúbicos anuales de agua lo que reducirá el estrés hídrico vivido en tiempos de sequía.

Hasta julio 2021 se han habilitado ocho bici-estacionamientos masivos y semimasivos para bicicletas. En 2024, se espera contar con dieciséis en operación.









# EJE 6. CALIDAD DEL AIRE



## Mitigación anual

**556,549** toneladas  
de CO<sub>2</sub>e anualmente







### Proaire 2021-2030

La mejora de la calidad del aire es uno de los retos más importantes asumidos por el Gobierno de la Ciudad de México.

Se estima que la implementación del ProAire permitirá reducir, más de 20% y 35% de emisiones dependiendo del contaminante. Adicionalmente se espera un cobeneficio en cambio climático, estimado en aproximadamente 10% de gases de efecto invernadero.

Para avanzar en la gran aspiración de una ciudad transparente con aire de alta calidad se trabaja con las autoridades del Estado de México y el Gobierno Federal para homologar y actualizar la regulación y realizar acciones conjuntas.

#### Temas coadyuvantes

-  Monitoreo ambiental
-  Salud y comunicación
-  Investigación
-  Seguimiento institucional y urbanización sustentable



### Sectores prioritarios con potencial de reducción de emisiones

- **Transporte**
  - Particular
  - Pasaje
  - Carga
- **Doméstico**
  - Uso de productos emisores de COV
  - Fugas de gas LP
- **Comercial e Industrial**
  - Uso de gas LP
  - Industriales contaminantes
  - Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica
- **Partículas fugitivas**
  - Resuspensión de polvo en vialidades
  - Labranza y cosecha
  - Vegetación y suelos
- **Residuos**
  - Quema de basura y residuos a cielo abierto
  - Residuos sólidos en rellenos sanitarios
  - Aguas residuales



## Mejoras al Programa de Verificación Vehicular

El Programa de Verificación Vehicular Obligatoria permite regular y revisar las condiciones en las que funcionan los automotores, particularmente la cantidad de emisiones que generan y su sistema de diagnóstico a bordo; además promueve el mantenimiento adecuado a los vehículos, y con ello lograr reducción del 20 por ciento en las emisiones contaminantes.



Fomenta la producción y consumo de autos con menor impacto ambiental



Holograma 00 a automotores con mejor desempeño ambiental



Revisión fisicomecánica de taxis



Evita la emisión de aproximadamente 20 % de contaminantes de vehículos



Evaluar emisiones contaminantes y gases de efecto invernadero

Desde 2020 se mejoró el Programa para ampliar la revisión de los automóviles y evaluar tanto las emisiones de contaminantes criterio, como las de gases de efecto invernadero. Actualmente sólo se otorga el holograma “00” a los automotores con mejores desempeños ambientales, lo que fomenta la producción y consumo de modelos con menores impactos ambientales.

Los centros de verificación vehicular ya tienen autorización para realizar la revisión del sistema de frenado, suspensión y alineación de la dirección. Servicio que es de aplicación voluntaria y gratuita para unidades particulares.

Esta revisión hace posible identificar las fallas de los automotores, promoviendo su reparación y mantenimiento lo que, además de prevenir accidentes, produce un beneficio ambiental, ya que el deficiente estado de las llantas y su alineación aumenta hasta cinco por ciento el consumo de combustible y, en consecuencia, los contaminantes generados.

Esta medida contribuye a reducir 556 mil 549 toneladas de bióxido de carbono equivalente al año.





## Reducción de compuestos orgánicos volátiles

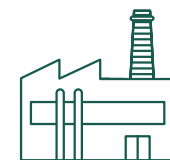
La norma ambiental NADF-011-AMBT-2018 promueve la instalación de equipos de control de emisiones de compuestos orgánicos volátiles en fuentes fijas, así como el cambio de materias primas por insumos de menor impacto ambiental y buenas prácticas de operación. La aplicación de la norma permite reducir un 30 por ciento las emisiones de comercios, servicios e industria generadora de compuestos orgánicos volátiles.

El Gobierno de la Ciudad de México participa en la elaboración de dos normas oficiales mexicanas que regularán el contenido de compuestos orgánicos volátiles en productos domésticos de aseo, cosméticos, así como en pinturas y recubrimientos arquitectónicos.



**NADF-011-AMBT-2018** Reducción de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV) emitidos por las fuentes fijas de competencia de la Ciudad de México

Se promueve el uso de tecnologías de control de emisiones



Potencial de reducción  
20-30 % de COV

5 Proyectos de obra de la Sedema con lineamientos para uso de recubrimientos arquitectónicos y maquinaria de menor impacto ambiental



Maquinaria de menores emisiones



Recubrimientos de bajo contenido de compuestos orgánicos volátiles





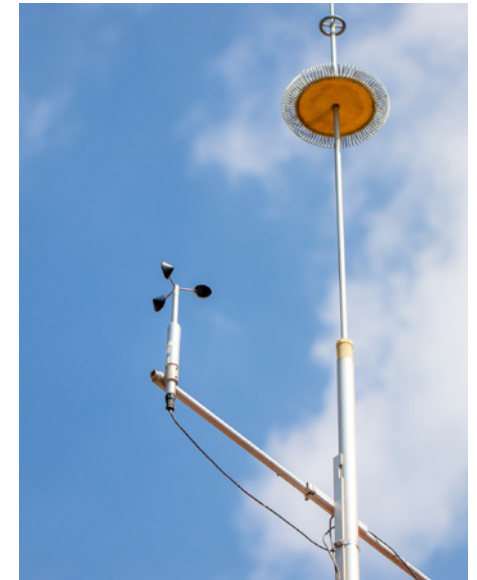
## Menos emisiones en el entorno urbano y natural de la ciudad

También se promueve la adquisición y el uso de pinturas y productos de limpieza con bajo contenido de compuestos orgánicos volátiles en los procesos de licitación de la Secretaría del Medio Ambiente, además de la aplicación de lineamientos generales para que en las obras se utilice maquinaria de construcción de bajas emisiones. Durante el primer semestre de 2021 se licitaron cinco proyectos de áreas naturales protegidas con lineamientos que fomentarán un menor impacto ambiental de las obras.

La Ciudad de México, en coordinación con el Gobierno federal, trabajó para que Petróleos Mexicanos – Transformación Industrial (PEMEX-TRI) distribuya gasolina con menor volatilidad en los meses de marzo a agosto en la Megalópolis, debido a que la volatilidad es una característica que incide directamente en la emisión de compuestos orgánicos volátiles. Con esta acción, los vehículos que entren a la Zona Metropolitana del Valle de México generarán menores emisiones en la época de mayor problemática por ozono.

## Innovación tecnológica

El Gobierno de la Ciudad de México, a través de la Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación, apoya proyectos de innovación tecnológica para reducir las emisiones contaminantes, entre los que destacan:



El Laboratorio de Innovación en Bioenergía en la Central de Abasto



El sistema para hibridar vehículos de combustión interna



La planta para el desarrollo de producción de biocombustibles



Instrumentos para mejorar el transporte (mototaxi y ciclotaxi)



Un laboratorio de evaluación de tecnologías vehiculares



La purificación de aire a través de microalgas



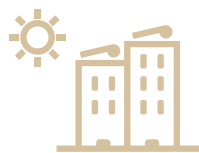








# EJE 7. CIUDAD SOLAR



## Mitigación anual

**33,147** toneladas  
de CO<sub>2</sub>e anualmente



### Campo solar en la Central de Abasto

Con la finalidad de impulsar la transición energética a través de proyectos de aprovechamiento de energía solar con paneles fotovoltaicos, en la Central de Abasto de la Ciudad de México, en colaboración con el Gobierno de México, estamos construyendo un Parque Solar sobre los techos Central de Abastos (Ceda), el más grande que se ha hecho en el interior de una ciudad, que contará con una capacidad instalada de 18 megavatios y que generará electricidad equivalente al consumo de 15 mil 240 viviendas.

Con la puesta en marcha de este proyecto, se estima una reducción de emisiones equivalente a 13 mil 852 toneladas de bióxido de carbono al año, así como un ahorro anual de hasta 73.5 millones de pesos derivado de la autogeneración de energía que se consume en las áreas comunes de la Ceda, a las cuales se

entregará aproximadamente el 20 por ciento de la energía generada en la central fotovoltaica; mientras que el 80 por ciento restante se destinará a cubrir el consumo energético en otras actividades que se desarrollan en la ciudad.

El proyecto inició con una fase de revisión de las condiciones eléctricas y estructurales de la Central de Abasto y estará terminado a finales del año 2022. Se destinarán casi 410 millones de pesos provenientes del Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía, un fondo federal, así como presupuesto de la Ciudad de México, para contar con esta Central de producción local de energía limpia, que genera como cobeneficios una mejora en la calidad del aire y un impulso a la economía local por medio de las obras asociadas, particularmente de empleos verdes.





## Producción de biodiésel

Otro paso que pone a la Ciudad de México en el camino de la transición energética es el aprovechamiento del potencial energético que representan los residuos de aceite de cocina usado, que se genera en diversos establecimientos del sector alimenticio y en las viviendas de la Ciudad de México.

Actualmente, la Central de Abasto cuenta con una planta de producción de biodiésel, que tiene la capacidad de transformar dos lotes diarios de 1,550 litros, sumando 3 mil litros de aceite vegetal usado en este bioenergético por día, y que usado como bioadi-

tivo, puede mezclarse con diésel fósil hasta en un cinco por ciento.

Esta planta se instaló con base en la tecnología desarrollada por el Instituto Politécnico Nacional (IPN-GBD-1000). La producción de biodiesel sustituye el uso de diésel fósil y genera una reducción estimada de 10 mil 796 toneladas de bióxido de carbono equivalente al año. Se realizaron reuniones de trabajo con el IPN y la Red Transporte de Pasajeros (RTP) para acordar la realización de pruebas del biodiesel en sus unidades y en las de la red del Metrobús.



## Calentadores solares en viviendas

Durante el año 2020 y el primer semestre del 2021, como parte del impulso al uso de energías renovables, se instalaron 1 mil 548 calentadores solares de agua en las viviendas nuevas del programa de Reconstrucción de la Ciudad de México. La meta establecida al 2024 es instalar 7 mil 617 sistemas, lo que permitirá fortalecer la economía de las familias y la consolidación de este mercado en la Ciudad de México.

Con la meta completa, se mitigarán hasta 3 mil 208 toneladas de bióxido de carbono anuales, lo que equivale al bióxido de carbono capturado por 164 mil 564 árboles de la especie *Pinus ayacahuite* a lo largo de 20 años de vida útil; esto ayudará a mejorar tanto la calidad del aire de la Ciudad, como la calidad de vida de las y los ciudadanos.





## Sistemas fotovoltaicos en edificios públicos

La economía de la Ciudad de México está fuertemente centrada en los servicios y el comercio, por lo que promover la descarbonización del sector de edificios no residenciales requiere de la aplicación de nuevas estrategias que conduzcan a un aumento en la eficiencia de consumo de energía y al aprovechamiento del potencial de energías renovables en dichos sectores, incluyendo el gubernamental.

Para identificar las acciones que permitan la descarbonización de edificios se avanza en el diseño de la hoja de ruta, con la que se espera definir una meta formal para los edificios de cada sector, establecer un plan integral con metas intermedias hacia el año 2030, poner en marcha un sistema de monitoreo, reporte y vigilancia de las emisiones de los edificios, así como diseñar puntos de referencia obligatorios para los edificios nuevos, proponer normas obligatorias y ajustes a las existentes para disminuir los consumos energéticos en edificios, e identificar estructuras de financiamiento e incentivos innovadores.

Para acelerar la transición energética el Gobierno de la Ciudad se



planteó la meta de instalar sistemas fotovoltaicos (SFV) en 300 edificios el gobierno local, que además de combatir al cambio climático, permiten obtener ahorros presupuestales por pago de energía eléctrica. Estimando un promedio de 50 kWp de capacidad instalada por edificio, se espera una generación de 23,270 MWh de energía al año. Con la posibilidad de generar ahorros de alrededor de \$76 millones anuales evitando, a su vez, la emisión de 12,000 toneladas de CO<sub>2</sub>. Si consideramos los 25 años de vida promedio

de los sistemas fotovoltaicos, la inversión propiciará la reducción de 300,000 toneladas de CO<sub>2</sub> y un ahorro de \$1.9 mil millones de pesos. El programa avanza y, hasta el primer semestre de 2021, se han realizado más de 100 visitas técnicas a edificios públicos con las cuales se han identificado hasta el primer semestre de 2021 76 factibles para la instalación de sistemas de energía solar fotovoltaica.

También se trabaja en la puesta en marcha del “Programa Transición a Edificios Públicos Sustentables” en 50



inmuebles del Gobierno de la Ciudad, que permita una mayor eficiencia energética y el uso de tecnologías de aprovechamiento de las fuentes renovables de energía.

Para ello, desde agosto de 2020 se contó con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo para auditar energéticamente las 50 edificaciones y se encontró un potencial de reducción anual de emisiones de gases de efecto invernadero de hasta 1 mil 800 toneladas de bióxido de carbono equivalente.



## Eficiencia energética y energías limpias en edificios privados

Para incentivar la implementación de medidas de eficiencia energética en edificaciones privadas, la Ciudad de México arrancó el Reto de Edificios Eficientes, a través del cual se busca reducir el consumo energético de las edificaciones participantes en un 10 por ciento durante el primer año.

Para fomentar el uso de energías renovables en las micro, pequeñas y medianas empresas se incentiva la instalación de sistemas de aprovechamiento de la energía solar, calentadores solares de agua y/o módulos fotovoltaicos, con un porcentaje de apoyo correspondiente al 40 y 20 por

ciento del costo total de los sistemas, respectivamente.

En los tres años de gobierno hemos apoyado a 130 Mipymes para la adquisición e instalación de sistemas solares de generación de energía; resaltando durante el último año la insta-

lación de 21 sistemas fotovoltaicos y cuatro calentadores solares de agua.

Adicionalmente, se ofrecen asesorías técnicas y económicas para la instalación de estos sistemas, se establecen mecanismos de control de la calidad de los sistemas y de las instalaciones realizadas, y se vincula a las MiPYMES con fuentes de financiamiento para la adquisición de los sistemas.

Mediante la operación de este programa se prevé una reducción de 122 mil 871 toneladas de bióxido de carbono equivalente para el año 2024. También se incentiva el crecimiento del mercado de proveeduría calificada de equipos y servicios de energía solar.

Se realizan acciones para garantizar la correcta implementación y el cumplimiento de las normas de eficiencia energética y energías renovables (NADF-008-AMBT-2017 y NOM-008-ENER-2001) por los desarrolladores inmobiliarios.





## Certificaciones para la transición energética

En lo referente a la NOM-008 sobre la envolvente de edificios no residenciales, la aplicación del Programa de Certificación de Edificios Sustentables (PCES) tiene entre sus marcadores de cumplimiento una vertiente voluntaria y otra obligatoria para que los edificios con grandes impactos ambientales cumplan con la norma de Envolvente térmica, al mismo tiempo que, mediante los trámites de autorización de impacto ambiental, se condiciona la emisión de las resoluciones administrativas a los edificios para que se inscriban al PCES y con esto cumplan con la NOM-008-ENER-2001.

Para el caso de la norma NADF-008-AMBT-2017, que establece las especificaciones técnicas para el aprovechamiento de la energía solar en el calentamiento de agua en edificaciones, instalaciones y establecimientos, se trabaja en su actualización para mejorar su entendimiento por parte de las empresas constructoras y con esto facilitar su cumplimiento.

Mediante el cumplimiento de la NADF-008-AMBT-2017 se estima que para 2024 se podría alcanzar una reducción de emisiones de gases de

efecto invernadero de hasta 71 mil 207 toneladas de bióxido de carbono equivalente.

Con la intención de promover el cambio tecnológico para el aprovechamiento de la energía solar, fortalecer la calidad de las instalaciones y la confianza en las tecnologías, así como reducir barreras para el emprendimiento en el sector de las tecnologías de energía solar, la Secretaría de

Desarrollo Económico mantiene un programa de capacitación y certificación de técnicos instaladores de sistemas de generación fotovoltaica y de sistemas de calentamiento solar de agua bajo estándares de competencia CONOCER.

Asimismo, se capacita en otros sectores de la cadena de valor, tales como: ventas, diseño y dimensionamiento de sistemas de energía solar.

En los tres años de gobierno y hasta julio de 2021, se han entregado más de 763 apoyos para personas interesadas en realizar procesos de certificación como instaladores solares en el Estándar de Competencias Laborales. Bajo este programa se espera contar en la Ciudad de México con 1 mil personas capacitadas y certificadas en competencias laborales relacionadas con la instalación de sistemas de energía solar en 2024.





# LA CIUDAD QUE QUEREMOS

El alcance de las metas del Programa Ambiental y de Cambio Climático de la Ciudad de México (2019-2024) depende del esfuerzo, coordinación y colaboración del Gobierno y toda la sociedad. Nuestra ciudad avanza hacia las aspiraciones del futuro que soñamos construir.

La biodiversidad se recuperará, se restaurarán, protegerán y conservarán las áreas naturales protegidas y las áreas de valor ambiental. La naturaleza se incorporará de forma contundente al paisaje urbano.

El Suelo de Conservación se protegerá íntegramente y el uso sostenible de las tierras productivas será el motor para la economía rural y una vida digna para las familias de productores y productoras de la Ciudad de México.

Una mejor calidad de vida de quienes habitan las comunidades rurales contribuirá a frenar los cambios de uso de suelo y la deforestación. Los asentamientos humanos irregulares serán atendidos y abordados desde





una perspectiva conjunta de protección ambiental y desarrollo social. Las áreas verdes se ampliarán y protegerán, y la población disfrutará de ellas, cerca de sus viviendas.

Los ríos y cuerpos de agua estarán saneados y restaurados. El derecho al agua será una realidad, con acceso suficiente, asequible y continuo de agua de buena calidad para todas las personas.

La sobreexplotación del acuífero de la Ciudad de México se habrá detenido y la extracción actual favorecerá la recarga de agua al subsuelo. Las cuencas se restaurarán y, con ello, se reducirán los efectos negativos del cambio climático.

Los residuos disminuidos en su generación serán aprovechados y nuestra lógica económica habrá transitado hacia una circular, donde la vida útil de los productos se habrá extendido, y los esquemas de renta de servicios y bienes serán ya una realidad. La ciudad será una ciudad de basura cero.

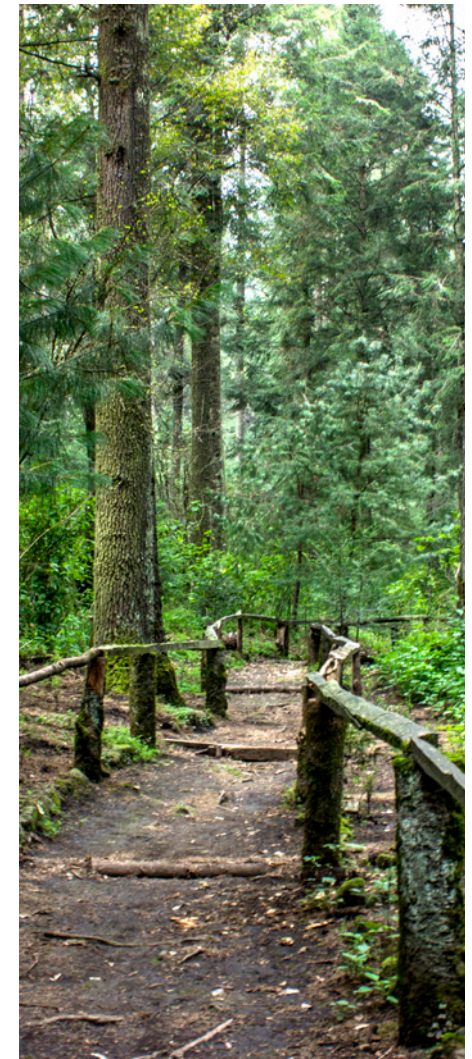




Habrá una movilidad integrada, incluyente, segura y limpia, con infraestructura moderna y eficiente donde se privilegia el uso del espacio público de forma peatonal, y el uso de la bicicleta y medios de movilidad no contaminantes. Todo ello llevará a acelerar la tendencia de una mejor calidad del aire, necesaria para proteger la salud.

Bajo esta aspiración por la que trabajamos, la Ciudad de México cumplir  con sus compromisos de acción climática, al mitigar drásticamente las emisiones de gases de efecto invernadero, y fortalecer las capacidades de adaptación de la población y los ecosistemas.

La acción comprometida de la Ciudad de México construye un camino para conciliar la conservación y protección de los ecosistemas y otras formas de vida, la reducción de las desigualdades sociales, el disfrute de los derechos y las aspiraciones de mejorar la calidad de vida de las actuales y futuras generaciones.











GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO

SECRETARÍA DEL  
MEDIO AMBIENTE