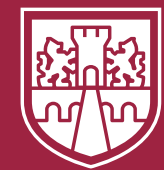


GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

CUARTO INFORME DE GOBIERNO

de la Ciudad de México, 2019-2022

SECRETARÍA
DEL MEDIO AMBIENTE



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

SECRETARÍA DEL
MEDIO AMBIENTE

CUARTO INFORME DE GOBIERNO

Secretaría del Medio Ambiente
de la Ciudad de México, 2019-2022

MARINA ROBLES GARCÍA
Secretaria del Medio Ambiente



CUARTO INFORME DE GOBIERNO

Secretaría del Medio Ambiente
de la Ciudad de México, 2019-2022

MARINA ROBLES GARCÍA
Secretaria del Medio Ambiente

ÍNDICE

10	PRESENTACIÓN DE LA TITULAR	95	1.7 Instrumentos de regulación y vigilancia ambiental
13	SIGLAS, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS	99	1.8 Acción climática
14	INTRODUCCIÓN	102	2. COOPERACIÓN INTERNACIONAL
16	MARCO NORMATIVO	104	2.1 Cooperación con organismos y entidades internacionales
18	DIAGNÓSTICO	106	2.2 Cooperación bilateral con países, ciudades ciudades, agencias de cooperación y otras instituciones
26	1. MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	110	ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICAS
28	1.1 Regeneración de las condiciones ecológicas de la ciudad	112	ANEXO COVID-19: ACCIONES ANTE LA CONTINGENCIA SANITARIA CON MOTIVO DEL COVID-19
63	1.2 Aprovechamiento sustentable del agua y rescate de ríos		Apoyos al campo
70	1.3 Zoológicos: centros de conservación de la vida silvestre		Protocolo de bioseguridad en zoológicos ante COVID-19
77	1.4 Bienestar animal		La vacunación la hacemos todas y todos: estrategia coordinada
81	1.5 Calidad del aire		
88	1.6 Basura cero: una ciudad libre de residuos	116	FUENTES CONSULTADAS

PRESENTACIÓN DE LA TITULAR

Trabajamos por la ciudad que soñamos. De la mano de la gente y con trabajo diario cimentamos un hogar sustentable e igualitario, en el que las condiciones ambientales ofrezcan posibilidades de salud y bienestar para todas las personas, reconociendo la importancia de todos los seres vivos que sostienen este gran hábitat que es nuestra casa.

Un hogar sustentable, una ciudad con futuro, se construye con diálogo, conocimiento y audacia para transformar. Una parte esencial de la labor de quienes hemos dedicado nuestro trabajo a conservar y recuperar las condiciones que permiten la vida, es el involucramiento informado de todas las personas y sectores. Esta participación, de la que nuestra ciudad es ejemplo, hace posible que las acciones de gobierno se unan a las demandas de quienes habitamos, trabajamos, producimos, intercambiamos y nos movemos en la ciudad, construyendo un camino donde todas y todos podamos avanzar.

La transparencia y la rendición de cuentas son obligaciones constitucionales y son, en este momento, convicciones democráticas de gobierno que se han consolidado durante décadas de lucha y preparación, para las cuales el sector ambiental al que pertenezco ha sido un importante terreno de discusión y construcción. Reconocer que el bienestar social está estrechamente ligado a la salud de nuestros ecosistemas y que la mejor manera de garantizar dicho bienestar es informando, educando y abriendo alternativas que pongan de relieve una visión social aparejada con los objetivos ecológicos, ha sido una conquista clave del ambientalismo más comprometido y auténtico.

El presente informe de gestión es testimonio del análisis, la visión y las acciones emprendidas por la ciudad en su conjunto para abrirse un mejor futuro, una ciudad con un liderazgo claro y esfuerzos colectivos que merecen nuestro máximo reconocimiento. Una sociedad participativa, demandante y organizada, un sector académico y de investigación que ha aportado sus mejores herramientas para brindar soluciones y un sector privado que paulatinamente evoluciona hacia modelos más sustentables, asumiendo sus responsabilidades.

Las aspiraciones colectivas de quienes habitamos en la ciudad, expresadas en el apoyo a un proyecto de transformación y en la confianza depositada por la ciudadanía en la jefa de Gobierno, la Dra. Claudia Sheinbaum, conllevan la responsabilidad de construir una nueva interacción con nuestro ambiente y una relación más equitativa entre las personas: una ciudad sustentable que se reconecta con la naturaleza, recupera su espacio público y ofrece oportunidades de bienestar de manera sostenible.

Trabajamos por esa ciudad soñada, que hoy estamos construyendo.

DOCTORA MARINA ROBLES GARCÍA
SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE
DE LA CIUDAD DE MÉXICO

SIGLAS, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

AGATAN	Agencia de Atención Animal
ANP	Áreas Naturales Protegidas
AVA	Áreas de Valor Ambiental
CAME	Comisión Ambiental de la Megalópolis
COLMEX	El Colegio de México
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
COV	Compuestos Orgánicos Volátiles
ECUSBE-CDMX	Estrategia para la Conservación y el Uso Sustentable de la Biodiversidad de la Ciudad de México
ELAC-CDMX	Estrategia Local de Acción Climática de la Ciudad de México
CGEI	Compuestos y Gases de Efecto Invernadero
GIZ	Agencia Alemana de Cooperación al Desarrollo
LOPEAPCM	Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México
PNDL	Parque Nacional Desierto de los Leones
RAMIR	Registro y autorización de establecimientos y/o unidades de transporte relacionados con el manejo integral de residuos sólidos de competencia local que operan y/o transitan en la Ciudad de México
SC	Suelo de Conservación
SEDEMA	Secretaría del Medio Ambiente
SIMAT	Sistema de Monitoreo Atmosférico
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

INTRODUCCIÓN

Ser una ciudad innovadora y de derechos en el terreno ambiental significa transformar con conocimiento, esfuerzo y un amor profundo por la gente que anhela ver realizados en el territorio sus derechos humanos a un medio ambiente sano, al agua y a una serie de derechos asociados que tocan las condiciones de salud, alimentación, espacio público y bienestar general de las personas.

La política ambiental que diseñamos y ejecutamos en la Ciudad de México es, al mismo tiempo, expresión y respuesta surgida de la diversidad de seres vivos, actividades, historias y todo tipo de condiciones que interactúan en este espacio, comenzando por el reconocimiento de más de la mitad de nuestro territorio como un suelo para la conservación y el desarrollo rural, que contrasta con la intensa urbanización del resto de la ciudad y que, sin embargo, alberga raíces, concepciones y aspiraciones que la ciudad comparte.

Para materializar esta visión, la puesta en marcha de las acciones desde el sector ambiental transita por orientaciones distintas y complementarias a la vez: el bienestar de las personas que habitan las zonas rurales de la mano de la preservación y aprovechamiento sustentable de sus ecosistemas; la apertura de espacios públicos repletos de naturaleza; el fortalecimiento de los zoológicos bajo una visión de conservación, educación e investigación; la construcción de una cultura del bienestar animal con un enfoque ético y de salud integral; el impulso a tecnologías que permiten cosechar el agua de lluvia, aumentando el bienestar social y disminuyendo la presión sobre los acuíferos; la profundización de los instrumentos para el control de emisiones contaminantes provenientes de diversas fuentes; el establecimiento firme de directrices para lograr un consumo responsable que permita reducir y gestionar de mejor manera los residuos generados en la ciudad; el rescate de bosques, ríos, humedales y todos los ecosistemas que diariamente entregan a la ciudad sus tesoros más valiosos, en forma de servicios ambientales que refrescan el ambiente, limpian el aire que respiramos, sustentan la producción de alimentos y bienes diversos, evitan las inundaciones y nos ofrecen la maravilla de sus paisajes; así como la cooperación internacional para enfrentar los desafíos globales desde una perspectiva local.

Con este planteamiento integral, el presente informe expone los principales retos, estrategias y avances, con corte al 31 de julio de 2022 en los siguientes ámbitos:

- Regeneración de las condiciones ecológicas de la ciudad
- Aprovechamiento sustentable del agua y rescate de ríos
- Zoológicos: centros de conservación de la vida silvestre
- Bienestar animal
- Calidad del aire
- Reducción y gestión integral de los residuos
- Instrumentos de regulación y vigilancia ambiental
- Acción climática
- Cooperación internacional

Dentro de esta serie de estrategias que buscan regenerar las condiciones de nuestra ciudad y nuestro país, con un compromiso global, destaca la participación de las y los habitantes como actores centrales que mantienen viva la aspiración de una ciudad sustentable, una ciudad con futuro.

MARCO NORMATIVO

La vocación democrática, transparente y abierta del gobierno de la Ciudad de México es congruente con un marco jurídico que establece mecanismos para la rendición de cuentas y ofrece a la ciudadanía garantías que le permiten observar el actuar por parte de la autoridad con relación a sus obligaciones y compromisos. El presente informe de gestión se presenta y publica teniendo como base dicha vocación y en cumplimiento a la obligación plasmada en los artículos 33, numeral 2, de la Constitución Política de la Ciudad de México y 20, fracción xvi, de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México (LOPEAPCM).

Siendo facultad principal de la Secretaría del Medio Ambiente (SEDEMA) de la Ciudad de México el formular, ejecutar y evaluar la política de la ciudad en materia ambiental, de recursos naturales y de desarrollo rural sustentable, establecida en el artículo 35 de la LOPEAPCM, los programas y acciones diseñados y ejecutados como parte de la política ambiental de la ciudad encuentran respaldo en un marco normativo robusto, conformado por una serie de leyes y reglamentos de derecho ambiental, como: la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal, así como sus reglamentos en materia de impacto ambiental y riesgo, y de verificación vehicular, la Ley del Derecho al Acceso, Disposición y Saneamiento del Agua de la Ciudad de México, la Ley de Protección a los Animales de la Ciudad de México y su reglamento, la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal y su reglamento, la Ley para la Retribución por la Protección de los Servicios Ambientales del Suelo de Conservación de la Ciudad de México y su reglamento, la Ley de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático y Desarrollo Sustentable para la Ciudad de México y su reglamento y la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México y su reglamento.

Esta normatividad otorga a la SEDEMA facultades legales que permiten mejorar las condiciones ambientales e incrementar el bienestar en las zonas rurales de la ciudad; entre éstas destacan:

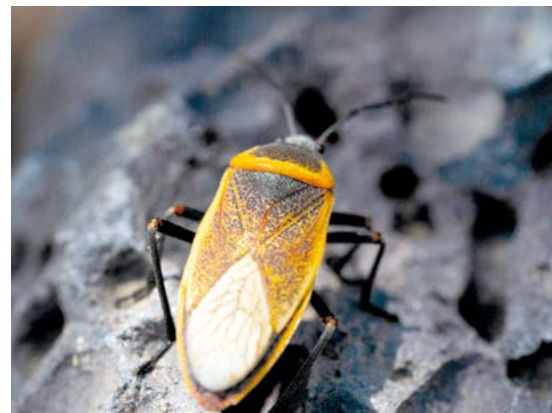
- Conservar y restaurar el suelo de conservación, así como realizar acciones para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales de la ciudad
- Coordinar y apoyar el desarrollo rural sustentable, y fortalecer los canales de comercialización en apoyo a las personas productoras rurales
- Instrumentar el sistema de áreas verdes, incluyendo las áreas de valor ambiental (bosques urbanos y barrancas) y las áreas naturales protegidas
- Impulsar programas para preservar la diversidad genética de las semillas
- Dictar políticas públicas que garanticen el derecho humano al agua
- Coordinar la operación de los zoológicos de la ciudad y conducir la política local de conservación de la vida silvestre
- Establecer y ejecutar la política de educación ambiental
- Formular y ejecutar programas para la mejora de la calidad del aire y la mitigación y adaptación al cambio climático
- Establecer, autorizar y operar los sistemas de verificación vehicular ambiental
- Operar los sistemas de monitoreo de contaminantes de la ciudad
- Fomentar la investigación en materia ambiental
- Evaluar y resolver las manifestaciones de impacto ambiental que están obligadas a presentar las actividades señaladas por ley
- Expedir normas ambientales en ámbitos de competencia local
- Promover y apoyar la participación de organizaciones sociales, vecinales, instituciones educativas, culturales y de especialistas, en la protección, conservación, restauración, revalorización, disfrute y aprovechamiento sustentable del patrimonio natural
- Realizar acciones de inspección y vigilancia ambiental, aplicando las sanciones correspondientes para garantizar los derechos ambientales de las personas
- Impulsar políticas y programas en materia de animales de compañía

DIAGNÓSTICO

LOS ECOSISTEMAS Y SU BIODIVERSIDAD

A pesar de su territorio reducido, las características de la Ciudad de México la hacen gigantesca en términos de población, dinámicas de movilidad y actividades económicas y sociales de todo tipo, pero, también, en su vasto patrimonio natural. En tan sólo el 0.1% del territorio mexicano (1 494.3 km²), la capital del país conserva 2% de la biodiversidad de todo el planeta y 12% de la biodiversidad de México, incluyendo el 32% de las especies de aves a nivel nacional y el 16% de las de mamíferos. Destaca la existencia de:

- Seis tipos de vegetación
- 770 especies endémicas de plantas y animales
- Una enorme variedad de especies de maíz, calabaza, chile, amaranto y frijol
- 264 especies de hongos macroscópicos
- 3 851 especies y subespecies de invertebrados de agua dulce y terrestres
- 521 especies de vertebrados (22 de peces, 18 de anfibios, 39 de reptiles, 355 de aves y 87 de mamíferos)
- Un sistema chinampero de 2 215 ha que constituye un patrimonio biocultural invaluable



Una parte muy importante de este patrimonio se alberga en el territorio que, debido a su importancia ecológica, catalogamos como suelo de conservación. Éstas más de 87 mil hectáreas (casi 60% del territorio de la ciudad) están conformadas por zonas rurales, ríos, bosques de oyamel (*Abies*), pino (*Pinus*), encino (*Quercus*) y mesófilos de montaña, así como remanentes de vegetación acuática y subacuática que aún existen en Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta (SEDEMA y CONABIO, 2021), los cuales contribuyen a generar condiciones excepcionales para la vida y la biodiversidad.

Cuidar este patrimonio es uno de los grandes retos de la ciudad, pues nos enfrentamos a la pérdida y deterioro de ecosistemas durante largos procesos asociados a factores como cambios de uso de suelo, venta de lotes para uso habitacional, crecimiento desmedido de la mancha urbana, abandono de la agricultura por falta de rentabilidad de actividades agropecuarias sustentables, ciertas prácticas e insumos agrícolas que provocan contaminación y erosión del suelo, así como tala clandestina e incendios.

El gobierno de la Ciudad de México ha emprendido acciones para detener y revertir las condiciones que provocaron afectaciones y pérdidas tan importantes como las siguientes:

- El registro de 105 especies de la ciudad sujetas a una categoría de riesgo³
- La pérdida de más de 70% de la superficie de bosques de encino y pino-encino, que ya se había presentado para el año 2000 (Sorani, 2003)
- La pérdida de 30 a 60% de las especies de flora acuática vascular estricta en la cuenca de México que ya se había sufrido desde el siglo pasado (González *et al.*, 2016)

Para reabrir las puertas a la naturaleza, estamos rescatando territorios y recuperando las condiciones que brindan sustento, alimento y refugio a los seres vivos, permitiendo la biodiversidad: bosques, ríos, lagos, humedales, barrancas y jardines polinizadores que invitan a invadir de vida la ciudad.

LA VEGETACIÓN URBANA: ÁREAS VERDES Y ESPACIO PÚBLICO

La ciudad también trabaja en la regeneración ecológica de sus zonas urbanas. Uno de los desafíos más complejos se relaciona con la concepción que durante muchos años la visión clásica del desarrollo impulsó en las ciudades, prefiriendo el concreto a la tierra, las estructuras de cemento a los árboles y, en ciertos momentos, el predominio de la construcción de sitios privados, mercantilizados y contruidos bajo estándares excluyentes, en oposición a los espacios públicos abiertos a la gente.

Antes de 2019, la ciudad sufría condiciones de carencia y deterioro de sus áreas verdes por abandono durante los últimos años, situación que ha logrado revertirse a partir de metas y trabajos muy ambiciosos: mientras que en 2017

³ Considerando la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 y los estudios realizados por Rivera y Flores (2013), Sierra *et al.* (2016), Torres (2016), Trujano y Martínez (2016) y García y Trujano (2016).



la ciudad contaba con 14.5 m² de área verde urbana por habitante (AVU/hab), en 2020 ya se había logrado ofrecer 19.4 m²/AVU/hab (SEDEMA/UNAM, 2017; SEDEMA/CentroGeo, 2020).

De manera aun más evidente, existía una desigualdad territorial excesiva en el acceso a las áreas verdes, pues mientras algunas alcaldías céntricas contaban con una amplia superficie de vegetación (más de 15 m²/AVU/hab), un gran número de zonas ubicadas principalmente en la periferia de la capital no tenían acceso ni al mínimo indispensable, al contar con menos de 5 m²/AVU/hab⁴. Algunos parámetros internacionales, como el de la Organización Mundial de la Salud (OMS), sugieren un mínimo de entre 9 y 12 m² de espacio abierto de área verde por habitante (PAOT, 2018).

Además, la ausencia de este tipo de espacios, su suelo y su vegetación, constituye una pérdida de servicios ambientales que resulta en una menor capacidad de la ciudad para infiltrar el agua al subsuelo, evitar inundaciones que generan afectaciones humanas y materiales en las zonas urbanas, regular la temperatura y favorecer la conectividad entre los ecosistemas. La implicación de este tipo de consideraciones es tal, que se estima que por cada hectárea urbanizada se dejan de infiltrar 2.5 millones de litros de agua por año (Martínez, *et al.* citado en F. Estrada, 2020).

Frente a este panorama, una parte importante de la política ambiental de nuestra ciudad, se ha centrado en extender la mancha verde sobre la infraestructura gris que durante los últimos años había desplazado otro tipo de suelos infiltrantes y su vegetación, atendiendo a las 16 alcaldías de la ciudad, pero dan-

do prioridad al Oriente y al Norte de la capital. Para lograr lo anterior, ha sido necesario atender diversas problemáticas asociadas, como las plagas y enfermedades sufridas desde hace años por la vegetación, la necesidad de reactivar los viveros a cargo del gobierno de la ciudad, la falta de disponibilidad de especies nativas de la región tanto en los viveros propios como externos y el deterioro de los suelos en diversas partes de la ciudad, que han requerido un proceso de restauración previo al establecimiento de nueva vegetación.

Esta serie de condiciones socioambientales fueron evaluadas e integradas en el primer Programa Especial de Infraestructura Verde de la Ciudad de México, que estableció una zonificación de la ciudad en nueve regiones y definió criterios de accesibilidad, conectividad, funcionalidad y resiliencia, además de generar una cartera de proyectos para maximizar los beneficios para la ciudad con este tipo de intervenciones.

LOS RESIDUOS QUE LA CIUDAD GENERA

La gestión de los residuos se encuentra entre los grandes retos que enfrentan las sociedades en todo el mundo, y es particularmente desafiante para las urbes más pobladas. Casi 70% de los países han establecido, a nivel nacional, instituciones responsables de diseñar y ejecutar políticas, regulaciones y acciones de supervisión en materia de residuos (WRI, 2020), pero dicha problemática sigue siendo un reto que no hemos podido superar a nivel mundial, lo que nos ha conducido a reflexionar como humanidad y a explorar nuevos caminos que ofrezcan soluciones de carácter integral, duradero y sustentable, que trasciendan la simple administración de los residuos y aborden de manera frontal las necesidades de prevenirlos, evitarlos y reintegrarlos a las cadenas de valor, de manera que no se conviertan en contaminantes.

Con aproximadamente 9 millones de habitantes, en la Ciudad de México se generaban antes de 2019 casi 13 mil toneladas de residuos sólidos todos los días (SEDEMA, 2019); de las cuales más de 8 mil toneladas diarias eran enviadas a rellenos sanitarios localizados fuera de la ciudad. A esto se suma la generación diaria de 14 mil toneladas de residuos de la construcción y la demolición (SEDEMA, 2018).

Sin embargo, el nivel de generación de residuos no obedece únicamente al tamaño de la población, sino que es determinado, de manera importante, por la forma en que producimos y consumimos como sociedad, es decir, por aspectos culturales de gran relevancia.

Históricamente, las actividades productivas han desplazado en mayor o menor medida los criterios ambientales, debido a una concepción errónea que sostenía que las políticas de sustentabilidad tienden a disminuir el ritmo de la actividad económica, sus ingresos y los beneficios sociales.

El verdadero planteamiento de la sustentabilidad se basa en la confluencia de los objetivos económicos, sociales y ecológicos. Se trata de sustituir los esquemas diseñados de manera lineal (para extraer, usar y tirar, indiscriminadamente), por dinámicas económicas que desde su concepción contemplen las

⁴ Información obtenida a partir de la *Actualización del Inventario de Áreas Verdes de la Ciudad de México 2017 (IAV-CDMX)* del Instituto de Geografía de la UNAM y SEDEMA, y la Encuesta Intercensal 2015 del INEGI.

implicaciones sociales y elijan las alternativas que permiten disminuir la generación de residuos y la extracción de recursos naturales, así como evitar el uso de materiales y productos contaminantes para los cuales ya existen otras opciones más sustentables.

Con esta visión, desde 2019 se puso en marcha la estrategia Basura Cero, con la cual se trabaja para reducir la cantidad de residuos generados, mejorar el manejo de los mismos, incrementar su aprovechamiento y fortalecer las capacidades en las personas trabajadoras del servicio de limpia, todo lo cual disminuye la cantidad de residuos trasladados a rellenos sanitarios y los riesgos de contaminación.

EL AIRE QUE LA CIUDAD RESPIRA

Una de las principales problemáticas ambientales en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) a lo largo de su existencia ha sido la contaminación atmosférica. A inicios de la década de los años noventa, la Ciudad de México y su zona conurbada fueron clasificadas por la OMS como la ciudad con la peor calidad del aire a nivel mundial (OMS, 1992). Sin embargo, desde la segunda década de los años noventa, a partir de que inició la gestión de la calidad del aire en la ZMVM, se ha mantenido una tendencia decreciente en la contaminación atmosférica, aunque el ritmo de disminución de la contaminación ha sido más moderado en la última década.



Las concentraciones atmosféricas de todos los contaminantes han mostrado reducciones significativas de más del 30% y, actualmente, sólo el ozono (O_3) y las partículas suspendidas menores a 10 y 2.5 micrómetros (PM_{10} y $PM_{2.5}$) superan los límites de sus normas oficiales mexicanas de salud, en tanto que el dióxido de nitrógeno (NO_2), el monóxido de carbono (CO) y el plomo se mantienen dentro de los umbrales permisibles.

De acuerdo con el Inventario de Emisiones de la ZMVM 2018, en ese año se emitieron más de 34 mil y 16 mil toneladas de partículas PM_{10} y $PM_{2.5}$, respectivamente. Las primeras provienen principalmente del sector transporte (39.6%) y el tránsito sobre vialidades (24.4%). Las $PM_{2.5}$ se generan en su mayoría por el transporte (43.0%), donde los vehículos pesados a diésel tienen la mayor contribución. En 2018 se emitieron 413 mil toneladas de COV, que son los principales precursores del ozono y son emitidos por diversas actividades, como el uso comercial y doméstico de solventes (31.6%) y las fugas en instalaciones de gas LP (20.0%).

Otro factor que contribuye a la complejidad en la gestión de la calidad del aire es el hecho de que el clima y la orografía de la ZMVM favorecen de forma natural la acumulación de los contaminantes en el aire. Por ejemplo, la contaminación por partículas es más intensa en los meses de invierno, cuando las bajas temperaturas y las inversiones térmicas evitan la dispersión de la contaminación; mientras que de febrero a junio se presenta la temporada de O_3 , cuando la intensa radiación solar acelera las reacciones entre los óxidos de nitrógeno (NOx) y los compuestos orgánicos volátiles (COV), lo que resulta en la formación de O_3 .

Por su parte, los cambios en el sistema climático derivados del aumento en la concentración de gases y contaminantes de efecto invernadero pueden tener un efecto sobre los niveles de contaminación, al incrementar la concentración de O_3 y $PM_{2.5}$, independientemente de los niveles en sus emisiones. Este fenómeno se conoce como penalización climática y representa el impacto en los niveles de contaminación atmosférica como resultado del cambio climático, particularmente por el incremento de temperatura y la alteración de los patrones de la lluvia y los vientos.

Frente a estas condiciones, el gobierno de la Ciudad de México ha identificado los ámbitos de atención prioritaria, como el transporte de particulares, de pasaje y de carga, el uso de productos que generan compuestos orgánicos volátiles, las fugas de gas L.P. en domicilios y el sector de residuos, entre otros. Ha generado estrategias para controlar la contaminación y mejorar la calidad del aire en conjunto con el Gobierno de México y las entidades federativas de la ZMVM, plasmadas en el Programa de Gestión Ambiental de la Calidad del Aire de la Zona Metropolitana del Valle de México 2021-2030 (ProAire ZMVM 2021-2030).

EL CAMBIO CLIMÁTICO

Desde hace más de siglo y medio, la industrialización y el crecimiento demográfico sin precedentes han incrementado la concentración de GyCEI en la atmósfera, provocando un aumento en la temperatura media del planeta de 1°C respecto de los niveles preindustriales y cambios en el sistema climático (IPCC, 2019).

La Ciudad de México, debido a su ubicación geográfica y características orográficas, es un sistema expuesto a diversos peligros de tipo climático e hidrometeorológico. Las consecuencias de factores antropogénicos como la sobreexplotación, expansión de la mancha urbana, cambios de uso de suelo y la contaminación del suelo, el agua y el aire (la ciudad emite 27 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente) son profundizados por la intensificación de los efectos del cambio climático, causado también por la actividad humana.

Existe evidencia científica sobre la influencia que el cambio climático tiene sobre diversas condiciones ambientales en las ciudades: aumento de temperaturas o climas extremos, sequías, lluvias extremas, inundaciones, deslaves e, incluso, impactos en la calidad del aire como resultado del aumento en la temperatura media global, la modificación de los patrones de lluvia y la variación en los vientos.

Los efectos más importantes que impactan directamente a los habitantes tienen que ver con pérdidas materiales y humanas por lluvias extremas, inundaciones y deslaves (entre 2000 y 2015 se generaron 51 eventos de este tipo que afectaron a 52 331 personas), islas de calor urbanas y temperaturas extremas altas (aumento de 4% en la temperatura de la ciudad con respecto a sus alrededores) que son resentidas de manera directa por la población y, además, al combinarse con cambios en los patrones de lluvia generan condiciones para una mayor incidencia de incendios (de 2019 a 2020 se había logrado reducir 50% la superficie afectada por incendios en el suelo de conservación, gracias al incremento de recursos para su atención, y en 2021 aumentó al doble la superficie afectada debido a una condición de sequía severa vinculada al fenómeno climático ENOS-Niña).

El combate al cambio climático cobra relevancia por sus impactos ambientales, sus efectos y, también, por el compromiso que asumió la Ciudad de México al ser la responsable del 3.2% de las emisiones de GyCEI que se generan en el país (SEDEMA, 2021), así como de la emisión de 1,263 toneladas de carbono negro al año, siendo éste un contaminante con un potencial de calentamiento entre 460 y 1,500 veces mayor que el del CO₂ (SEDEMA, 2018b).

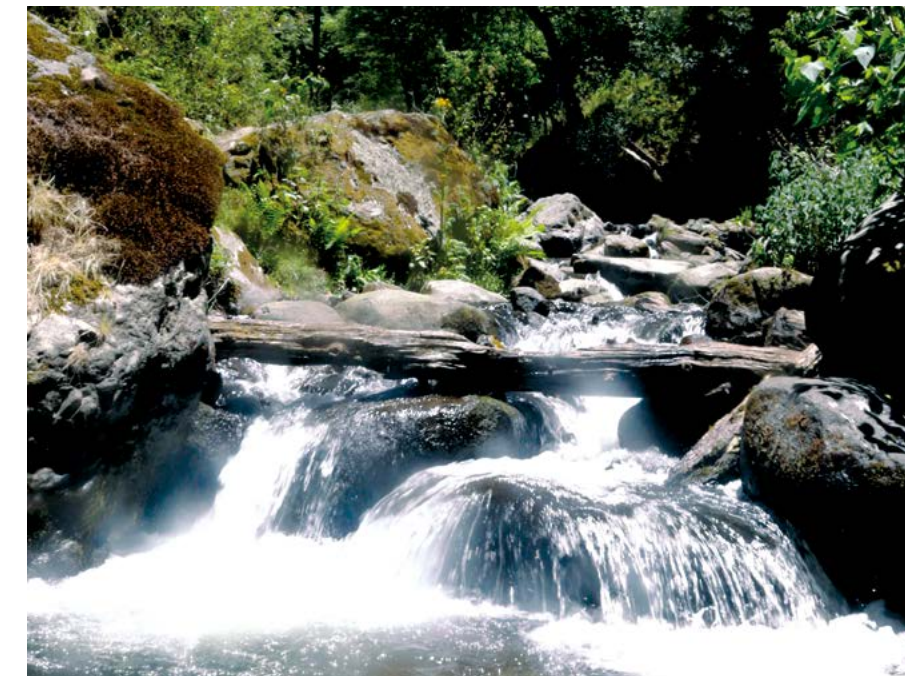
Asumiendo esta responsabilidad con la ciudad, con nuestro país y con la comunidad global, en 2019 la Jefa de Gobierno presentó el *Programa Ambiental y de Cambio Climático de la Ciudad de México 2019-2024*. Posteriormente, se creó la *Estrategia Local de Acción Climática de la Ciudad de México 2021-2050* y su *Programa de Acción Climática 2021-2030*, instrumentos con los cuales la ciudad trabaja para combatir el cambio climático.

NUESTRAS FUENTES DE AGUA

Garantizar el derecho humano al agua requiere no solamente de un sistema de almacenamiento y distribución adecuado, en el que el gobierno de la Ciudad de México trabaja intensamente para rehabilitar, sustituir y ampliar la infraestructura hidráulica; sino que implica, de manera esencial, la recuperación de los suelos y ecosistemas que permiten la recarga de los acuíferos, así como de la regulación de los flujos de agua a través de ríos, canales y humedales.

La situación del agua en la Ciudad de México, por lo tanto, es vista desde una óptica socioambiental: por un lado, la necesidad de incrementar el abasto de agua para las personas que habitan en todas las zonas de la ciudad, considerando que hasta hace pocos años 18% de las personas carecían de acceso diario al agua (Watts, 2015) y una parte de la población se ha habituado al uso de pipas para su abastecimiento; y, simultáneamente, la urgencia de regenerar las condiciones naturales que nos permitirán seguir contando con este recurso vital, a partir de revertir los procesos de pérdida y deterioro de los ecosistemas.

Para asumir esta doble tarea, la Ciudad de México ha emprendido esfuerzos ambiciosos en términos ambientales para lograr simultáneamente incrementar la disponibilidad de agua para las familias de las zonas con mayor carencia, a través de la cosecha de lluvia en sus viviendas, recuperar las superficies del suelo de conservación para su restauración, incrementar las superficies vegetadas con suelos permeables en toda la ciudad y rescatar los ríos y cuerpos de agua mediante saneamiento, revegetación y obras para la retención de los suelos y la regulación de los flujos de agua.



1. MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES





1.1 REGENERACIÓN DE LAS CONDICIONES ECOLÓGICAS DE LA CIUDAD

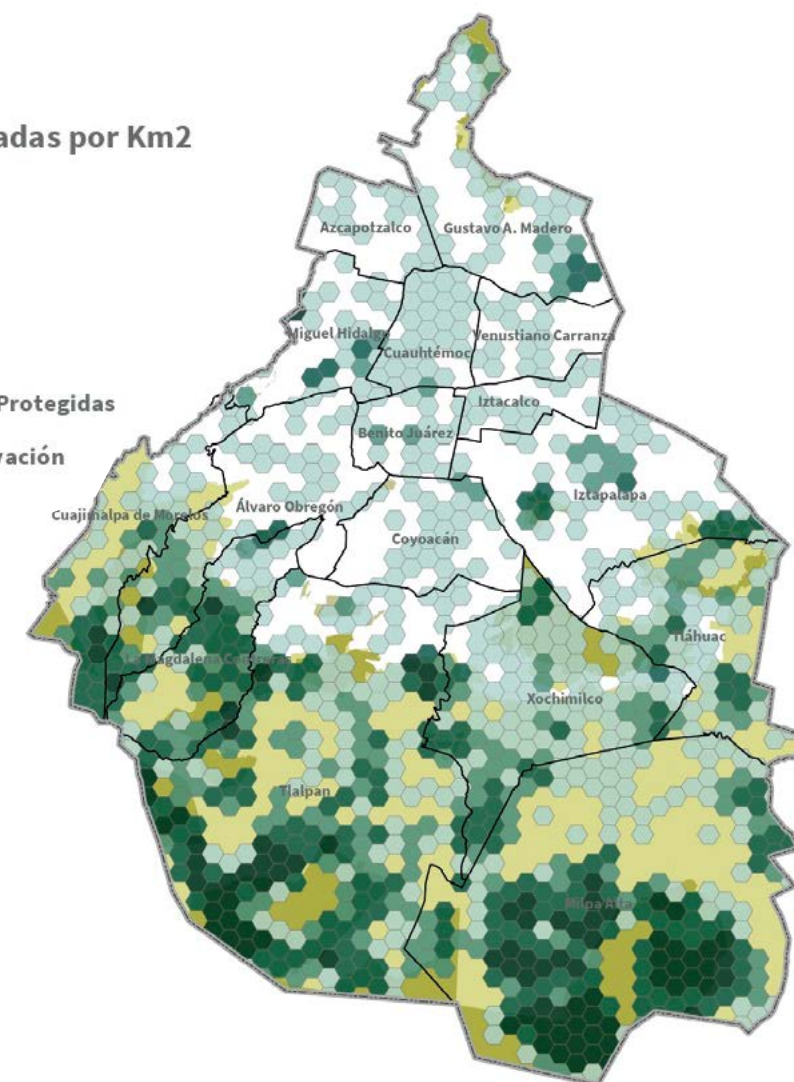
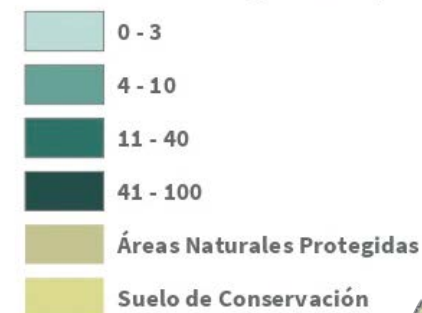
RETO VERDE

Somos una ciudad con grandes ambiciones colectivas. En 2019 decidimos cambiar el rumbo de nuestro entorno y reconectarnos con la naturaleza, a través de una meta que algunos años antes, y en muchas partes del mundo, hubiera parecido impensable: plantar más de 10 millones de árboles y otro tipo de plantas para devolver a nuestro territorio sus espacios públicos con áreas verdes, sus suelos, su vegetación y todos los servicios ambientales que nos brindan, reequilibrando las condiciones de acceso a áreas verdes que durante años privilegiaron a unas zonas de la ciudad y excluyeron a otras.

En 2020 superamos nuestra meta y a la fecha nos hemos regalado como ciudad más de **30 millones de nuevos árboles, arbustos, herbáceas y cubresuelos** en forma de nuevos parques en las zonas Norte y Oriente de la ciudad, bosques naturales y urbanos con mejores suelos y vegetación, áreas naturales protegidas de acceso público, barrancas más saludables con una mayor biodiversidad y jardines repletos de mariposas, abejas y colibríes, entre otros animales polinizadores.

Revegetación

Hectáreas revegetadas por Km2



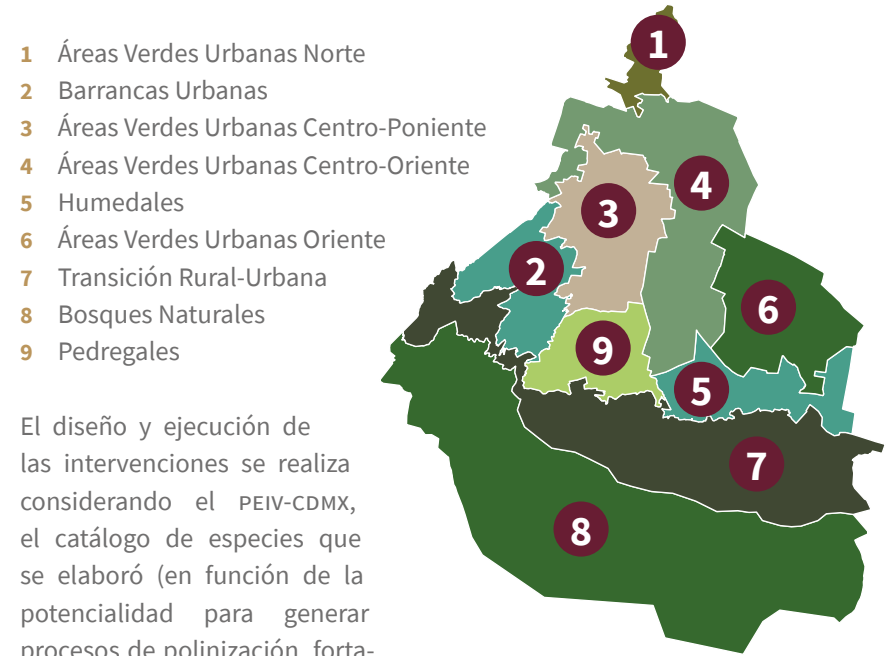
Este reto, cuyos resultados son fruto de la participación del gobierno, la ciudadanía, la academia, el sector privado y las organizaciones de la sociedad civil organizada, ha estado acompañado de una serie de trabajos sin los cuales no hubiera sido posible.

PROGRAMA ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURA VERDE

Un diagnóstico riguroso ha conducido a la creación del primer Programa Especial de Infraestructura Verde para la Ciudad de México (PEIV-CDMX), con el que se buscan tres objetivos fundamentales:

- Desarrollar una red de infraestructura verde conectada, equilibrada, diversa, resiliente e integrada
- Conservar, gestionar y reequilibrar el ecosistema urbano
- Aumentar y hacer más equitativa la accesibilidad a espacios públicos con naturaleza

Este instrumento dota a la ciudad de criterios y directrices adecuadas en la incorporación e incremento de este tipo de infraestructura, con un enfoque de soluciones basadas en la naturaleza y conforme a las características socioambientales de las **nueve regiones** que fueron establecidas:



El diseño y ejecución de las intervenciones se realiza considerando el PEIV-CDMX, el catálogo de especies que se elaboró (en función de la potencialidad para generar procesos de polinización, fortalecer los suelos, regular el clima y la calidad del aire, incrementar la infiltración del agua, reducir riesgos hidrometeorológicos y resistir las condiciones del entorno ante actividades antropogénicas) y las condiciones específicas del sitio.

El PEIV-CDMX establece las bases para la planeación de las intervenciones, considerando: aspectos ambientales (tipo de clima, temperatura y precipitación promedio anual, tipos de suelo, intervalo altitudinal, uso de suelo y vegetación, presencia de áreas naturales protegidas y áreas verdes en la ciudad), factores sociales (número de habitantes, superficie de área verde per cápita, índice de habitabilidad), aspectos de riesgo (hidrometeorológicos, geológicos y químico-tecnológicos) y los principios de conectividad, accesibilidad, funcionalidad y resiliencia.



LOS VIVEROS: FUENTES DE VIDA

La construcción de capacidades de producción de planta en los tres viveros del gobierno de la Ciudad de México, ha permitido incrementar exponencialmente la producción de plantas para aumentar las superficies verdes en la ciudad.

Con una inversión de más de \$50 millones, el **vivero de San Luis Tlaxialmalco**, que aporta las plantas para revegetar el suelo de conservación de la ciudad, ha pasado de producir 250 mil plantas en 2018 a **10.5 millones de plantas en 2022**, y la construcción del primer vivero de la ciudad en contar con plantas lacustres a través de una Unidad de Manejo Ambiental (UMA), a partir de un humedal artificial con flora y fauna nativa.

Asimismo, gracias a la colaboración entre la Secretaría del Medio Ambiente y la Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación, en conjunto con el sector académico, se realizó la colecta de semillas de especies nativas para producir plantas originarias de la región en los **viveros Nezahualcóyotl y Yecapixtla**, que suministran plantas para la zona urbana de la ciudad, los cuales pasaron de producir 20 especies nativas en 2018 a **80 especies nativas en 2022**.

Además, con el apoyo de la Secretaría de Obras y Servicios, en 2020 se rehabilitó el invernadero forestal ubicado al interior del Bosque de San Juan de Aragón, en la alcaldía Gustavo A. Madero, que ya produce plantas forestales, de ornato y hortalizas para revegetar el bosque tras los procesos de restauración de suelos que se llevan a cabo en dicho espacio.





JARDINES PARA LA VIDA

La ciudad ha creado más de **700 jardines para polinizadores** que están regresando la vida a la ciudad, 686 de los cuales fueron construidos dentro del programa Jardines para la Vida, en el cual se han capacitado **748 mujeres** y 115 personas adicionales como parte del personal de las alcaldías, en jardinería especializada en polinización, con el objetivo de brindarles herramientas para incrementar sus posibilidades de desarrollo laboral y personal, además de generar redes conformadas por mujeres que les permiten contar con un mecanismo de apoyo e integración, además de continuar desarrollando sus conocimientos.

TABLA 1. ACCIONES DEL PROGRAMA JARDINES PARA LA VIDA, 2019 - 2022

ACCIÓN	2019	2020	2021	2022*	2019-2022
Cursos impartidos en jardinería especializada en polinización	25	5	5	10	45
Mujeres capacitadas**	425	93	80	150	748
Personal de alcaldías capacitado (número de personas)	72	43	0	0	115
Jardines para polinizadores creados	350	100	86	150	686
Ejemplares plantados	21 715	6 000	3 641	7 000	38 355

Nota/1: Las cifras de 2022 corresponden al periodo del 1 de enero al 31 de julio.

Nota/2: Además de las 748 mujeres que se inscribieron al programa, se capacitó a 115 personas que forman parte e la planta laboral de alcaldías, dando un total de 863 personas capacitadas; con el objetivo de contribuir al fortalecimiento de capacidades institucionales para las actividades de cuidado de áreas verdes en la ciudad.

Fuente: SEDEMA. Dirección Ejecutiva de Cultura Ambiental. 2022.

LA SALUD DE LAS ÁREAS VERDES Y LOS SUELOS QUE LAS SUSTENTAN

Una verdadera regeneración de las condiciones naturales implica recuperar la base que proporcione a la vegetación lo necesario para recibir el agua y los nutrientes que necesita para crecer y mantenerse saludable. Por ello, un paso indispensable para la revegetación ha sido la mejora de los suelos y de la vegetación que ya había sido afectada por plagas y enfermedades, así como la capacitación del personal encargado del manejo de áreas verdes, con el objetivo de replicar las técnicas adecuadas.

Destacan la realización de 178 dictámenes técnicos de áreas verdes en zonas urbanas; el saneamiento fitosanitario de 16 466 árboles; la **capacitación de 893 integrantes de los equipos técnicos** de las alcaldías y de las áreas del gobierno de la ciudad encargadas del manejo de áreas verdes; la ejecución de un programa para el manejo integral de más de 12 mil palmeras en 2022 y el control del muérdago en más de 6 mil ejemplares de este tipo, que dio inicio en las alcaldías de Miguel Hidalgo, Coyoacán, Cuauhtémoc y Benito Juárez; además de un estudio para detectar agentes causantes de la declinación y muerte de palmeras, a partir de la toma de muestras de hojas, tallos, raíces y suelo en una superficie de alrededor de 30 km.



BARDAS VIVAS: ADAPTACIÓN E INNOVACIÓN

La innovación ha sido fundamental para superar diversos retos en el sector ambiental y, particularmente, en la recuperación de las zonas vegetadas dentro de una ciudad cuya zona urbana se caracteriza por la intensidad de sus dinámicas de construcción y movilidad, así como por el desplazamiento de la naturaleza, que durante años ha reducido la superficie disponible para el establecimiento de áreas verdes.

Frente a este panorama, se creó el proyecto de Bardas Vivas, como una alternativa de infraestructura verde que permite la introducción de áreas verdes en una ciudad con las características antes mencionadas. La idea consistió en **sembrar especies de plantas enredaderas en muros** de lugares con poca superficie disponible para la plantación de árboles u otro tipo de plantas; lo que, además, conlleva ventajas en términos de costos para su mantenimiento y, al igual que se realiza en otros programas del gobierno de la ciudad, permite la selección de especies que atraen a los animales polinizadores.

Con este proyecto, iniciado a mediados de 2021, se han creado bardas vivas en los parajes de Zacatenco, La Mora y La Casilda, dentro del Área Natural Protegida Sierra de Guadalupe de la alcaldía Gustavo A. Madero; en las estaciones de Metrobús Canal de San Juan y Nicolás Bravo, el plantel San Lorenzo Tezonco de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México, la *Utopía Hídrica Atzintli* y el Parque Arneses, todas ellas en la alcaldía Iztapalapa; así como en el Río Magdalena, dentro de la alcaldía La Magdalena Contreras; y en el Parque Lúdico Macondo, de la alcaldía Tlalpan.

UN RETO CON LA PARTICIPACIÓN DE TODAS Y TODOS

La colaboración de parte de la ciudadanía y los distintos sectores ha sido un elemento clave y característico de la estrategia de revegetación que impulsamos en la ciudad. A lo largo de estos casi cuatro años se han realizado **395 jornadas participativas** (que denominamos “tequios”) de plantación, 215 de ellos en el suelo de conservación y 180 en las zonas urbanas, en los que han participado ve-



cinas y vecinos, integrantes de comunidades y ejidos, empresas y organizaciones de diverso tipo, de la mano del gobierno. Esto da cuenta de una aspiración colectiva sostenida por la exigencia, el trabajo y la colaboración, con el objetivo de mejorar el entorno de nuestro gran habitat que es la Ciudad de México.

Dentro de este gran número de actividades, debe resaltarse la realización de la jornada “Sembrando un árbol” durante el mes de abril del año 2022, en la que **personas privadas de su libertad plantaron, en conjunto con sus familias y el equipo de la SEDEMA, 40 ahuejotes y 5 ahuehuetes en el Parque Ecológico de Xochimilco**. Ello, como parte de la iniciativa *Labores de Utilidad Pública “De vuelta a la Comunidad”*, impulsada por la Subsecretaría del Sistema Penitenciario de la Secretaría de Seguridad Ciudadana de la Ciudad de México, con la asesoría de la Oficina de las Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito (UNODC). Esto es significativo debido a que la mejora de las condiciones ambientales en la ciudad ha requerido de un trabajo transversal e interinstitucional que incorpora elementos sociales que son indispensables para conseguir la paz y el desarrollo integral de las personas y sus comunidades.

Aunado a este compromiso, se han sumado voluntades del ámbito internacional que han reconocido la relevancia de los programas que la ciudad pone en marcha para regenerar sus condiciones ecológicas, como parte de los esfuerzos mundiales que son necesarios para hacer frente a los desafíos globales compartidos; compartido.

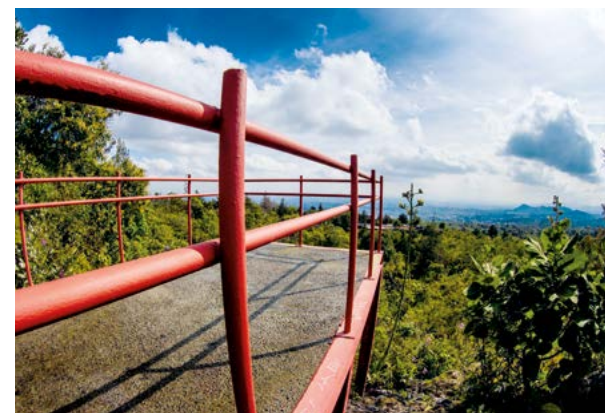
Entre estas participaciones de carácter internacional, destaca la contribución de la Agencia Alemana de Cooperación Internacional (GIZ, por sus siglas en alemán) y la Embajada de Alemania en México al Área Natural Protegida Parque Nacional Desierto de los Leones, con la aportación y plantación de 125 árboles de la especie *Abies religiosa* y la entrega de herramientas para intensificar las actividades de revegetación, monitoreo y mantenimiento en dicho sitio. Por su parte, la Embajada de Ucrania en México realizó una contribución al Bosque de San Juan de Aragón, a través de la aportación de planta y su participación en una jornada para la creación de “Refugios de biodiversidad”, un proyecto que busca generar pequeños bosques al interior de dicho sitio, con una combinación de distintos estratos vegetales que les permitan crecer de manera autónoma.



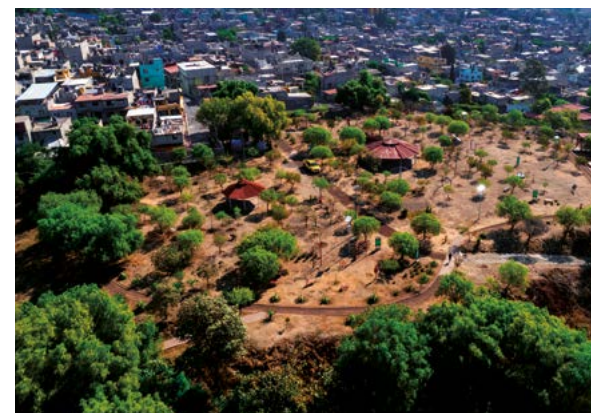
TRABAJAMOS PARA DAR LO MEJOR A LA CIUDAD: UNA CIUDAD PREMIADA

El esfuerzo de nuestra ciudad para dar a sus habitantes mejores condiciones ambientales a través de la creación, rehabilitación y ampliación de espacios públicos con naturaleza también ha sido premiado y reconocido por diversos organismos nacionales e internacionales:

- El **Bosque de Chapultepec** fue seleccionado como **Mejor Parque del Mundo** en 2019, por la organización World Urban Parks, por el modelo de gestión del bosque, su mantenimiento, seguridad, el diseño de sus instalaciones y la participación de la comunidad en su conservación y desarrollo
- El proyecto de **Rehabilitación Socioambiental del Área Natural Protegida Sierra de Santa Catarina-Yecahuizotl** recibió el premio **Design Paris Awards 2020** y el premio **Diseña México 2020**, reconociendo la incorporación de elementos que reactivan los espacios existentes, incrementan los servicios ambientales, promueven la interacción social y estimulan la apropiación positiva de los espacios públicos, a través de un diseño contemporáneo y sustentable
- La intervención para la **Rehabilitación Socioambiental del Parque Ecológico de la Ciudad de México** obtuvo el **Primer Lugar de la IV Biental Latinoamericana de Arquitectura de Paisaje**, por parte de la Sociedad de Arquitectos Paisajistas de México, en conjunto con la Federación Internacional de Arquitectos Paisajistas (IFLA) y la Asociación Nacional de Parques y Recreación
- La **Rehabilitación Socioambiental del Área Natural Protegida Sierra de Guadalupe** fue merecedora de una Mención Honorífica en la **v Biental de Arquitectura de la Ciudad de México**
- La Ciudad de México fue ganadora de los **World Green City Awards 2022**, en la categoría “Vivir Verde para combatir el Cambio Climático”. Este premio reconoce las acciones de revegetación dirigidas a mejorar las condiciones socioambientales y combatir el cambio climático.



Mirador del Parque Ecológico de la Ciudad de México



Sierra de Santa Catarina



ALTÉPETL: LA CIUDAD RURAL Y SUS ECOSISTEMAS

Nuestra ciudad alberga un patrimonio natural invaluable en más de la mitad de su territorio, a lo largo de más de 87 mil hectáreas de suelo de conservación que son vividas, aprovechadas y cuidadas por los ejidos y comunidades, y que además ofrecen a toda la ciudad una serie de servicios ambientales que son indispensables para asumarnos como una ciudad con futuro.

Por ello, en 2019, la Ciudad de México transformó la manera en que se visualizaba y atendía a esta zona tan importante, que se extiende sobre nueve de las dieciséis alcaldías de la capital (Álvaro Obregón, Cuajimalpa de Morelos, Gustavo A. Madero, Iztapalapa, La Magdalena Contreras, Milpa Alta, Tlalpan, Tláhuac y Xochimilco).

A través del programa *Altépetl Bienestar*, se incrementaron exponencialmente los recursos para ofrecer mejores condiciones ecológicas y de desarrollo a este territorio tan extenso, pasando de una inversión de \$200 mil pesos anuales promedio a más de \$1 000 millones anuales, con lo que, a lo largo de la presente administración, se han destinado más de **\$4 000 millones** de pesos. Gracias a esto se han logrado resultados como los siguientes:

- Se apoya actualmente a más de **4 000 brigadistas** que cuidan las microcuencas, ríos, barrancas y bosques, revegetan los suelos y cuerpos de agua y realizan acciones para prevenir y combatir los incendios en el suelo de conservación
- Se han otorgado **50 543 apoyos** a través de los distintos componentes del programa, con un impacto positivo indirecto en **167 048 habitantes rurales**
- Se rehabilitó el vivero de San Luis Tlaxialtemalco, cuyo potencial estaba desaprovechado, con lo cual pasó de producir 250 mil plantas anuales en el año 2018, a producir más de **10.5 millones de plantas** durante el año 2022
- Se ha conseguido la reapertura y saneamiento de **900 mil m2 del sistema de canales anualmente**



- Se logró la **reactivación de 4 957 hectáreas de tierras ociosas** mediante actividades agrícolas y forestales, lo que representa más de 76% de las tierras ociosas que existían en 2016 de acuerdo con datos del INEGI
- Se ha impulsado la actividad de **2 747 chinampas en promedio cada año**, con la entrega de más de 8 000 apoyos a lo largo de estos casi cuatro años

TABLA 2. AVANCES DEL PROGRAMA ALTÉPETL BIENESTAR, 2019 - 2022

CONCEPTO	2019	2020	2021	2022*	TOTAL
Número de apoyos directos para conservación ecológica y producción rural	12 178	12 069	13 586	12 710	50 543
Número de beneficiarios indirectos del suelo de conservación	41 405	41 035	45 880	38 728	167 049
Número de apoyos directos para la producción rural sustentable y la conservación del patrimonio natural y cultural	8 627	8 403	8 716	8 158	33 904
Número de brigadistas para la conservación, protección y restauración ecológica	3 551	3 666	3 721	4 179	15 117
Presupuesto para la producción rural sustentable (millones de pesos)	501.50	547.10	539.96	586.08	2 175
Presupuesto para para la conservación, protección y restauración ecológica (millones de pesos)	453.60	434	445	444.30	1 777

Nota: Los datos de 2022 corresponden al periodo del 1 de enero al 31 de julio de 2022

Fuente: SEDEMA. Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural. 2022.

A continuación, se exponen las principales actividades y resultados obtenidos en cada uno de los ejes de atención desde la creación en 2019 del programa Altépetl (ahora *Altépetl Bienestar*) hasta el 31 de julio de 2022.



FORTALECIMIENTO DEL CAMPO

A través de los componentes Bienestar para el Campo y Sembrando Vida:

- Se han entregado 31 533 apoyos directos, generando a su vez más de 93,000 jornales, con lo cual se apoya la producción de hortalizas, maíz, nopal, brócoli, romerito, amaranto, flores, avena, granos básicos, frutillas, hongos comestibles, maguey, ornamentales, especias, plantas medicinales y árboles de navidad, así como actividades de agroforestería silvopastoril y agrosilvopastoril, apicultura, acuicultura y pecuarias
- Se protegen y aprovechan de manera sustentable 22 626 ha. cada año
- Se reactivaron 4 957 ha ociosas (más de 76% de la superficie de tierras ociosas) y 1 224 ha están en proceso para ser aprovechadas como tierras agroforestales
- Su puso en marcha una **clínica veterinaria itinerante con servicios gratuitos** que han beneficiado a 872 personas productoras a través de 1 083 visitas a unidades de producción pecuaria
- Se contribuyó a cuidar el suelo y el agua con la entrega de **13,760 m³ de composta** a 2 225 personas, para favorecer una agricultura agroecológica que elimine el uso de agroquímicos contaminantes
- Se han incorporado **320 000 m³ de tierra** para la renivelación y **reactivación de 65 235 m² de superficie**, beneficiando a personas productoras de plantas ornamentales de la zona chinampera

- **446 productores y productoras** se han beneficiado con servicios de **mecanización agrícola**, con técnicas de desvarado, barbecho y rastra
- Se han entregado 5,000 apoyos mensuales, además de apoyos en especie, para bioinsumos, biofertilizantes y plantas para la restauración agroecológica
- **Se ha incrementado la producción y venta de miel en 300%**, a lo que han contribuido 364 apoyos de \$5,000 mensuales para la producción apícola
- Se han generado más de 8,000 apoyos para la actividad chinampera, con **2 747 chinampas apoyadas en promedio cada año**
- Se ha impulsado la producción agroforestal con la entrega de **735 743 árboles frutales**
- A través del **Seguro Agrícola** se indemnizó a 343 personas productoras con cultivos siniestrados en una superficie de **683.02 hectáreas** (de cilantro, maíz, brócoli, nopal, calabaza y frijol, principalmente), aplicando un monto de \$2 114 856
- Se han diseñado y ejecutado proyectos prioritarios de alto impacto para consolidar el sector agroturístico y las actividades comunitarias en las zonas rurales, como los siguientes:
 - ◆ Mejora integral del centro de acopio y comercialización de **subproductos del nopal** en Milpa Alta, en el que se han invertido **\$26 157 434** y se ha beneficiado a 1 500 productores de nopal y 372 productores de hortalizas y otros productos
 - ◆ Mejora de la **Red Hidroagrícola** mediante una inversión de \$45 489 278 que de 2019 a 2022 permitió incrementar en 2 142 ha la superficie con riego, beneficiando a **7 948 productores**, lo que representa un beneficio económico anual estimado de **\$619 466 400**
 - ◆ **Proyecto de Macetohuertos y Traspatio**, en el cual ya se han entregado 2 500 kits, de los 10 000 programados para 2022, además de la creación de huertos comunitarios y otras acciones con las cuales se impulsa la producción de autoconsumo y el mercado local; entre otros



Servicios de mecanización agrícola



CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

Mediante el componente Bienestar para el Bosque:

- Se han entregado 15 120 apoyos para brigadistas, contando actualmente con **4 179 brigadistas** que apoyan para proteger y restaurar el suelo de conservación bajo una nueva estrategia de trabajo por cuadrantes de 100 ha, lo que permite un desarrollo más ordenado y eficiente de las actividades
- Se generaron y ejecutaron programas de manejo forestal comunitario y de ordenamiento ecológico para una superficie de **37 000 ha**, en beneficio de **27 núcleos agrarios**
- Se aplicó el instrumento de Retribución por Servicios Ambientales en una superficie de más de **20 000 ha**, apoyando a 26 núcleos agrarios con un monto de **\$427 994 877**
- Se han intervenido **900 000 m² del sistema de canales cada año** para su rehabilitación y limpieza
- Se recuperó la capacidad productiva del vivero de San Luis Tlaxiátemalco, que suministra las plantas para revegetar el suelo de conservación, incrementando paulatinamente su producción anual (**de 250 mil plantas en 2018 a 10.1 millones en 2021 y 10.5 millones en 2022**), además de incrementar las capacidades para continuar con los trabajos de revegetación en los cuerpos de agua de la ciudad mediante el inicio de la **construcción de un vivero de plantas lacustres** gestionado como una Unidad de Manejo Ambiental (UMA)
- Se ha logrado la **recuperación de 373.10 ha del suelo de conservación** que estaban invadidas y hoy están siendo restauradas; gracias a la coordinación entre las acciones de inspección y vigilancia ambiental y las estrategias de apoyo del programa *Altépetl Bienestar*

MANEJO DEL FUEGO EN EL SUELO DE CONSERVACIÓN

De 2018 a 2022 se incrementó el número de **brigadistas** de prevención y combate de incendios de **800 a 1 923**, los cuales han realizado acciones como:

- Mantenimiento y rehabilitación de más de 1 000.14 km de brechas “corta fuego”
- Apertura de 10.63 km de nuevas brechas
- Podas en 145.62 ha
- Manejo de 4 620.99 m³ de materiales combustibles
- Atención de más de 3 800 incendios forestales y no forestales, disminuyendo el tiempo promedio de extinción de incendios de 134 minutos, en 2018, a 87 minutos, en 2022

Asimismo, para mejorar la ejecución de dichas acciones, en 2020 se llevó a cabo la actualización del Protocolo para la Atención de Incendios de la Ciudad de México, generando una comunicación más rápida, favoreciendo una coordinación más estrecha entre las autoridades involucradas y estableciendo estrategias para el abordaje de las zonas de transición urbano-forestal.

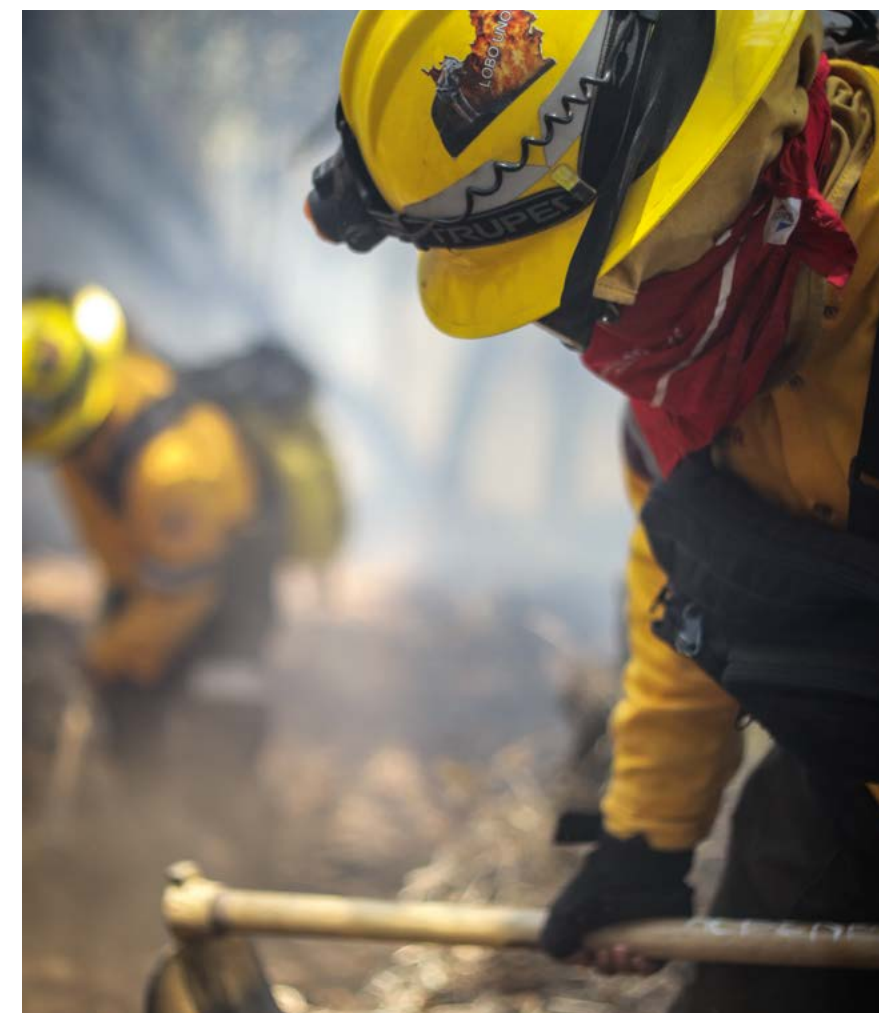
TABLA 3. PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE INCENDIOS EN EL SUELO DE CONSERVACIÓN DE LA CIUDAD DE MÉXICO, 2018-2022

ACCIÓN	2018	2019	2020	2021	2022*	2018-2022
BRIGADAS DE PREVENCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS**						
Número de brigadas	n/a	168	165	160	181	n/a
Número de brigadas	800	2 000	1 813	1 751	1 923	7 487
ATENCIÓN DE INCENDIOS						
Número de incendios forestales	583	544	590	896	812	2 842
Número de incendios no forestales	200	339	226	227	241	1 033
Número de conatos	581	723	823	789	812	3 147
Tiempo promedio de extinción de incendios (min)	134	177	66	89	87	n/a
Hectáreas afectadas por incendios (forestales, no forestales y conatos)	2 733.29	4 314.44	2 190.64	4 536.83	2 200	13 241.91
PREVENCIÓN DE INCENDIOS						
Apertura de brechas “corta fuego” (km)	0	0	9.08	1.55	0	10.63
Rehabilitación y mantenimiento a brechas “corta fuego” (km)	121.27	101.09	359.13	524.17	15.75	1 000.14
Superficie podada (Ha)	7.87	1.76	27.59	115.81	0.46	145.62
Materiales combustibles manejados (m ³)	0	212	2 128.29	2 166.70	114	4 620.99

Nota/1: La información de 2022 se reporta con corte al 31 de julio de dicho año.

Nota/2: A partir del año 2019, para realizar las actividades de prevención y combate de incendios forestales se trabaja en coordinación con las brigadas comunitarias apoyadas mediante el programa Altépetl.

Fuente: SEDEMA. Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural. 2022.



FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES PARA EL DESARROLLO RURAL

Con la participación de 1,519 personas beneficiarias del componente Desarrollo de Capacidades para el Bienestar Rural, se han logrado las siguientes acciones y resultados:

- Creación de más de **200 Comunidades de Aprendizaje Campesino (CAC)** para asesorar e incorporar a productoras y productores en las actividades de producción sustentable
- **Capacitación de 27 792 personas** (productoras, brigadistas, técnicas y habitantes de las zonas rurales) en aspectos referentes al campo y la conservación ecológica
- Capacitación de más de 300 **personas productoras** para mejorar el manejo de plagas y enfermedades
- Ejecución de programas de Varroasis e Inocuidad Pecuaria que incluyen el suministro de medicamentos y capacitaciones, con los cuales se han reducido los porcentajes de infestación de varroa de 4.54% a 3.06%
- Erradicación de la tuberculosis y la brucelosis bovina en la Cuenca Lechera de Xochimilco, a partir de pruebas de diagnóstico y el despoblamiento de animales positivos
- Conformación de una Unidad Técnico-Operativa que coadyuva en la operación y supervisión de diversos temas de carácter transversal dentro del programa, con el trabajo retribuido de 1,412 personas técnicas



APOYO A LA COMERCIALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS RURALES

El fortalecimiento de la economía rural pasa por la generación de canales de comercialización que permitan que las actividades productivas que se están impulsando a través de apoyos monetarios y en especie, así como con acompañamiento técnico, tengan vías de salida que las hagan sostenibles económicamente en el largo plazo.

Con esta intención, a lo largo de estos casi cuatro años, las acciones de apoyo al campo en la Ciudad de México han estado acompañadas de la construcción de mecanismos para promover y facilitar la comercialización de los productos rurales. Entre éstas se encuentran la **Caravana de Productoras y Productores Rurales**, que establece puntos de venta itinerantes en sitios concurridos de las zonas urbanas como centros comerciales y espacios abiertos al público como el Faro Cosmos, el Complejo Cultural Los Pinos y la Cuarta Sección del Bosque de Chapultepec, así como la Macro Plaza, entre otros; así como el apoyo para la venta de productos de temporada a más de 1,800 personas productoras.

De 2019 a la fecha, se ha logrado generar una **derrama económica de más de \$240 millones** por la venta de Noche Buena, Cempasúchil, romerito y árboles de navidad. Además, en el caso particular de la **Cempasúchil**, se ha conseguido incrementar su producción Cuauhtlán **700 mil unidades en 2018 a 3.7 millones en 2021**, un aumento de producción que ha ido acompañado de un incremento en los porcentajes de venta.



TABLA 4. APOYOS OTORGADOS MEDIANTE EL PROGRAMA ALTÉPETL BIENESTAR, POR COMPONENTE, 2019 - 2022

COMPONENTE DEL PROGRAMA*	2019		2020		2021		2022**		TOTAL	
	NÚMERO DE BENEFICIARIOS DIRECTOS	PRESUPUESTO	NÚMERO DE BENEFICIARIOS DIRECTOS	PRESUPUESTO	NÚMERO DE BENEFICIARIOS DIRECTOS	PRESUPUESTO	NÚMERO DE BENEFICIARIOS DIRECTOS	PRESUPUESTO	NÚMERO DE BENEFICIARIOS DIRECTOS	PRESUPUESTO
Bienestar para el Bosque (antes Cuauhtlán)	3 551	\$453 678 808.21	3 666.00	\$434 094 375.71	3 721	\$445 000 000	4 182	\$444 300 380	15 120	\$1 777 073 564
Sembrando Vida Ciudad de México	n/a	n/a	5 287.00	\$264 557 505.25	3 813	\$168 570 000	3 388	\$181 313 600	12 488	\$614 441 105
Bienestar para el Campo (antes Centli y Nelhuayotl)	8 218	\$437 771 008.00	2 531.00	\$190 802 524.32	4 286	\$256 230 000	4 010	\$280 802 323	19 045	\$1 165 605 855
Desarrollo de Capacidades y Bienestar Rural	n/a	n/a	n/a	n/a	1 149	\$10 000 000	370	\$1 700 000	1 519	\$11 700 000
Facilitadores del Cambio	105	\$16 843 005.00	249.00	\$31 736 000.00	259	\$42 700 000	346	\$49 155 000	959	\$140 434 005
Unidad Técnica Operativa	304	\$46 880 000.00	336.00	\$60 008 000.00	358	\$62 462 000	414	\$73 105 000	1 412	\$242 455 000
Temas transversales	n/a	\$44 827 178.79	n/a	\$18 291 196.80	n/a	\$15 038 000	n/a	\$16 000 000	n/a	\$94 156 376
Total	12 178	\$1 000 000 000.00	12 069.00	\$999 489 602.08	13 586	\$1 000 000 000	12 710	\$1 046 376 303	50 543	\$4 045 865 905

Nota/1: Mediante el programa Altépetl se brinda capacitación, acompañamiento y apoyos económicos para impulsar acciones de conservación y restauración de ecosistemas, prevención y combate de incendios forestales, y actividades productivas sustentables en las zonas rurales, todo ello dentro del Suelo de Conservación que abarca más de la mitad del territorio de la Ciudad de México. El componente Sembrando Vida Ciudad de México se incorporó en 2020 y el componente Desarrollo de Capacidades y Bienestar Rural se integró en 2021 al programa Altépetl; en éste último componente no se reportan beneficiarios directos, debido a que se impulsan colaboraciones con instituciones académicas para los fines de fortalecimiento de conocimientos y capacidades dentro del programa.

Nota/2: Los datos de 2022 corresponden al periodo del 1 de enero al 31 de julio de 2022.

Fuente: SEDEMA. Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural. 2022.

INSPECCIÓN Y VIGILANCIA AMBIENTAL EN SUELO DE CONSERVACIÓN, ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS Y ÁREAS DE VALOR AMBIENTAL

Recuperar las condiciones ambientales de nuestra ciudad requiere acciones directas para frenar la pérdida de nuestros ecosistemas y, simultáneamente, rescatar aquellos territorios naturales que ya han sido invadidos y afectados. Por ello, la política de atención a las causas que se ejecuta desde el programa *Altépetl Bienestar* mediante apoyos para la preservación ecológica y la producción rural sustentable, también está acompañada de una serie de estrategias de inspección y vigilancia que de manera directa responden a las acciones ilegales que afectan los ecosistemas del suelo de conservación, las desincentivan y permiten recuperar los espacios para su restauración.

Entre dichas acciones, destacan la atención de 1,452 denuncias mediante la activación de procedimientos administrativos, la ejecución de 3,954 recorridos de vigilancia preventiva, 2,523 visitas de inspección ambiental, 91 operativos y la aplicación de 2,123 clausuras de obras y actividades ilegales, además de la orientación que se brinda a la ciudadanía en temas que son competencia de distintas autoridades. El resultado más tangible de este esfuerzo conjunto entre la ciudadanía y el gobierno, es la **recuperación de 373.10 ha del SC desde 2019**, superficies en las cuales se revirtieron los procesos de deterioro y ahora se encuentran en el camino de la restauración.



La Brecha, zona recuperada en Xochimilco.

TABLA 5. ACCIONES Y RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN Y VIGILANCIA AMBIENTAL EN EL SUELO DE CONSERVACIÓN Y ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS Y DE VALOR AMBIENTAL, 2018 -2022

CONCEPTO	2018	2019	2020	2021	2022	2019-2022
Visitas de Inspección Ambiental	294	792	514	684	533	2 523
Recorridos de Vigilancia Preventiva	1 514	1 368	861	960	765	3 954
Clausura como medida de seguridad	191	652	443	520	508	2 123
Denuncias ciudadanas y gubernamentales atendidas	454	515	366	344	227	1 452
Número de operativos	7	34	19	32	6	91
Superficie recuperada en Suelo de Conservación y Áreas Naturales Protegidas (hectáreas)	16.60	87.02	183.64	87.57	14.87	373.10

Nota: Los datos del año 2022 corresponden al periodo del 1 de enero al 31 de julio.

Fuente: SEDEMA. Dirección General de Inspección y Vigilancia Ambiental. 2022.

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS, ABIERTAS A LA CIUDADANÍA

En 2019 se inició la rehabilitación de las áreas naturales protegidas de la ciudad bajo una nueva lógica de co-responsabilidad y cercanía con la gente. Se abandonó la idea de que para cuidar algo hay que cercarlo, amurallarlo y colocarle un candado, y se transitó a una relación de confianza con todas las personas que convivimos en esta gran urbe, partiendo de la premisa de que cuidamos aquello que amamos y no podemos amar aquello que no conocemos.

Con esta intención, desde 2019 se realizaron proyectos especiales para rehabilitar socioambientalmente diversas áreas naturales protegidas, abrir sus puertas al público y dotarlas de la infraestructura y las condiciones necesarias para que las personas de todas partes de la ciudad pudieran gozarlas de manera segura mediante actividades deportivas, recreativas, culturales y de contemplación.

Invertimos **\$421.15 millones** para intervenir **151.06 ha** en las áreas naturales protegidas de Sierra de Guadalupe, Sierra de Santa Catarina, Cerro de la Estrella, Parque Ecológico de la Ciudad de México y Parque Ecológico de Xochimilco; las cuales han sido revegetadas con 241 649 plantas como parte de los proyectos y ahora cuentan con gimnasios, juegos infantiles y foros al aire libre, ciclistas, trotapistas, senderos, miradores, luminarias solares y casetas de vigilancia.

Dichas mejoras han permitido que estas cinco áreas naturales protegidas reciban anualmente 1.2 millones de visitantes que disfrutan de sus paisajes y las actividades que ofrecen sus espacios.

De manera paralela, en el conjunto de las 25 áreas naturales protegidas con que cuenta nuestra ciudad, se han intensificado las actividades de preservación ecológica, logrando la restauración de **600.74 ha** y el establecimiento de 334 124 árboles nativos.



Parque Ecológico de Xochimilco

LAS BARRANCAS: ÁREAS DE VALOR AMBIENTAL

Las barrancas ubicadas al poniente de la Ciudad de México constituyen un sistema de gran relevancia en términos socioambientales, ya que permiten la captación y el flujo del agua de lluvia, son el hábitat de una gran diversidad de flora y fauna, son reservorios de carbono que limpian nuestro aire y son, además, espacios potenciales para la recreación y el disfrute de la naturaleza.

Las acciones realizadas para conservar y restaurar estos ecosistemas se han centrado en la atención de los diversos factores causantes de su deterioro, desde una visión que considera las condiciones ecológicas y sociales de manera equilibrada.

A continuación, se exponen las principales acciones y logros obtenidos a lo largo de la presente administración, hasta el 31 de julio de 2022.

Conservación, protección y restauración ecológica

- La plantación de **12 512 árboles y otro tipo de plantas**
- Acciones de saneamiento a través de la poda de 77 árboles y el derribo de 46 ejemplares muertos, plagados y declinantes severos en las Barrancas de Mixcoac, Tarango, **Magdalena Eslava** y El Zapote
- El retiro de 110 toneladas de residuos sólidos urbanos mediante jornadas de limpieza y la recuperación de residuos inorgánicos reciclables en coordinación con asociaciones civiles, voluntarios y alcaldía
- Ejecución de obras de contención del suelo en las barrancas Tarango, El Zapote y Barrilaco, lo que ha permitido la **retención de 2 523 m² de suelo**.
- Puesta en marcha de la brigada de prevención y combate de incendios forestales, que ha realizado la protección de 201 400 m de caminos, senderos, chaponeo en 62 010 m² y 557 podas.





Atención de fauna doméstica

- A través de la Agencia de Atención Animal, se han realizado 37 esterilizaciones y 38 vacunaciones de fauna doméstica en la Barranca Echánove

Cultura ambiental

- Impartición de 11 talleres y sesiones de sensibilización con la participación de 150 personas
- Organización de tres bazares
- Difusión de material gráfico para medios digitales e impresos que permiten apoyar las medidas comunicación de las actividades y acciones generadas en las barrancas, las que incluyen *flyers*, lonas en gran formato, invitaciones digitales y boletines informativos
- Desarrollo del primer micrositio web de Barrancas para facilitar la comunicación entre usuarios y la institución, el cual se encuentra en constante actualización
- Creación del “Carnaval por las aguas”, en el que se ha sensibilizado a 50 niñas y niños a través de talleres de manejo de residuos
- Primera edición del programa *Noches de Cine Ecológico*, en el que se proyectaron seis cortometrajes sobre el agua con la participación de 25 vecinos de la Barranca Tarango, lo que a su vez ha contribuido a lograr la recuperación del sitio denominado “Barranca de Colores”, al interior de esta área de valor ambiental

Estudios, diagnósticos y monitoreo

- Identificación y delimitación de las zonas de influencia de las 27 áreas de valor ambiental con categoría de barranca en función de sus impactos en la dinámica socioespacial, considerando los componentes biótico, abiótico y socioeconómico
- Identificación de 56 laderas inestables, 68 cárcavas y 17 zonas con alto grado de degradación del suelo en nueve barrancas
- Tres censos forestales de las barrancas Tarango, Magdalena-Eslava y Guadalupe
- Censos en materia de residuos para las 27 barrancas, obteniendo la identificación de 620 tiraderos a cielo abierto, los cuales están siendo atendidos mediante: jornadas de limpieza, bazares de comercio local sustentable y dos jornadas de **Plogging colillatón**, actividad que combina el ejercicio con el retiro de residuos, en el cinturón urbano de las barrancas Echánove, Santa Rita, Hueyetlaco y Tarango, con la participación de 60 concursantes y la recolección de aproximadamente 4kg de colillas de cigarro
- Ajuste de los límites de las 27 áreas de valor ambiental con categoría de barranca que existen en la ciudad, en consenso con las alcaldías Miguel Hidalgo, Cuajimalpa de Morelos, Álvaro Obregón y La Magdalena Contreras, lo que brinda certeza jurídica sobre los polígonos que han presentado una incorrecta referencia geográfica
- Caracterización de la Barranca Tarango a través de 14 puntos de muestreo representativos, en una extensión de 262.51 hectáreas de la Barranca de Tarango
- 89 perfiles de suelo y análisis de 375 muestras de suelo para evaluar su calidad y estado, incluyendo análisis en campo y laboratorio de las barrancas Echánove, Magdalena-Eslava, Becerra-Tepecuache, Atzoyapan, Mixcoac y Tecamachalco



- Determinación de las geoformas de las barrancas Echánove, Magdalena-Eslava, Becerra-Tepecuache, Atzoyapan, Mixcoac y Tecamachalco, a través de vuelos con un Sistema de Aeronave Pilotada a Distancia (RPAS o DRON)
- Determinación del estado del suelo de las barrancas Echánove, Magdalena-Eslava, Becerra-Tepecuache, Atzoyapan, Mixcoac, Tacubaya y Tecamachalco, y la generación de un mapa de distribución de suelos en las áreas de valor ambiental que albergan estas barrancas, de acuerdo con la Leyenda del Mapa de Suelos del Mundo de la FAO
- Monitoreo de fauna diurna y nocturna en las barrancas Tarango, Tecamachalco y Echánove, con métodos de rastros y avistamientos en distintos cuadrantes y transectos. De los resultados del monitoreo destaca la identificación de 536 registros durante las actividades de del *Reto Naturalista 2022*
- Elaboración y actualización de cuatro inventarios de descargas de agua residual e infraestructura hidráulica en las barrancas Mixcoac, Magdalena, Tacubaya y Tarango
- Realización de seis análisis hidrológicos por subcuencas, microcuencas y nanocuencas que comprenden la toma de datos hidrometeorológicos, cálculos de gasto por agua y geometría del cauce de las barrancas de Tarango, Becerra Tepecuache Sección la Loma, Tacubaya, Tecamachalco y Magdalena-Eslava, así como de Barranca San Buenaventura
- Se han tipificado los accesos de 11 Áreas de Valor Ambiental con categoría de Barranca, así como la identificación de los espacios públicos al interior y en su zona de influencia, complementando con propuestas de conducción controlada de agua, naturación y restauración de ribera, sistemas de pre-tratamiento y captación de agua pluvial, humedales y habilitación de accesos



GESTIÓN Y MEJORA DE BOSQUES URBANOS

Uno de los espacios naturales más valorados en la ciudad son los bosques urbanos, debido a que se consideran oasis al interior del conjunto avasallante de infraestructuras grises que se encuentra en las zonas urbanas. Además de cumplir funciones ecológicas importantísimas, son espacios cercanos en los que las personas pueden tener contacto con la naturaleza y apropiarse positivamente de su patrimonio natural, realizando actividades deportivas, culturales y recreativas al aire libre.

Por ello, trabajamos para garantizar una adecuada gestión y rehabilitar de manera integral los dos bosques urbanos administrados por el Gobierno de la Ciudad de México: el Bosque de Chapultepec y el Bosque de San Juan de Aragón.

BOSQUE DE CHAPULTEPEC

El Bosque de Chapultepec es un emblema de la Ciudad de México y de nuestro país, además de ser conocido como uno de los pulmones verdes de la ciudad. Es un bosque vivo, no solamente por su vegetación y la diversidad de seres vivos que habitan en él, sino por las personas que lo llenan de vida diariamente en sitios idóneos para el descanso, el aprendizaje, la cultura y el deporte.

A partir del proyecto *Chapultepec, Naturaleza y Cultura*, avanzamos hacia la ampliación del Bosque de Chapultepec para consolidarlo como el espacio natural, artístico y cultural más grande del mundo. La integración de Los Pinos y la cuarta sección del bosque ofrece la oportunidad de lograr una mejor conectividad de este gran parque urbano y un rescate integral de los ambientes naturales y culturales que lo componen.

Desde 2019, a través del eje ambiental de este gran proyecto, se han invertido más de \$1 000 millones, para la realización de más de 16 proyectos específicos, entre los que destacan:



Fuente Monumental del Lago Mayor, después de rehabilitación.

- La intervención en las secciones 1ª, 3ª y 4ª del bosque para **saneamiento** forestal, que incluye la aplicación de endoterapia, la restauración del suelo con materia orgánica proveniente del arbolado muerto, la colecta de semillas y la revegetación. Como parte del saneamiento del bosque se elaboraron dictámenes para el derribo de 17 989 árboles, 4 637 podas y el retiro de 88 tocones
- La **plantación** de 41,926 ejemplares de árboles (Fresno, Liquidámbar, Cedro Blanco, Pino, Capulín, Encino Blanco, Encino Laurina y Cazahuate) y 14 269 de arbustos. Esto, de manera adicional al establecimiento de 7,402 ejemplares de plantas para la restauración de suelos mediante la técnica de “nidos de fertilidad”, que ha sido aplicada exitosamente en tres espacios del bosque y que consiste en detonar un proceso de restauración del bosque a partir de la integración de una materia orgánica que acelere procesos de composición natural y brinde una ventaja a la naturaleza para que estos espacios sean colonizados por otros organismos invertebrados, como los insectos
- La **mejora hídrica** en barrancas, a partir del desazolve y la aplicación de técnicas para controlar las escorrentías, la erosión y las descargas domiciliarias, como la construcción de muros de gavión, presas de mampostería, de morillo y de piedra acomodada, así como el establecimiento de humedales riparios y lagunas anaeróbicas

- La **clausura del tiradero a cielo abierto y remediación en el Panteón de Dolores**, que incluye el retiro de residuos, el retiro de azolve del vaso regulador y su incorporación al suelo del Panteón, el traslado de composta de un vivero, trabajos de terraceo, clausura del sitio, nivelación de terreno y establecimiento de vegetación
- La construcción del **Centro de Cultura Ambiental**, que incluirá la creación de un pabellón y un foro abierto, cinco tipos de jardines temáticos etnobotánicos (Bosque Templado, Humedales, Pastizales, Pedregal y Agroecológico), cinco paseos bioculturales, senderos de interconexión, humedales verticales, un muelle flotante, la rehabilitación de los bordes del lago y la incorporación de plazas y equipamiento
- La creación del **Museo del Axolote y Centro de Conservación de Anfibios**, así como del **Centro de Educación y Atención al Visitante**, además de la rehabilitación de casas de noche, cúpulas y albergues, entre otras intervenciones al interior del Zoológico de Chapultepec
- La rehabilitación de las bóvedas y áreas verdes del **Museo de Historia Natural y Cultura Ambiental**
- La **restauración de los parques** Gandhi, La Amistad, Tamayo y Rosario Castellanos al interior del bosque

Cabe destacar que se estableció un mecanismo para hacer pública la información del proyecto *Chapultepec, Naturaleza y Cultura*, con la habilitación de quioscos informativos, la creación de un sitio web y la realización de reuniones vecinales y con personas usuarias, artistas y comerciantes. A la fecha se ha brindado **información a 15 416 personas en los quioscos informativos** y se han sostenido 43 reuniones para brindar información e identificar las necesidades de los distintos sectores.



BOSQUE DE SAN JUAN DE ARAGÓN

Considerado otro de los tesoros que tiene la ciudad, el Bosque de San Juan de Aragón es uno de los espacios públicos más importantes para las personas que habitan en el noroeste de la ciudad. A lo largo de estos casi cuatro años, el Gobierno de la Ciudad de México, desde la SEDEMA y con intervenciones de la Secretaría de Obras y Servicios, ha realizado un trabajo permanente para gestionar eficientemente, cuidar y rehabilitar todos los espacios del bosque. Esto ha favorecido que el bosque pasara **de recibir 4.2 millones de personas al año**, en 2018, a **ser el espacio de encuentro de más de 4.6 millones de personas cada año**.

A continuación, se destacan las principales acciones y logros que han permitido mejorar las condiciones ambientales del bosque y brindar una mayor comodidad, seguridad y disfrute a las personas que lo visitan.

Conservación, saneamiento y restauración

Se ha revegetado el bosque con **131,279 ejemplares de árboles y plantas nativas**, brindando mantenimiento permanente a 115 ha de área verde, incluyendo los 14 jardines para polinizadores que han sido creados y los 115 000 ejemplares con los que se han establecido diversos *refugios de biodiversidad*, que son una especie de “mini bosque” conformado por distintos estratos vegetales y diseñado para tener una mayor capacidad de desarrollo autónomo.

Parte de los esfuerzos de revegetación se concentraron en la rehabilitación del Invernadero Forestal del bosque durante 2020, en el cual ya se han producido más de 5 500 árboles y plantas ornamentales que están siendo establecidos en varias de sus zonas, así como 4 600 plantas hortícolas como frijol, lechuga, jitomate y rábano, entre otras.



Nueva playa de aves en el Bosque de Aragón.

Asimismo, para mantener en buenas condiciones la vegetación existente, se han realizado 1 330 dictámenes técnicos que permiten al equipo que trabaja en el bosque brindar la atención necesaria, ya sea que se trate de derribos, podas o retiro de tocones.

Una gran noticia, que es indicativa de la salud de los ecosistemas, es el **registro de 15 nuevas especies de aves** que son de difícil avistamiento, con lo que ya suman 180 especies de aves observadas en este bosque urbano. Entre las nuevas especies observadas se encuentran: el pelicano blanco (*Pelecanus erythrorhynchus*), el pato cucharón (*Anas clypeata*) y la cerceta aliazul (*Spatula discors*), entre otros.

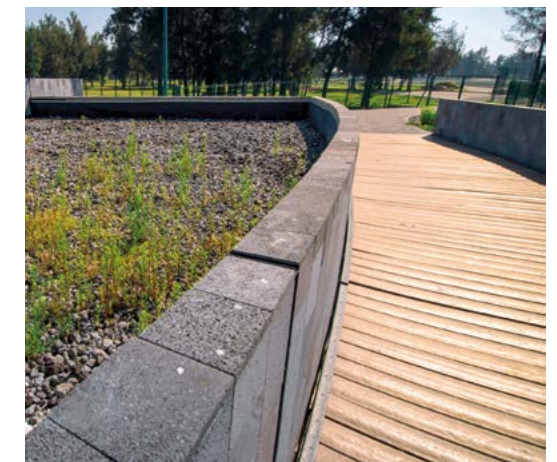
Mejora de las instalaciones

Con el apoyo de la Secretaría de Obras y Servicios, se han intervenido 57.27 hectáreas del bosque para:

- La creación y rehabilitación de infraestructura urbana: un huerto urbano y un huerto educativo, un sistema de captación de agua de lluvia con capacidad de 40 000 l, un área de lombricomposta, la **rehabilitación del invernadero forestal**, un sistema de riego, un área de juegos incluyentes de 1 050 m², un **parque canino de 3 500 m²**, un sistema de calentamiento para alberca, colocación de 15 000 m² de adoquín en el andador periférico al lago, 597 luminarias solares sustituidas y 65 nuevas, y rehabilitación del espacio escultórico “Jardín de las Campanas”
- La creación y rehabilitación de infraestructura hidráulica y sanitaria: construcción de un segundo **humedal artificial de 3 100 m² con capacidad de filtración de 140 000 m³ en 24 horas**, construcción de 195 pozos de absorción de agua pluvial en las áreas verdes y habilitación de **24 000 m² de la red de riego** de agua tratada, entre otros
- La recuperación de **10 000 m² de área verde a partir del retiro de banquetas**
- El mantenimiento de humedales y la creación de una playa de aves de 1 100 m²



Juegos incluyentes creados en el Bosque de Aragón.



Cultura, recreación y deporte

Otro de los pilares fundamentales del Bosque de San Juan de Aragón es la participación de la ciudadanía en actividades culturales, educativas y deportivas, tanto de manera presencial como a distancia, particularmente durante el periodo de confinamiento por la pandemia de COVID-19. Éstas son algunas de las principales:

- 23 talleres de “Separación adecuada de los Residuos Sólidos” y “Eliminación de Plásticos” para 1,600 visitantes
- Pláticas impartidas a 22 comercios y 53 comerciantes, para desincentivar el uso de plásticos desechables
- Colaboración de la Alcaldía Gustavo A. Madero en la impartición de talleres ambientales a más de 800 personas
- Recorrido virtual por el bosque, diseñado en 2020, que cuenta con más de 10,000 visitas
- “Festival Nacional por el Agua y los Bosques”, realizado en el mes de octubre de 2021, en el que más de 2 800 personas participaron en las distintas actividades
- “Festival de los humedales”, en modalidad virtual, que tuvo la participación de diversos estados de la República Mexicana y un alcance de más de 24 600 personas
- Festival “Alas Metropolitanas”, que tuvo un alcance de 53 600 personas a través de 20 actividades distintas



- Caninata “Adopta CDMX”, que contó con 1 800 asistentes, en la cual se promovió la adopción de animales de compañía que fueron rescatados de condiciones de maltrato, abandono o se encontraban en situación de calle
- Más de 11 800 participantes en carreras organizadas al interior del bosque, utilizando el circuito de la trotapista recientemente rehabilitada
- “Feria Ambiental por el Día del Medio Ambiente 2022”, con 400 participantes en el bosque
- “Concierto del amor y la amistad” de la Big Band GAM, de la Orquesta Filarmónica de Gustavo A. Madero, transmitido en redes sociales con un alcance de 7 200 personas
- Programa de narración de cuentos vinculados a las efemérides ambientales, con un alcance de 6,960 personas a la fecha
- Concurso Nacional de Dibujo “Vamos a pintar un árbol”, organizado en coordinación con la Comisión Nacional Forestal y la Alcaldía Gustavo A. Madero, en el que participaron más de 600 niñas y niños
- Proyecciones nocturnas y eventos culturales que han contado con la asistencia de más de 2 400 personas
- Más de 2 000 personas que han participado en recorridos turísticos, en los que aprenden sobre la historia del bosque, su importancia ecológica y la relevancia de las acciones realizadas para su rehabilitación
- Obra de teatro musical sobre las leyendas de *La Llorona*, en colaboración con el Colectivo Cultural GAM



Nuevo humedal artificial con diseño en forma de caracol en el Bosque de Aragón.



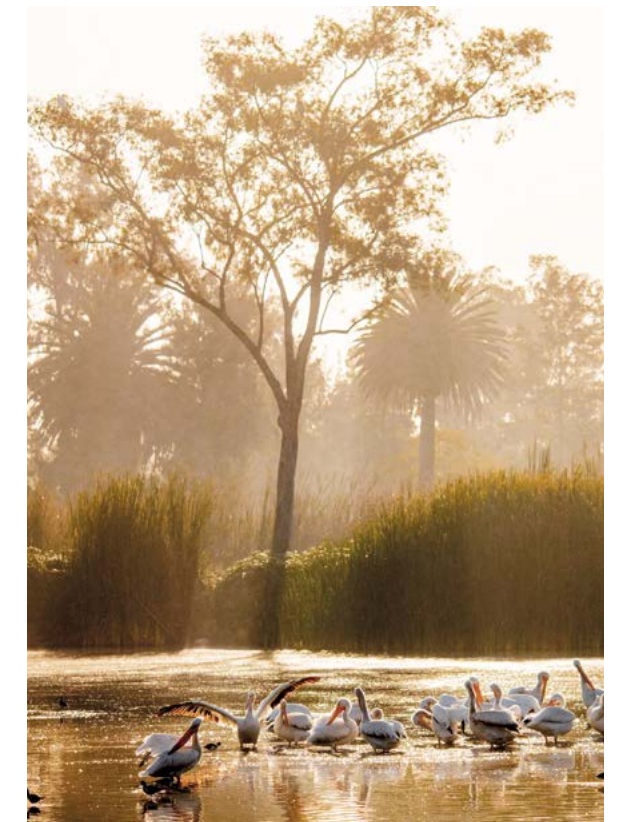
ESTRATEGIA DE BIODIVERSIDAD

Uno de los objetivos e indicadores más importantes de las acciones que se han emprendido para regenerar las condiciones ecológicas de la ciudad es la biodiversidad existente. El conjunto de programas y acciones que se han puesto en marcha para recuperar el suelo de conservación, las áreas naturales protegidas, las barrancas, los bosques urbanos, los cuerpos de agua, las áreas verdes y, en particular, los jardines para polinizadores, están acompañadas de un trabajo de planeación y monitoreo.

El Gobierno de la Ciudad de México, en colaboración con la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y con la participación de 319 integrantes de 71 organizaciones de sectores diversos, creó la *Estrategia para la Conservación y el Uso Sustentable de la Biodiversidad de la Ciudad de México (ECUSBE-CDMX)* y su *Plan de Acción 2030*; así como un micrositio de Biodiversidad de la Ciudad de México, con la finalidad de generar una planeación adecuada y ofrecer a la ciudadanía información importante sobre el tema, disponible de manera completamente pública y accesible, en el siguiente enlace: <http://data.sedema.cdmx.gob.mx:8081/biodiversidadcdmx/index.php#>

Este trabajo de planeación y monitoreo ha permitido conocer en qué medida los ecosistemas mejoran sus condiciones y cómo ha incrementado el nivel de presencia de ciertas especies. A continuación, se destacan algunos de los principales resultados en materia de biodiversidad, que han podido constatar gracias a los esfuerzos de monitoreo realizados con anterioridad y posteriormente al año 2019, particularmente considerando el estudio de *La Biodiversidad en la Ciudad de México* publicado por la SEDEMA y la CONABIO en 2016 y el Índice de Biodiversidad Urbana construido por estas mismas dos instituciones actualmente:

- El número de **especies de aves** registradas ha incrementado **de 355 a 397**
- Se han avistado **dos nuevas especies de colibríes**, sumando 18 especies registradas en la ciudad: el Colibrí Barba Negra (*Archilochus alexandri*) y el Colibrí Opaco (*Phaeoptila sórdida*)
- Se ha registrado la presencia de lince americano (*Lynx rufus*) a través de rastros y huellas en el Parque Nacional Desierto de los Leones, así como de zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*) en el Bosque de Tlalpan. En el caso del lince americano, hasta 2019 sólo se tenían tres registros en la ciudad, hoy suman siete observaciones. Con relación a la zorra gris, el número de registros incrementó de ocho a 27. Cabe destacar que la presencia de estas dos especies está asociada a la disponibilidad de presas, por lo que se considera indicadora de la calidad de hábitat



- Desde 2019 también **se han registrado con más frecuencia otras especies raras en áreas naturales de la ciudad**, que usualmente es muy difícil observar, entre las que destacan:
 - ◆ Mirlo Azteca (*Ridgwayia pinicola*), en la Sierra de Guadalupe, GAM
 - ◆ Gavilán de Cooper (*Accipiter cooperii*), en la Sierra de Guadalupe, GAM
 - ◆ Murciélago trompudo (*Choeronycteris mexicana*), en la Sierra de Guadalupe, GAM, y el Bosque de Chapultepec
 - ◆ Polluela Sora (*Porzana carolina*), en el Parque Ecológico de Xochimilco
 - ◆ Charrán de Forster (*Sterna forsteri*), en el Parque Ecológico de Xochimilco
 - ◆ Culebra Terrestre del Centro (*Conopsis lineata*), en San Luis Tlaxialtemalco, Xochimilco
 - ◆ Camaleón de Montaña del Valle de México (*Phrynosoma orbiculare*), en el Parque Ecológico de la Ciudad de México, Tlalpan
 - ◆ Gavilán Pecho Canela (*Accipiter striatus*), en el Bosque de Chapultepec
 - ◆ Tlaconete dorado (*Pseudoeurycea leprosa*), en el Parque Nacional Cumbres del Ajusco, Tlalpan
 - ◆ Coyote (*Canis latrans*), en Tlalpan y La Magdalena Contreras
 - ◆ Venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), en el Parque Nacional Desierto de los Leones, Cuajimalpa y Álvaro Obregón, y en La Magdalena Contreras

Asimismo, como parte de esta estrategia, se realizó el proyecto “Conservación del Ajolote de Arroyo de Montaña en la Ciudad de México”, que consistió en el monitoreo de dicha especie y de su hábitat dentro de dos cauces del Área Natural Protegida Parque Nacional Desierto de los Leones (PNDL) y la Reserva Ecológica Comunitaria San Nicolás Totolapan (RECSNT); así como en el establecimiento de la Unidad de Manejo Ambiental para la Conservación de la Vida Silvestre “El Pantano”, dentro del PNDL.



1.2 APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DEL AGUA Y RECUPERACIÓN DE RÍOS

COSECHA DE LLUVIA

Un reto socioambiental

La disponibilidad de agua por habitante en la Ciudad de México se ha reducido sistemáticamente a lo largo de varias décadas, mientras que, en época de lluvias, millones de litros de agua se van al drenaje e inundan las calles de la ciudad. El programa de gobierno puesto en ejecución en 2019 consideró que el aporte de lluvia a la Cuenca de México es de cerca de 744 millones de metros cúbicos por año (23.5 m³/s), aproximadamente 50% de esta cantidad se infiltra al subsuelo y recarga el acuífero y que, sin embargo, las pérdidas por distribución de recarga al acuífero se estimaban en alrededor de 13 m³/s para el Valle de México.

Por otra parte, de acuerdo con un diagnóstico realizado por el Sistema de Aguas de la Ciudad de México (sacmex, 2010), la situación del servicio de agua potable que vivía la ciudad se sintetizaba de la siguiente manera: 56% de las colonias de la Ciudad de México recibían un buen servicio, 15% se complementaba con la explotación no sustentable del acuífero, 10% de las colonias recibían el agua mediante tandeo semanal y 15% mediante tandeo diario.



En este sentido, la insuficiente disponibilidad de agua de calidad, accesible y asequible, ha derivado en problemas de salud, alimentación y gasto, afectando desproporcionadamente a las mujeres que, debido a los roles de género, suelen ser las responsables de la provisión del agua a sus hogares. Todas estas condiciones han conducido a la búsqueda de soluciones que atiendan de fondo las diversas problemáticas, con una visión integral que se ocupa del bienestar de las familias y, simultáneamente, del cuidado y regeneración de las fuentes naturales de agua.

Nuestra lluvia, nuestra casa

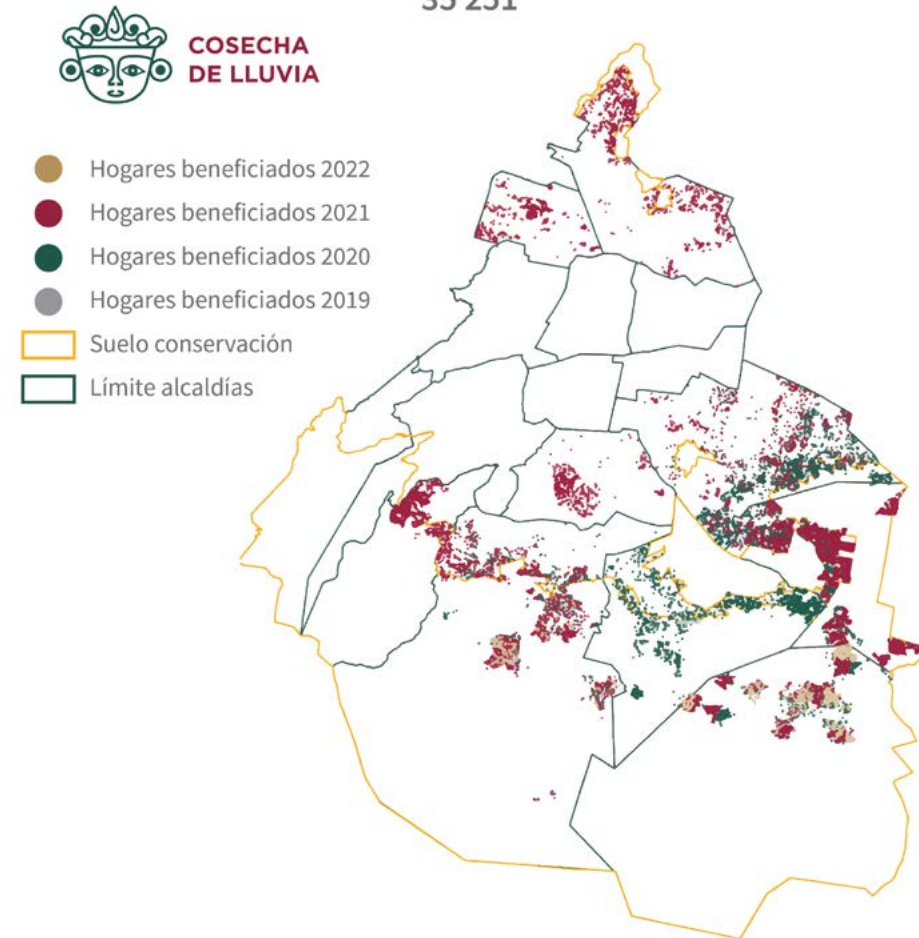
Una de estas alternativas ha sido puesta en práctica en la Ciudad de México desde 2019, con el programa *Cosecha de Lluvia*, mediante el cual se invierten \$200 millones anuales para la instalación de sistemas de captación que permiten a las viviendas con carencia hídrica y elevados niveles de marginación cosechar su lluvia, actividad que se acompaña de capacitaciones para las personas beneficiarias y sus familias, con el objetivo de que los sistemas instalados reciban un uso y mantenimiento adecuados, además de incorporar la perspectiva de género mediante mecanismos que incentivan la distribución equitativa de las tareas asociadas.

Con corte al 31 de julio de 2022, se han instalado **sistemas de cosecha de lluvia en 35,251 hogares** de las alcaldías Azcapotzalco, Coyoacán, Gustavo A. Madero, Iztapalapa, La Magdalena Contreras, Milpa Alta, Tláhuac, Tlalpan y Xochimilco (30 025 de los sistemas fueron financiados por el gobierno de la ciudad y 1 214 mediante donaciones del Fondo Mixto México-España y la Fundación Gonzalo Río Arronte). Estos hogares, 65% de los cuales son liderados por jefas de familia, ahora cuentan con más agua de la calidad necesaria para usos habitacionales entre seis y ocho meses al año.



Hogares beneficiados con la instalación de un sistema de cosecha de lluvia al 31 de julio del 2022

35 251



Extender la cosecha

Uno de los mayores desafíos que imponen este tipo de alternativas tiene que ver con la posibilidad de aplicar estas tecnologías de manera masiva, de tal forma que se multipliquen los impactos positivos en nuestro ambiente y en el acceso al agua de todas las familias que lo requieren. Ante este reto, se han generado estrategias para impulsar la oferta y la demanda de los sistemas de cosecha de lluvia en la ciudad, entre ellas:

- Se incorporó al programa una modalidad de subsidio parcial, para incentivar la adopción de estos sistemas entre quienes tienen posibilidad de cubrir el 50% de su costo
- Se integró un directorio de las empresas y personas instaladoras de este tipo de sistemas, disponible en: <https://goo.su/kyDdoTu>

Se creó un **manual para instalar sistemas de captación pluvial en viviendas**, disponible para cualquier persona en:

<https://goo.su/OF3h>

- Se brindó **capacitación a 150 personas como instaladoras** de sistemas de cosecha de lluvia, para abrirles posibilidades de desarrollo laboral e impulsar el crecimiento de este sector en la ciudad

TABLA 6. NÚMERO DE SISTEMAS DE COSECHA DE AGUA DE LLUVIA INSTALADOS EN LA CIUDAD DE MÉXICO, 2019-2022

AÑO	SISTEMAS INSTALADOS	MONTO INVERTIDO
2019	10 003	200 000 000
2020	10 142	200 000 000
2021	11 094	200 000 000
2022*	4 012	68 863 580
2019-2022**	35 251	668 063 580

Nota/1: La información de 2022 corresponde al periodo del 1 de enero al 31 de julio.

Nota/2: 135 de los sistemas instalados en 2020 fueron financiados con una donación del Fondo Mixto de Cooperación Técnica y Científica México-España, mientras que 1 079 de los sistemas que se instalaron en 2021 fueron financiados gracias a la donación realizada por la Fundación Gonzalo Río Arronte.

Descripción: A través del programa Cosecha de Lluvia se instalan sistemas de captación de agua de lluvia en viviendas de las colonias con mayor carencia hídrica y marginación económica de la Ciudad de México.

Fuente: SEDEMA. Dirección General de Coordinación de Políticas y Cultura Ambiental. Base de datos del programa de Cosecha de Lluvia. 2022.



RESTAURACIÓN DE RÍOS Y CUERPOS DE AGUA

Además de la innovación tecnológica que nos permita encontrar nuevas alternativas para el aprovechamiento del agua, es ineludible la tarea de recuperar las capacidades de los ecosistemas naturales para llevar a cabo sus funciones ecológicas y sus ciclos naturales, que son la base que permitirá que en un futuro sigamos contando con recursos tan vitales como el agua.

Los ríos son tesoros ocultos en la ciudad y han sido objeto de atención como uno de los principales compromisos desde 2019: rescatarlos de su abandono, su aislamiento y su deterioro, para reincorporarlos al entorno de la ciudad con buena salud.

A lo largo de estos casi cuatro años, la SEDEMA en conjunto con el Sistema de Aguas de la Ciudad de México, han realizado intervenciones complementarias para poner en mejores condiciones a los ríos San Buenaventura, Magdalena-Eslava, Santiago y Canal Nacional. A continuación, se destacan las principales acciones y resultados.

Río San Buenaventura

A lo largo de 4.90 km de la cuenca baja del río se realizaron obras para la captación de aguas residuales, la rehabilitación del colector marginal y la recuperación de la sección hidráulica, así como para la estabilización de taludes y la recuperación de espacio público.

En la cuenca alta, gracias al trabajo de las comunidades y ejidos:

- Se plantaron 295 101 ejemplares forestales, frutales y de especies para polinizadores
- Se limpiaron 57 723 m² de cauces
- Se retiraron 363 m³ de residuos orgánicos e inorgánicos.
- Se ejecutaron 75 obras para la retención del suelo y la regulación de los flujos de agua



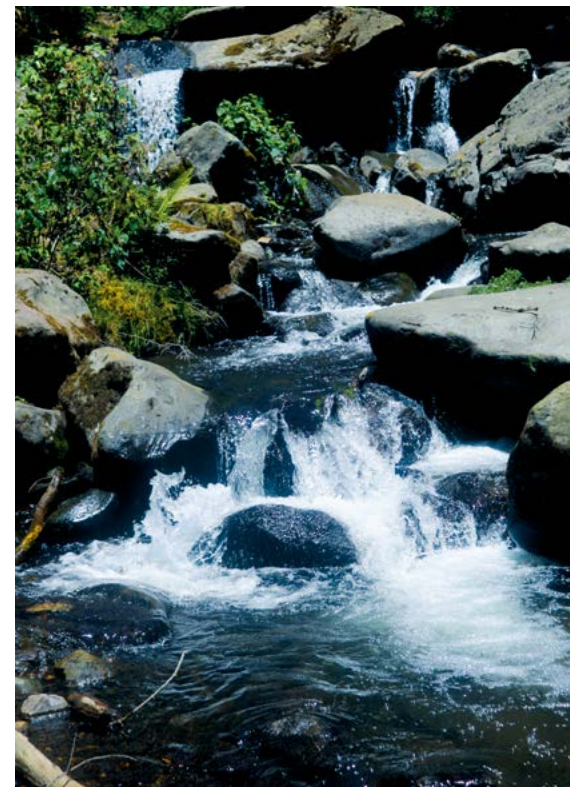
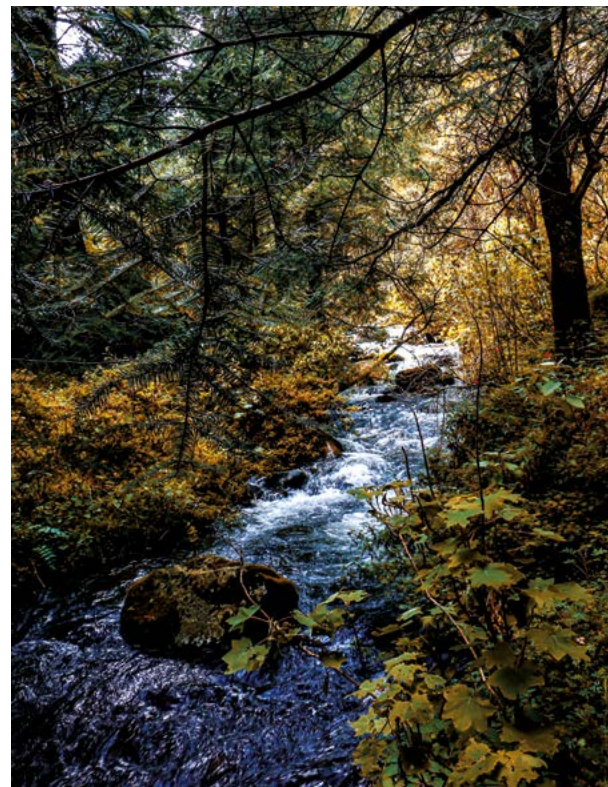
Río Magdalena-Eslava

Se intervinieron 2.05 km en las zonas urbanas, con el retiro de 3 024 m³ de residuos, la sustitución de 135 m de colectores marginales, la reparación de 10 descargas domiciliarias al colector y el establecimiento de 21 020 plantas; mientras que en la cuenca alta se llevaron a cabo acciones con la participación de las comunidades y ejidos del suelo de conservación que recibieron una retribución por su labor, gracias a lo cual:

- Se plantaron 485 871 ejemplares forestales, frutales y de especies para polinizadores
- Se limpiaron 194 847 m² de cauces
- Se retiraron 880 m³ de residuos orgánicos e inorgánicos
- Se ejecutaron 155 obras para la retención del suelo y la regulación de los flujos de agua (reduciendo los flujos hacia las partes bajas)

Río Santiago

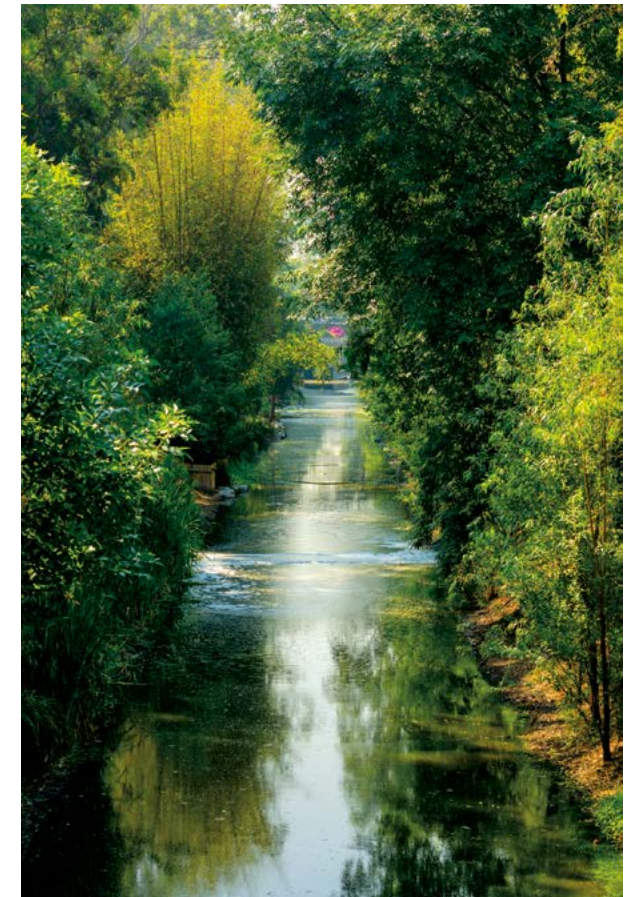
En la cuenca alta del río se establecieron 463 992 ejemplares frutales y de especies para polinizadores, se realizó la limpieza de 47 968 m² de cauces, se retiraron 1 342 m³ de residuos orgánicos e inorgánicos y se ejecutaron 83 obras para mejorar o construir nueva infraestructura que permitiera la retención del suelo y la regulación del agua.



Canal Nacional

Se han intervenido 6.7 km para la rehabilitación integral de Canal Nacional, desde Av. Churubusco hasta la calle de Nimes (primera y segunda etapa) y un kilómetro adicional que ya fue intervenido como parte de la tercera etapa que abarcará de Nimes hasta Anillo Periférico. Como parte de dichas intervenciones, se han llevado a cabo acciones de saneamiento, la introducción de sistemas de recirculación, bombas de riego y señalamientos para las tomas de agua de riego, así como la plantación de 984 410 ejemplares que incluyen la restitución de ahuejotes y el establecimiento de otras especies, y la creación de un parque lineal con infraestructura, mobiliario y áreas verdes para el desarrollo de espacios públicos, jardineras, plazas flotantes, canchas de usos múltiples, una fuente, gimnasios al aire libre, áreas de juegos infantiles, racks de bicicletas, bancas, luminarias, casetas de vigilancia, puentes peatonales y botes para el depósito de residuos.

Esta rehabilitación es parte del programa *Sembrando Parques*, como parte del cual, se han creado y rehabilitado 16 espacios públicos con naturaleza, a través de intervenciones que buscan generar condiciones adecuadas en términos ecológicos y sociales, para acercar la naturaleza y los espacios públicos a las y los habitantes de la ciudad.



1.3 ZOOLOGICOS: CENTROS DE CONSERVACIÓN DE LA VIDA SILVESTRE

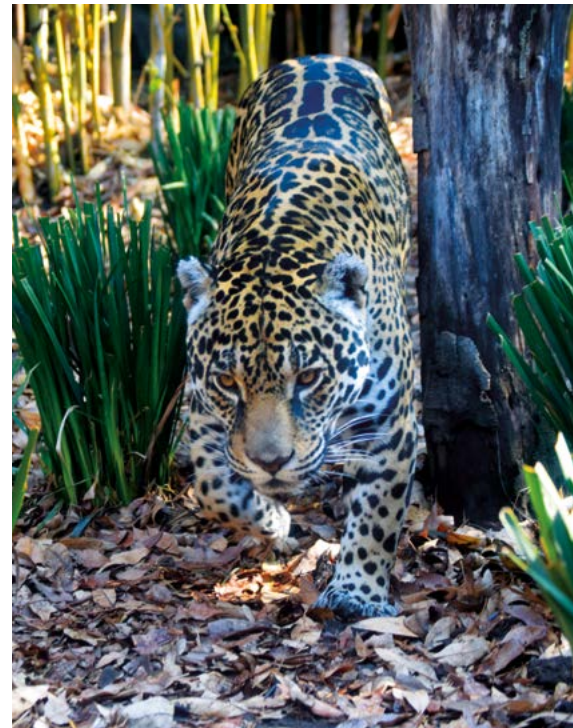
En la Ciudad de México los zoológicos tienen actualmente una vocación muy clara, que es conservar la vida silvestre a través de espacios investigación y educación ambiental en los que las personas también encuentren formas recreativas que les ayuden a acercarse a ese mundo, conocerlo y valorarlo.

Esta vocación requiere de una serie de esfuerzos que el Gobierno de la Ciudad de México ha sintetizado en tres líneas de trabajo: los programas de conservación, las actividades de educación para la conservación y la mejora de las instalaciones y condiciones generales en los tres zoológicos de la ciudad. A continuación, se informa sobre las acciones y los resultados en cada uno de estos ámbitos.

CONSERVACIÓN DE ESPECIES SILVESTRES

Uno de los principales indicadores del bienestar de las especies silvestres se relaciona con su reproducción. A lo largo de la presente administración se han presentado **812 nacimientos de 56 especies** en los zoológicos de Chapultepec, San Juan de Aragón y Los Coyotes, dentro de los cuales destaca el nacimiento de crías de especies en peligro de extinción: siete nacimientos de jirafas (*Giraffa camelopardalis*), seis de cóndores de California (*Gymnogyps californianus*) y 13 de lobos mexicanos (*Canis lupus baileyi*).

A continuación, se mencionan algunas de las estrategias que han sido clave para la recuperación de especies prioritarias.



Axolotes endémicos de México

El Axolote de Xochimilco (*A. mexicanum*) es una especie en peligro de extinción, por lo cual, en los zoológicos de Chapultepec y Los Coyotes se llevan a cabo acciones para el manejo médico y zootécnico de las poblaciones de axolotes bajo cuidado humano, garantizando la existencia de una población viable *ex situ* (fuera de su hábitat natural) que en su momento permita su reintroducción y repoblación en vida silvestre. El nuevo Museo del Axolote y Centro de Conservación de Anfibios “ANFIBIUM”, construido entre 2020 y 2021, permitirá continuar e intensificar las acciones de conservación e investigación sobre esta especie.

Asimismo, está en marcha una estrategia para lograr la conservación integral del Axolote de montaña (*A. altamirani*), que también se encuentra en peligro de extinción y habita los ríos y arroyos de montañas en el poniente de la capital. El objetivo de esta estrategia es establecer un monitoreo biológico de dicha especie y su hábitat, con la finalidad de generar las condiciones necesarias para el establecimiento de poblaciones bajo cuidado humano, en un primer momento en el Parque Nacional Desierto de los Leones.

Cóndor de California

La Ciudad de México participa en el programa binacional de conservación del cóndor de California que existe entre México y EUA, el cual incluye actividades de reproducción bajo cuidado humano, dentro de las cuales el Zoológico de Chapultepec ha tenido una participación destacada.

En dicho zoológico habitan dos parejas reproductivas que han permitido el nacimiento de 11 crías a través de incubación artificial y natural, seis de ellas nacidas desde el 5 de diciembre de 2018 a la fecha, de las cuales cinco fueron enviadas para su incorporación en vida silvestre al Parque Nacional Sierra de San Pedro Mártir (Baja California) y representan el 10% de la población total de cóndores en dicho lugar.



Para reforzar estos trabajos, el Zoológico de San Juan de Aragón ahora también cuenta con las instalaciones necesarias para recibir a esta especie prioritaria, por lo que próximamente comenzará a participar en el programa de conservación.

Lobo mexicano

Dentro de la colaboración entre México y Estados Unidos, a través del programa binacional para la recuperación del lobo mexicano, en los zoológicos de la Ciudad de México han nacido 43 camadas de esta especie, 13 de las cuales nacieron del 5 de diciembre de 2018 a la fecha. Para lograr estos nacimientos, se aplican técnicas de reproducción asistida que permiten la obtención de muestras seminales y de ovocitos, con las cuales es posible conservar el material genético en el Banco de Gametos del Zoológico de Chapultepec, un banco que es único en México para esta especie y ya cuenta con un amplio acervo (más de 568 muestras de 12 ejemplares hembras y 47 ejemplares machos).

La relevancia de este conjunto de esfuerzos y los resultados positivos que se han obtenido obedece a que el **lobo mexicano** y el **cóndor de California** son especies que habían sido declaradas en peligro de extinción **gracias al trabajo de los zoológicos, en 2019 fueron reclasificadas en la categoría de “probablemente extintos en vida silvestre”, lo que significa que están más lejos de la extinción y ahora caminan en el sentido de la recuperación.**



MEJORA DE LAS CONDICIONES DE BIENESTAR EN LOS ZOOLOGICOS

Durante la presente administración se han concluido **352 evaluaciones de bienestar animal** en los tres zoológicos (156 en el Zoológico de Chapultepec, 134 en el Zoológico de San Juan de Aragón y 62 en el Zoológico Los Coyotes), que han permitido evaluar y atender las condiciones de salud de 310 especies, abarcando el ámbito reproductivo, de comportamiento, alimenticio, nutricional y el estado de las instalaciones en las que se encuentran.

En el **Zoológico de Chapultepec** se invirtieron \$186 766 632 para su rehabilitación y la mejora de sus instalaciones, lo que ha permitido contar con:

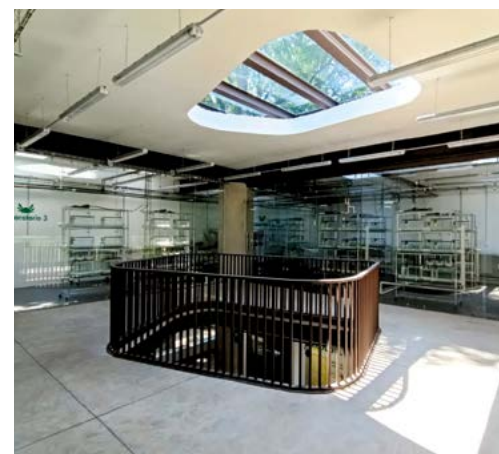
- El nuevo **Museo del Axolote y Centro de Conservación de Anfibios “Anfibium”**, que incluye un humedal de más de 1,000 m², estanques interactivos, peceras, un área de investigación con laboratorios y una terraza tipo mirador
- Un nuevo **Centro Educativo y un Centro de Atención a Visitantes.**
- Un corredor paisajístico con jardines para polinizadores
- Un **Centro de Diagnóstico Médico Veterinario remodelado** que ahora tiene equipo de imagenología veterinaria de vanguardia
- **5,000 m² de andadores nuevos** para visitantes
- Un área de talleres para el mantenimiento de las instalaciones
- Espacios rehabilitados con **mantenimiento mayor:** albergues y exhibidores naturalísticos, casas de noche, aviarios y cuerpos de agua, sanitarios, laboratorio de reproducción, laboratorio de patología, área de necropsias y hospital veterinario. Los espacios que se intervinieron corresponden a las especies: teporingo, mono japonés, zorrillo, cacomixtle, zorra, gamo, canguro, wapití, lobo mexicano, lobo europeo, antílope sable, antílope ñu y venado sika, así como a los fosos de los exhibidores del wapití, gamo, jirafa, ñu, muflón, antílope cuello negro, gamesbuck, nyala y del bisonte
- Remodelación del acceso principal del zoológico, que incluye la sustitución de torniquetes y el reacondicionamiento del área de guardarropa



En el **Zoológico de San Juan de Aragón**, con una inversión de \$26.8 millones:

- Se construyó un **Centro de Rescate y Rehabilitación de Aves Rapaces**, en el que se atienden las aves que son rescatadas del tráfico ilegal por las autoridades federales
- Se brindó mantenimiento a los albergues de diversas especies como la de capibara, cocodrilo e iguana, así como a los fosos de jirafa y el almacén de alimentos
- Se rehabilitaron dos módulos de sanitarios para visitantes
- Se llevó a cabo la ampliación de un albergue y de una alberca adicional para lobos marinos
- Se rehabilitó el aviario y el área de reproducción del Cóndor de California
- Se remodeló la Plaza Americana y la Plaza Mexicana, que ofrecen servicios para visitantes

En el **Zoológico Los Coyotes** se realizaron intervenciones para mejorar las instalaciones del herpetario, se llevó a cabo el mantenimiento de los exhibidores y casas de noche de los albergues del puma y el murciélago, además del aviario y los exhibidores del lobo mexicano y el venado cola blanca.



Nuevo Centro Educativo y de Atención a Visitantes, Zoológico de Chapultepec

EDUCACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN EN LOS ZOOLOGICOS DE LA CIUDAD

Desde 2019, los zoológicos han mantenido una intensa actividad de difusión y educación ambiental con actividades presenciales y a distancia, que aun durante la contingencia sanitaria por COVID-19, se profundizó a través de medios digitales para generar un mayor alcance. No obstante, las actividades presenciales tienen características insustituibles y tras la reapertura de los zoológicos se ha observado un aumento constante en el número de visitas: si bien de 2019 a 2020 el número de visitantes disminuyó radicalmente a causa de la pandemia (de 4.5 millones anuales a menos de un millón), en 2021 hubo un incremento notorio al alcanzar los 2.2 millones de personas y en 2022 se proyecta alcanzar los niveles previos a la pandemia. A pesar de los retos que impuso la contingencia sanitaria, desde 2019 se ha contado con una participación muy importante de personas de manera presencial, a través de recorridos, pláticas, talleres y visitas a exposiciones:

- Se han recibido **172 034 estudiantes**, 15 115 de los cuales fueron atendidos de manera directa en visitas guiadas programadas por parte de 231 instituciones educativas públicas y privadas
- Se atendieron **1 010 776 adultos mayores**
- Se recibieron **27 030 personas con alguna discapacidad**
- Se atendieron **3 154 729 personas** con actividades lúdicas, recreativas y educativas

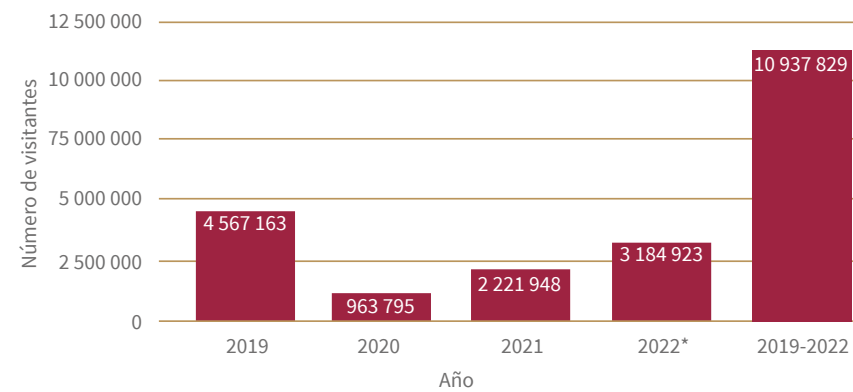
Adicionalmente, a través de medios digitales:

- Se crearon cuatro recorridos virtuales sobre los biomas del Zoológico de Chapultepec, con un alcance de 3 605 visitas
- Se grabaron 148 cápsulas de video para realizar difusión sobre diversas especies de los zoológicos
- Se realizaron 5 743 publicaciones en las diferentes redes sociales para más de 118 000 seguidores
- Se hicieron 644 diseños para difundir información a través de banners, cédulas informativas, infografías, lonas, talleres educativos y materiales audiovisuales

Nuevo Museo del Axolote y Centro de Conservación de Anfibios "Anfibium", Zoológico de Chapultepec



GRÁFICA 1. ATENCIÓN A VISITANTES MEDIANTE EL PROGRAMA EDUCACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN EN LOS ZOOLOGICOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO, 2019-2022



Nota/1: durante el periodo del 23 de marzo de 2020 al 08 de marzo de 2021, los zoológicos de la Ciudad de México cerraron temporalmente sus puertas a los visitantes debido a la contingencia sanitaria establecida para detener la propagación del virus SARS COV-2, causante de la enfermedad COVID-19. A partir del 09 de marzo del 2021 los tres zoológicos, Chapultepec, San Juan de Aragón y Los Coyotes, reabrieron sus puertas con un aforo del 30%, 60% y 100%, de acuerdo al color del semáforo epidemiológico establecido por las autoridades de salud locales y federales.

Nota/2: Las cifras de 2022 abarcan del 1 de enero al 31 de julio de dicho año.

Fuente: SEDEMA. Dirección General de Zoológicos y Conservación de la Fauna Silvestre. 2022.

1.4 BIENESTAR ANIMAL

El Gobierno de la Ciudad de México, a través de la Agencia de Atención Animal, ejecuta una política de bienestar animal que tiene una visión dual que atiende a las necesidades del bienestar de los animales y los requerimientos en materia de salud pública. Considerando estos objetivos, se trabaja para brindar la atención directa que necesitan los animales de compañía y, de manera particularmente importante, en la concientización y capacitación de las personas tutoras de los animales, de la mano con las alcaldías y diversas organizaciones de la sociedad civil.

En este sentido, la ciudad cuenta con una plataforma digital para el **Registro Único de Animales de Compañía (RUAC)**, que se ha consolidado como una de las principales herramientas para realizar una gestión adecuada en materia de bienestar animal y en la que se ha conseguido incrementar el número de ejemplares de perros y gatos registrados de **283 animales, en 2019, a 103 616 animales, en 2022.**

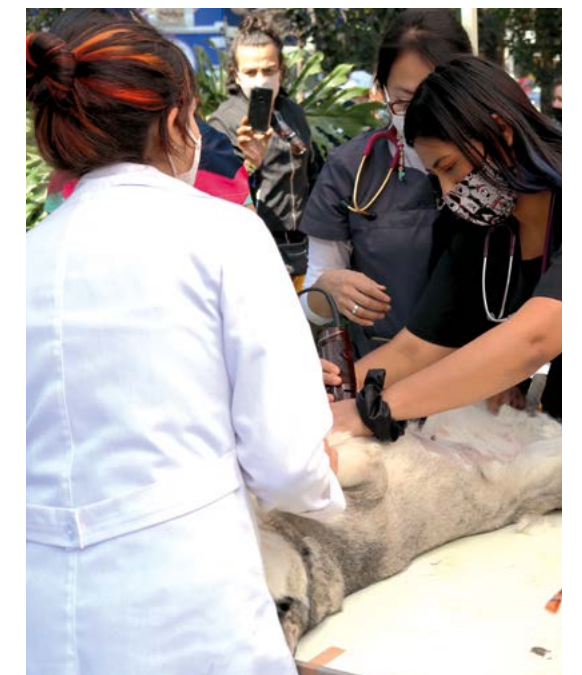
SALUD ANIMAL Y TENENCIA RESPONSABLE

SALUD ANIMAL

A lo largo de la presente administración, se han realizado 858 jornadas de esterilización en distintos puntos de la ciudad, en las que se llevaron a cabo 36 323 esterilizaciones, así como 312 campañas de vacunación que permitieron la aplicación de 111 444 vacunas antirrábicas.

Asimismo, tras la incorporación del **Hospital Veterinario de la Ciudad de México** a la Agencia de Atención Animal, éste reabrió sus puertas en el mes de octubre de 2021, ofreciendo los servicios de:

- Consulta general y seguimiento
- Vacunación antirrábica
- Esterilización
- Hospitalización
- Rehabilitación
- Ultrasonido
- Rayos "x"
- Laboratorio clínico



Al 31 de julio de 2022, en el Hospital Veterinario de la Ciudad de México se han realizado 8 693 consultas de primera vez y 1 855 consultas de seguimiento, 510 vacunaciones antirrábicas, 157 esterilizaciones, 661 hospitalizaciones, 743 rehabilitaciones, 124 ultrasonidos, 862 rayos “x” y 467 estudios de laboratorio clínico. Adicionalmente, se brindó atención médica veterinaria a 147 115 perros y gatos en los Centros de Atención Canina y Felina y/o Clínicas Veterinarias de las alcaldías. Gracias a este trabajo coordinado, también se logró la captura de 2 013 animales en respuesta a denuncias ciudadanas y se consiguió poner en adopción a 1 210 perros y gatos.

PLÁTICAS Y CAPACITACIONES

Para fortalecer las capacidades en materia de bienestar animal, se han realizado 32 861 pláticas y actividades de tutela responsable, y se han impartido capacitaciones a 956 personas servidoras públicas pertenecientes a las siguientes instituciones:

- Alcaldías Álvaro Obregón, Cuajimalpa de Morelos, Gustavo A. Madero, Milpa Alta y Tláhuac
- Brigada de Vigilancia Animal de la Secretaría de Seguridad Ciudadana
- Consejería Jurídica y de Servicios Legales
- Hospital Veterinario de la Ciudad de México
- Jurisdicción Sanitaria de la Alcaldía Cuajimalpa de Morelos
- LOCATEL
- Módulos de Atención Ciudadana del Congreso de la Ciudad de México
- Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial
- Secretaría de la Contraloría General
- Sistema Unificado de Atención Ciudadana (SUAC)



Asimismo, con la finalidad de dar seguimiento a las acciones de difusión y concientización sobre tutela responsable, el 24 de abril de 2022 la Agencia de Atención Animal, en coordinación con otras instancias, organizó el evento *Manos a la Obra* en el Bosque San Juan de Aragón, el cual contó con la presencia de más de 500 personas tutoras acompañadas de sus perros, que participaron en una caminata y tuvieron acceso a pláticas y talleres sobre tutela responsable y cultura ambiental, además de un servicio gratuito de valoraciones médicas y vacunación antirrábica.

El objetivo principal del evento fue presentar a las personas asistentes el primer capítulo del *Manual de la Tutela Responsable* llamado: “Manejo de Heces”, el cual se puede descargar a través de la liga: <https://goo.su/7qv-J5N>. Este manual fue elaborado por el área de Cultura Ambiental y la Agencia de Atención Animal de la SEDEMA, con la intención de que las y los ciudadanos tomen conciencia de la importancia de hacerse responsables de las heces de sus animales de compañía, ofreciendo diversas opciones para realizar un adecuado manejo y disposición final de éstas en beneficio de nuestra salud y el medio ambiente.

TABLA 7. ACCIONES PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE SALUD PÚBLICA Y EL BIENESTAR DE LOS ANIMALES DE COMPAÑÍA EN LA CIUDAD DE MÉXICO, 2019-2022

ACCIÓN	2019	2020	2021	2022**	2019-2022
Animales inscritos en la plataforma del Registro Único de Animales de Compañía (RUAC)*	283	1 881	52 963	103 616	103 616
Jornadas de esterilización	166	124	466	102	858
Esterilizaciones realizadas	10 378	7 223	14 426	4 296	36 323
Campañas de vacunación	125	96	81	10	312
Vacunas antirrábicas aplicadas	38 641	52 914	16 709	3 180	111 444
Campañas y pláticas de tutela responsable	152	6 447	20 144	6 118	32 861
Atenciones veterinarias a perros y gatos	66 194	30 586	43 758	13 011	153 649
Animales capturados por denuncias ciudadanas	1 527	1 368	82	66	3 043
Perros y gatos puestos en adopción	713	271	133	41	1 158

Nota/1: Para efectos de la planeación y atención del bienestar animal, se impulsa la plataforma digital del Registro Único de Animales de Compañía (RUAC). La cifra reportada se refiere al número total de animales que se encuentran registrados al final de cada periodo.

Nota/2: Los datos correspondientes al año 2022 se reportan con corte al 31 de julio de dicho año.

Fuente: SEDEMA. Dirección General de la Agencia de Atención Animal de la Ciudad de México. 2022.



ESFUERZOS RECONOCIDOS INTERNACIONALMENTE

En 2020, la organización internacional Protección Animal Mundial (WAP, por sus siglas en inglés), otorgó a la Ciudad de México el **premio Ciudad Amiga de los Animales**, gracias a dos estrategias de la Agencia de Atención Animal: el “Manejo integral de conflictos con poblaciones animales que habitan en áreas naturales de la Ciudad de México” y el “Registro Único de Animales de Compañía (RUAC)”, como parte de las herramientas que han permitido fortalecer la política de salud y bienestar animal en la ciudad.



1.5 CALIDAD DEL AIRE

Porque la salud de todas las personas que habitamos la ciudad está ligada a la salud de nuestro ambiente, hemos trabajado permanentemente, aplicando los más altos conocimientos técnicos, para que todas y todos respiremos un aire más limpio. Los factores causantes de la contaminación, expuestos en el capítulo de diagnóstico, son diversos y complejos, pues obedecen tanto a las actividades humanas como a condiciones topográficas y atmosféricas de nuestra ciudad que en ocasiones favorecen una mayor concentración de contaminantes. Tomando en cuenta lo anterior, la política de calidad del aire se ha desarrollado a través de líneas de trabajo enfocadas en monitorear permanentemente la calidad de aire, ejecutar medidas específicas para incidir en las fuentes contaminantes y realizar acciones de inspección y vigilancia que frenen las actividades ilegales que contaminan nuestra atmósfera.

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE

La Ciudad de México cuenta con un Sistema de Monitoreo Atmosférico (SIMAT), gracias al cual, se realiza un seguimiento permanente de la concentración de los distintos contaminantes y se lleva a cabo la difusión del Índice de Calidad del Aire cada hora. Esto permite informar a la población sobre eventos donde se presentan altos niveles de contaminación, generando recomendaciones para que proteja su salud, así como monitorear en el mediano y largo plazo los resultados de la política en la materia, para atender las prioridades y hacer más eficientes las medidas aplicadas.



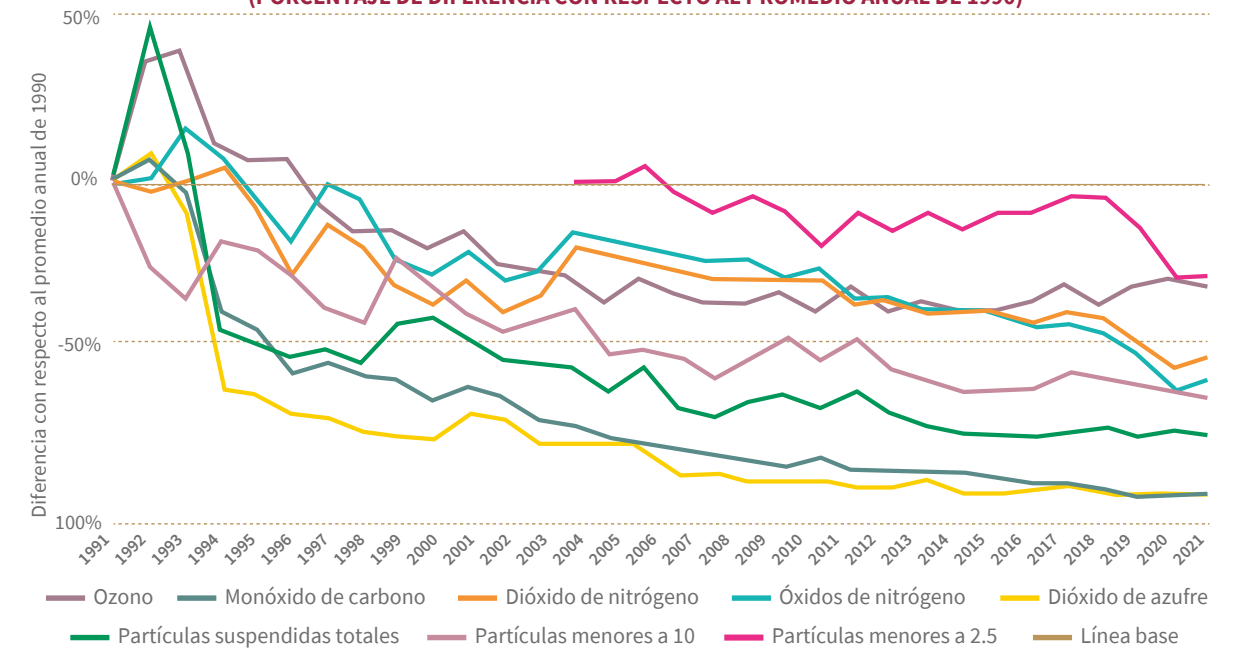
En síntesis, desde que se comenzó a monitorear y atender de manera específica la situación de la calidad del aire en la ciudad, en la década de los años 90, se ha producido una tendencia a la baja en la concentración de los contaminantes; aunque en la última década dicha tendencia había sido menos evidente. En años recientes, si se compara la situación de 2018 con la de 2021, los resultados del monitoreo muestran una disminución de 22% en las partículas menores a 2.5 micrómetros (PM_{2.5}), de 6% en las partículas menores a 10 micrómetros (PM₁₀), de 12% en el dióxido de nitrógeno, de 2% en el dióxido de azufre y de 1% el monóxido de carbono, con un incremento de 5% en el ozono.

Se han obtenido reducciones significativas en prácticamente todos los contaminantes, por lo que actualmente sólo el ozono (O₃) y las partículas suspendidas PM₁₀ y PM_{2.5} superan los límites establecidos por sus normas oficiales mexicanas de salud. Por esta razón, los esfuerzos continúan intensificándose a través de una coordinación entre el Gobierno de México, la Ciudad de México y las demás entidades federativas de la Megalópolis, que permita superar las complejas condiciones que provocan que específicamente estos contaminantes aún rebasen los límites deseables.

Un indicador significativo de esta tendencia generalizada hacia una menor contaminación en los últimos años es el número de días limpios al año, que son aquellos en los que ninguno de los distintos contaminantes rebasa los límites establecidos. En la Ciudad de México se ha logrado incrementar el **número de días limpios de 2018 a 2021, pasando de 99 a 128 días limpios**; mientras que a nivel de la Zona Metropolitana del Valle de México, el número de días limpios ha pasado de 63 a 109 en el mismo periodo.³

³ Para fines comparativos, en todos los casos se consideran los estándares de las normas oficiales mexicanas vigentes en 2022.

GRÁFICA 2. TENDENCIA DE LOS CONTAMINANTES CRITERIO EN LA CIUDAD DE MÉXICO DE 1990 A 2021 (PORCENTAJE DE DIFERENCIA CON RESPECTO AL PROMEDIO ANUAL DE 1990)

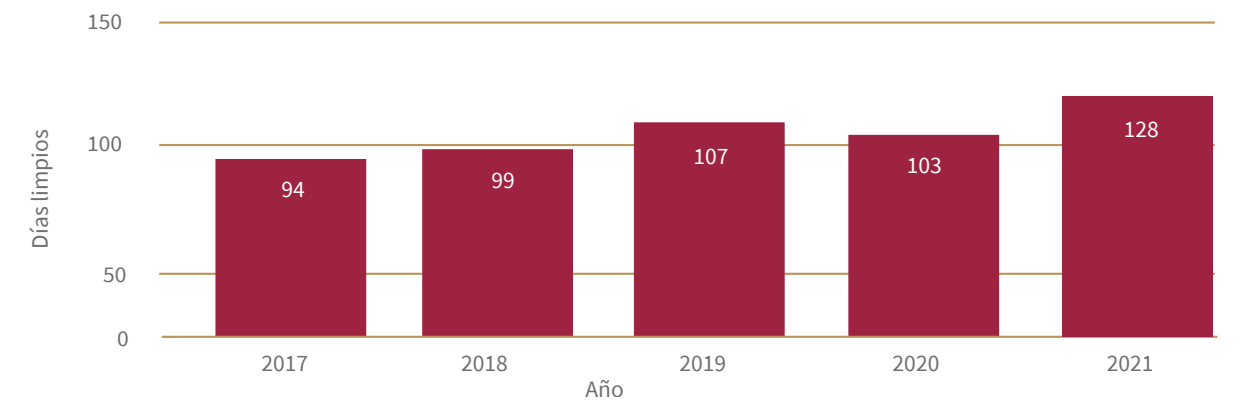


Nota: En la gráfica se aprecia la tendencia de los distintos contaminantes "criterio", a partir del año 1990, que se utiliza como base para observar las variaciones de los contaminantes a lo largo de los siguientes años. En el caso de las partículas menores a 2.5 micrómetros, la medición está disponible a partir del año 2004.

Fuente: SEDEMA. Dirección General de Calidad del Aire. Sistema de Monitoreo Atmosférico de la Ciudad de México. 2022.

Descripción: A través del Sistema de Monitoreo Atmosférico (SIMAT) de la Ciudad de México, se conocen las concentraciones de distintos contaminantes en la atmósfera, lo que permite realizar acciones de prevención y evaluar la política pública en materia de calidad del aire. Acción alineada al Subtema 2.3.1. "Calidad del Aire" del Tema 2.3 dentro del Eje 2 "Ciudad Sustentable" del Programa de Gobierno de la Ciudad de México, 2019-2024.

GRÁFICA 3. DÍAS LIMPIOS EN LA CIUDAD DE MÉXICO, 2017-2021



Nota: Los días limpios se refieren a aquellos en los cuales todos los contaminantes criterio (CO, NO₂, O₃, PM₁₀, PM_{2.5} y SO₂) tuvieron niveles de concentración por debajo del valor límite establecido en su respectiva norma oficial mexicana (NOM) en Los días que no se califican como limpios son aquellos en los que la concentración de al menos uno de los contaminantes criterio se encontró por encima del valor límite marcado por su respectiva NOM. Para fines comparativos se consideran las NOM vigentes en 2022.

Fuente: SEDEMA. Dirección General de Calidad del Aire. 2022.

Recuperar la tendencia de reducción en esos contaminantes genera beneficios directos en las condiciones para la salud y el desarrollo pleno de actividades de las personas.

El monitoreo atmosférico en la Ciudad de México y los municipios conurbados del Estado de México se ha mantenido, aun en el contexto de la contingencia sanitaria por COVID-19, lo que ha permitido no interrumpir la publicación del índice de AIRE Y SALUD mediante la página web y la aplicación móvil “AIRE”, gracias a que se mantuvieron en funcionamiento los distintos componentes del SIMAT:

- Más de 44 sitios de monitoreo agrupados en cuatro subsistemas
- Red Automática de Monitoreo atmosférico con 34 sitios para la medición de los contaminantes criterio
- Red de Meteorología y Radiación Solar, con 28 sitios de monitoreo para medir temperatura, velocidad y dirección del viento, humedad, presión y radiación solar
- Red Manual de Partículas con nueve sitios de muestreo para la medición de PM_{10} , $PM_{2.5}$ y plomo; y,
- Red de Depósito Atmosférico con 16 sitios de monitoreo

Además, realizamos adecuaciones para mejorar el sistema de Pronóstico de la Calidad del Aire (AQFS, por sus siglas en inglés). Esta herramienta fue utilizada en la evaluación de las medidas que se establecieron en el *Programa de Gestión Ambiental de la Calidad del Aire de la Zona Metropolitana del Valle de México 2021-2030* y, adicionalmente, ha permitido generar otro tipo de productos:

- Una prueba que determina el beneficio ambiental ofrecido por las áreas verdes a la ciudad
- Ajustes al modelo de la NASA GEOS-CF (*Composition Forecasting*)
- Composición de una pieza sonora, que permite percibir a través de sonido e imagen la interacción tan compleja entre los contaminantes de la atmósfera de la ciudad
- Una simulación sobre el impacto que tienen los incendios en la calidad del aire, que se llevó a cabo en 2020 para evaluar el efecto que tuvieron las restricciones derivadas de la contingencia sanitaria por COVID-19

MEDIDAS PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE

Programa de Gestión Ambiental de la Calidad del Aire de la Zona Metropolitana del Valle de México 2021-2030

Las condiciones que inciden en la calidad del aire en nuestra ciudad y la zona metropolitana han requerido de un trabajo coordinado con los gobiernos del Estado de México e Hidalgo, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Gobierno de México y la Comisión Ambiental de la Megalópolis (CAME); gracias a la cual, se ha generado la planeación necesaria, además de una serie de acuerdos y acciones específicas para mejorar la calidad del aire en toda la región.

A través del *Programa de Gestión Ambiental de la Calidad del Aire de la Zona Metropolitana del Valle de México 2021-2030* (ProAire zmmv 2021-2030), bajo una perspectiva de coordinación metropolitana, investigación, comunicación de riesgos y participación ciudadana, se establecieron 19 medidas y 40 acciones para prevenir, controlar y reducir las emisiones de fuentes contaminantes de carácter prioritario, mediante líneas de trabajo como el fortalecimiento de normatividad para reducir emisiones en transporte y emisiones industriales, ampliación de transporte público masivo y de bajas emisiones, disminución del consumo de gas LP y prevención de fugas asociadas, control del contenido de compuestos orgánicos volátiles en productos domésticos, cosméticos y recubrimientos arquitectónicos, mejora de la gestión de residuos sólidos urbanos y prevención y combate de incendios.

Programa de Verificación Vehicular Obligatoria

Este programa fue fortalecido en 2020 a través de diversas modificaciones: se adicionó la evaluación de emisiones de gases de efecto invernadero; se determinó que el holograma “00” solamente fuera otorgado a aquellos automotores cuyas pruebas han comprobado que tienen los mejores desempeños ambientales, con lo cual, también se incentiva la producción, comercialización y consumo de este tipo de automóviles; se amplió la revisión que realizan los centros de verificación vehicular, que ahora tienen autorizado llevar a cabo la revisión de los sistemas de frenado, suspensión y alineación de la dirección en taxis, disminuyendo el riesgo de accidentes y favoreciendo una reducción de 5% en el consumo de combustible.

Durante la presente administración y hasta el 31 de julio de 2022, se han llevado a cabo 8 968 993 verificaciones, en 6 135 149 de las cuales se otorgó el certificado de verificación “0”, en 635 104 el “00”, 1 177 632 el “1” y 107, 256 el “2”, mientras que 913 852 derivaron en rechazos.



Reducción de compuestos orgánicos volátiles

Desde el año 2020, la Ciudad de México Gobierno participa en la elaboración de dos normas oficiales mexicanas que serán puestas a consulta próximamente y que son necesarias para regular el contenido de compuestos orgánicos volátiles dentro de productos domésticos y cosméticos, pinturas y recubrimientos arquitectónicos, en la que participan el sector de manufactura, la academia y autoridades ambientales.

Estas nuevas normas están alineadas a las acciones del ProAire ZMMV 2021-2030, que tiene como uno de sus sectores prioritarios de atención las actividades generadoras de compuestos orgánicos volátiles, mismos que, al reaccionar con los óxidos de nitrógeno dan lugar a la formación de ozono.

De igual manera, derivado de la coordinación entre el Gobierno de México y el Gobierno de la Ciudad de México, el área de Transformación Industrial de Petróleos Mexicanos (PEMEX-TRI) ahora distribuye gasolina con menor volatilidad durante la temporada en la que suele incrementar la generación de ozono debido a la intensa radiación solar (principalmente de marzo a mayo).

Con el mismo propósito de disminuir los compuestos orgánicos volátiles en la atmósfera, se ha impulsado la adquisición y uso de productos que tienen bajo contenido de este tipo de compuestos, en los procesos de licitación llevados a cabo en la Ciudad de México. A la fecha se cuenta con 12 proyectos licitados en los cuales se aplicaron lineamientos de este tipo que están permitiendo reducir su impacto ambiental.

TABLA 8. VERIFICACIONES VEHICULARES POR TIPO DE RESULTADO Y HOLOGRAMA, 2019-2022*

CERTIFICADOS EMITIDOS	2019	2020	2021	2022**
Total	2 986 768	1 529 054	2 891 077	1 562 094
“00”	361 006	74 412	123 258	76 428
“0”	1 822 566	1 022 977	2 137 458	1 152 148
“1”	450 685	196 505	354 280	176 162
“2”	39 743	18 090	32 731	16 692
Rechazados	312 768	217 070	243 350	140 664

Nota/1: En el contexto de la contingencia sanitaria derivada de la aparición y propagación del virus sars-cov2 que fue declarada como una causa de fuerza mayor por parte del Consejo de Salubridad General y dio lugar a diversos acuerdos por parte del Gobierno de la Ciudad de México, en los centros de verificación vehicular se habilitó un sistema de atención por citas y se establecieron las medidas sanitarias dictadas por las autoridades en materia de salud.

Nota/2: Los datos de 2022 corresponden al periodo del 1 de enero al 31 de julio.

Descripción: Mediante el Programa de Verificación Vehicular Obligatoria se revisan las condiciones de mantenimiento de los vehículos automotores para medir el grado de contaminación que generan, otorgando constancias que indican si el vehículo puede circular y si está sujeto a alguna categoría de restricción para su circulación, siendo la categoría más restrictiva la que se asigna mediante la calcomanía “dos”.

Fuente: SEDEMA. Dirección General de Calidad del Aire. 2022.

INSPECCIÓN Y VIGILANCIA AMBIENTAL DE FUENTES MÓVILES Y CENTROS DE VERIFICACIÓN VEHICULAR

De manera complementaria a las acciones de prevención y adopción de procesos más sustentables en los diversos sectores, el equipo de inspección y vigilancia ambiental de la SEDEMA realiza acciones para frenar, sancionar e inhibir las actividades que infringen la normatividad ambiental en perjuicio de nuestro medio ambiente, particularmente a través de la vigilancia de los centros de verificación vehicular y la aplicación de sanciones a los vehículos que transitan generando altas emisiones contaminantes, incumpliendo el Programa de Verificación Vehicular Obligatoria o sin respetar el programa Hoy No Circula.

Para mejorar estas actividades, en 2020 se incorporaron equipos con tecnologías para medir de manera remota las emisiones excesivas de monóxido de carbono, hidrocarburos, partículas u óxidos de nitrógeno generadas por los vehículos, con base en la norma oficial mexicana NOM-167-SEMARNAT-2017; lo cual ha permitido una mayor eficacia en la detección y respuesta ante dichas situaciones, pues anteriormente la identificación de los vehículos ostensiblemente contaminantes sólo se podía llevar a cabo mediante la observación directa del humo negro o azul.

A lo largo de la actual administración, con corte al 31 de julio de 2022, se realizaron **1 740 visitas de vigilancia y 264 inspecciones ambientales en centros de verificación vehicular** para constatar o realizar las acciones necesarias que garanticen su adecuado funcionamiento. Paralelamente, se han aplicado **sanciones** a 353 845 vehículos ostensiblemente contaminantes, que no contaban con verificación vehicular o circulaban en día restringido.

TABLA 9. SANCIONES IMPUESTAS MEDIANTE EL PROGRAMA DE VEHÍCULOS CONTAMINANTES EN LA CIUDAD DE MÉXICO, POR TIPO DE SANCIÓN, 2019-2022*

TIPO DE SANCIÓN	2019	2020	2021	2022	TOTAL
Sanciones totales	181 960	51 988	74 432	43 380	351 760
Emisiones contaminantes excesivas	6 426	2 725	1 836	3 527	14 514
Circulación sin verificación	101 243	24 948	2 137 458	23 983	192 613
Tránsito en día restringido	74 291	24 315	30 157	15 870	144 633

Nota: La tabla muestra el número de sanciones impuestas anualmente a vehículos. Los datos del año 2022 corresponden al periodo del 1 de enero al 31 de julio.

Fuente: SEDEMA. Dirección General de Inspección y Vigilancia Ambiental. 2022.

Descripción: en el marco del Programa de Vehículos Contaminantes, se realizan acciones de inspección y vigilancia ambiental que permiten identificar a vehículos que transitan generando emisiones de manera ostensiblemente contaminante, que no cuentan con la verificación correspondiente o que circulan en un día restringido; con el objetivo de disminuir los niveles de contaminación.



1.6 BASURA CERO: UNA CIUDAD LIBRE DE RESIDUOS

La prevención y gestión de los residuos es un tema prioritario para la Ciudad de México, en tanto que incide de diversas formas en las condiciones ambientales y de salud de la población, por lo que uno de los objetivos principales de la política en este ámbito es la reducción de los residuos y su adecuado manejo para evitar que se conviertan en contaminantes de los suelos, los ecosistemas y la atmósfera, impactando en la calidad de vida en la ciudad y la región.

A través del **Programa de Gestión Integral de Residuos para la Ciudad de México 2019-2025**, y la estrategia *Basura Cero*, se trabaja por medio de los siguientes ejes para construir una ciudad libre de residuos:

- I. Producción y consumo responsables
- II. Manejo adecuado y aprovechamiento
- III. Innovación y contribución para la mitigación y adaptación al cambio climático
- IV. Fortalecimiento del empleo en el sector

PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES

Se han llevado a cabo múltiples acciones informativas, de acompañamiento y capacitación para facilitar que la ciudadanía y los distintos sectores económicos transiten hacia esquemas más sustentables de consumo, bajo una perspectiva de responsabilidad compartida, entre las que destacan:

- **533 visitas informativas a 9 708 establecimientos** comerciales para informar sobre la nueva regulación que prohíbe la entrega, distribución y comercialización de productos plásticos de un solo uso, así como brindar orientación sobre las alternativas sustentables.

- Más de **3 000 visitas de inspección y vigilancia ambiental** a establecimientos mercantiles en las que se constató un cumplimiento de 76% en la aplicación de la regulación sobre los productos plásticos desechables, aplicando apercibimientos y, posteriormente, otro tipo de sanciones (multas y clausuras) a quienes continuaron incumpliendo
- **1,151 personas capacitadas como multiplicadoras ambientales** que ayudan a transmitir la información sobre el manejo adecuado y a construir una cultura ambiental más sólida para el consumo responsable
- **35 mil micropláticas** de 5 minutos sobre el manejo de residuos domésticos, impartidas a vecinos por personal voluntario del servicio de limpia como parte del proyecto “Trucos y saberes”
- Colaboración del sector privado en la ejecución de campañas de difusión para reducir la generación de residuos y mejorar su manejo: más de **50 empresas con 800 establecimientos participando en campañas de separación de residuos**. Resalta la participación de 221 establecimientos de la empresa WALMART y sus subsidiarias (WALMART, AURRERA, SUPERAMA y SAMS)
- Campañas de información para incentivar la separación adecuada de residuos (como la campaña *Haz tu parte*) y la adopción de nuevos esquemas de consumo responsable a partir de la nueva regulación de plásticos de un solo uso. A través de redes sociales y en espacios públicos, estas acciones han tenido un **alcance de más de 600 mil personas**



BASURA CERO

SEPARA Y ENTREGA
tus residuos el día que les toca

Orgánicos		martes • jueves • sábado
Inorgánicos reciclables		lunes • miércoles • viernes • domingo
Inorgánicos no reciclables		lunes • miércoles • viernes • domingo
Manejo especial y voluminosos		domingo

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE

CIUDAD INNOVADORA Y DE DERECHOS

Desde 2019, el programa **Basura Cero** inició una estrategia para el manejo adecuado de los residuos en la Ciudad de México que consiste en:

- Promover la separación de los residuos para aumentar su aprovechamiento
- Incrementar la capacidad de reciclaje de la ciudad
- Impulsar las actividades económicas sustentables
- Reducir la generación de los residuos en la ciudad

Con estas acciones contribuimos a mitigar el cambio climático y aprovechar los recursos

¡SÉ PARTE DEL CAMBIO PARA GENERAR BASURA CERO!

HAZ TU PARTE

SEPARA Y ENTREGA EL DÍA QUE LES TOCA

BASURA CERO

CIUDADANÍA Y GOBIERNO TRABAJAMOS POR UNA CIUDAD SUSTENTABLE

MANEJO ADECUADO, APROVECHAMIENTO Y FORTALECIMIENTO DEL EMPLEO

- Desde 2019 se instaló el **Comité Técnico Operativo para Mejorar la Gestión de los Residuos Sólidos de la Ciudad de México**, en el marco del cual se han llevado a cabo 30 sesiones, y que ha constituido un importante espacio de coordinación entre las áreas responsables dentro del Gobierno de la Ciudad y las 16 alcaldías
- Como parte de la aplicación de la nueva política para la eliminación de los productos plásticos de un solo uso no indispensables, se generaron lineamientos y, posteriormente, se publicó una norma ambiental para establecer las especificaciones técnicas que deben cumplir los productos plásticos de un solo uso para ser autorizados por sus características de compostabilidad o por ser reutilizables para el transporte de mercancías. A la fecha se han emitido 121 registros a personas físicas y morales que comercializan y distribuyen este tipo de productos: 31 para bolsas compostables, 56 para otros productos plásticos de un solo uso compostables, 18 para bolsas reutilizables y 16 para bolsas de manejo de residuos sanitarios e inorgánicos
- Actualización de la norma ambiental NACDMX-007-RNAT-2019 sobre residuos de construcción y demolición, que incluye especificaciones obligatorias para que las obras públicas y privadas utilicen materiales reciclados
- Una convocatoria para la instalación de Plantas de Tratamiento y Aprovechamiento de Residuos de la Construcción y la Demolición (PTARCD), realizada en 2019 desde la SEDEMA, en la que se recibieron 36 propuestas de 30 empresas distintas, las cuales fueron evaluadas en dos etapas por un Comité Técnico Asesor integrado por especialistas del sector académico, de investigación, de la sociedad civil y de diversas dependencias



- del gobierno de la ciudad (SEDEMA, Secretaría de Obras y Servicios, Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación, Secretaría de Trabajo y Fomento al Empleo, Secretaría de Desarrollo Económico y Secretaría de Administración y Finanzas)
- Derivado de dicha convocatoria, ya se encuentra en funcionamiento el **Centro Integral de Reciclaje de la empresa Concretos Sustentables Mexicanos**, ubicado en la alcaldía Miguel Hidalgo, que fue inaugurado por la Jefa de Gobierno, Dra. Claudia Sheinbaum Pardo, en el año 2021, y que tiene capacidad para procesar 1 200 ton/día de residuos de la construcción mezclados o 2 000 residuos de la construcción limpio y fabricar 640 m³ diarios de concreto hidráulico con agregado reciclado que son aprovechados en obras públicas, **evitando la explotación de más de 300 mil toneladas anuales de canteras y minas para la extracción de agregados naturales**
- 14 jornadas de recorridos para observar el desarrollo de las actividades de las personas trabajadoras de limpia, llevando a cabo las retroalimentaciones necesarias a partir de la norma ambiental que contiene las directrices técnicas para su manejo, así como la entrega de **63 reconocimientos** a trabajadoras y trabajadores por su desempeño destacado en apego a la normatividad; bajo un enfoque de seguimiento y valoración de la labor esencial con la que contribuyen al bienestar de la ciudad

TABLA 10. ACCIONES PARA REDUCIR LOS RESIDUOS Y MEJORAR SU GESTIÓN EN LA CIUDAD DE MÉXICO, 2019 - 2022

ACCIONES POR RUBRO	2019-2022
CULTURA AMBIENTAL PARA REDUCIR LA GENERACIÓN DE RESIDUOS	
Visitas informativas a establecimientos mercantiles	533
Establecimientos mercantiles visitados	9 708
Visitas de inspección y vigilancia ambiental en materia de plásticos desechables	3 149
Personas multiplicadoras ambientales capacitadas	1 151
MANEJO ADECUADO	
Sesiones del Comité Técnico Operativo para Mejorar la Gestión de los Residuos Sólidos de la Ciudad de México	30
Registros emitidos para bolsas y productos plásticos de un solo uso compostables o reutilizables	121
VIGILANCIA	
Número de expedientes abiertos por incumplimientos a la regulación en materia de plásticos de un solo uso	191
Número de establecimientos sancionados por incumplimientos a la regulación en materia de plásticos de un solo uso	53

Fuente: SEDEMA. Dirección General de Evaluación de Impacto y Regulación Ambiental. 2022.

CONTRIBUCIÓN PARA LA MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Como parte de los trabajos de seguimiento al *Programa Ambiental y de Cambio Climático de la Ciudad de México, 2019-2024* que realizan las personas especialistas del área de Cambio Climático de la SEDEMA, se ha identificado el nivel de contribución de la estrategia *Basura Cero*, como uno de los siete ejes del programa. En este sentido, el conjunto de acciones dirigidas a la reducción de la generación de residuos y el incremento de su aprovechamiento para evitar que se conviertan en residuos contaminantes, ha permitido evitar cada año la emisión de de **621 239 toneladas de co² equivalente**.

UNA ECONOMÍA CIRCULAR Y SUSTENTABLE

Uno de los retos más importantes que se han presentado históricamente en la búsqueda de sociedades más sustentables es la necesidad de integrar los objetivos económicos en términos de producción, comercialización y consumo, con las pretensiones ecológicas que establecen los límites que es necesario respetar en el aprovechamiento de los recursos naturales para permitir la regeneración de los sistemas naturales y el mantenimiento de los equilibrios ecológicos de los que dependemos todos los seres vivos.

Actualmente, la Ciudad de México integra las políticas de desarrollo económico y urbano bajo un claro enfoque de sustentabilidad, aprovechando la visión de la economía circular, que permite pensar, simultáneamente y de manera práctica, en los beneficios económicos, sociales y ecológicos a partir de modelos que reducen el requerimiento de materias primas vírgenes e insumos que pueden ser evitados o, bien, sustituidos por materias derivadas del aprovechamiento de residuos, ofreciendo mejores condiciones de certidumbre en los precios y la disponibilidad, reduciendo así los impactos ambientales.



Dentro de estos esquemas se engloban varios de los programas y acciones mencionados en los apartados anteriores, referentes a la sustitución de productos plásticos desechables por alternativas de reúso y materiales menos contaminantes, el aprovechamiento de residuos de la construcción y la mejora de las condiciones de separación y manejo que, finalmente, son las que permiten que los distintos tipos de residuos sean aprovechados mediante su incorporación a las cadenas de valor.

MERCADO DEL TRUEQUE Y RECICLATRÓN

A esta serie de acciones se suman dos programas que han adquirido gran relevancia en la ciudad y que se han fortalecido desde 2019 a partir de una visión integral que busca construir dinámicas de producción y consumo más responsables: el **Mercado del Trueque** y el **Reciclatrón**.

En el Mercado del Trueque, a lo largo de la actual administración, han participado más 68 300 personas en 27 jornadas, en las cuales se han acopiado para reciclaje 207.39 toneladas de residuos sólidos urbanos como latas de aluminio, envases de *tetrapak*, botellas de PET, botellas de vidrio, papel y cartón, entre otros, a cambio de los cuales las personas que entregan sus residuos reciben puntos para obtener productos frescos cultivados localmente (plantas y bienes básicos de despensa) o accesos para carreras organizadas en espacios naturales, entre otras actividades.



Por su parte, el **Reciclatrón** ofrece una oportunidad de acopio para los residuos eléctricos y electrónicos. Éste ha contado con la participación de 14 500 personas a lo largo de 30 jornadas en las que se acopiaron 613 toneladas de residuos (576 de residuos electrónicos y 37.5 de pilas).

Las actividades del Mercado del Trueque y el Reciclatrón no solamente permiten ofrecer a la ciudadanía puntos en los cuales entregar sus residuos para aprovecharlos mediante el reciclaje, lo que ha contribuido a **evitar la emisión de 1 372.17 toneladas de CO₂ desde 2019**, sino que forman parte de los procesos de involucramiento ciudadano y concientización que conducen hacia decisiones más responsables por parte de la ciudadanía al momento de consumir.

Este acercamiento con las y los habitantes de la Ciudad de México se ha realizado en 21 sedes distintas de diversas zonas de la capital: Bosque de Chapultepec, Bosque de San Juan de Aragón, Bosque de Tlalpan, Zoológico Los Coyotes, Alcaldía Iztapalapa, Monumento a la Revolución, Alcaldía Iztacalco, Alcaldía Cuauhtémoc, UAM Azcapotzalco, IPN Casco Sto. Tomás, ESIME Culhuacán, UACM Tezonco, CMIC, UPICSA, IPN Zacatenco, Tu Tienda UNAM, Universidad Iberoamericana, Deportivo Carmen Serdán, Alcaldía GAM, UAM Iztapalapa y Parque Ecológico Xochimilco.

PLANES DE MANEJO DE BIENES

Otra de las herramientas que se han puesto en práctica para generar esquemas de circularidad es el “plan de manejo de bienes después de su primera vida útil”, un instrumento mediante el cual productores, comercializadores y distribuidores prevén el seguimiento y retorno de sus bienes después de su primera vida útil, con el objetivo de garantizar su recolección, acopio, reparación, renovación, remanufactura u otros tipos de tratamiento que eviten que se conviertan en residuos. A la fecha **se han registrado 20 planes de manejo de bienes** que ya se encuentran operando, además de 30 que están en proceso de autorización.



1.7 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, REGULACIÓN Y VIGILANCIA AMBIENTAL

En una nuestra ciudad confluyen una serie de factores que, además de brindarle una diversidad y potencial de desarrollo extraordinarios, requieren de directrices y orientaciones que les permitan transitar por el camino del desarrollo sustentable. Desde el sector ambiental, diariamente se trabaja para garantizar la aplicación de las directrices de sustentabilidad en las distintas actividades que se realizan en la capital del país, así como generar nuevos marcos de regulación que, al mismo tiempo, brinden certeza jurídica, guíen e incentiven a los sectores económicos hacia la adopción de esquemas con menores impactos ambientales, contribuyendo a un desarrollo económico vigoroso y ambientalmente responsable. A continuación, se exponen las principales acciones y resultados en materia de evaluación de impacto ambiental, regulación y vigilancia dentro del sector.

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y LICENCIA AMBIENTAL ÚNICA

Durante la presente administración, con corte al 31 de julio del 2022, ya han sido atendidos 2 582 trámites de impacto ambiental, de 2 949 trámites ingresados: una actividad indispensable para conocer, prevenir y mitigar los impactos ambientales de distintas actividades que tienen lugar en la ciudad.

Asimismo, han sido atendidos 18 792 trámites de Licencia Ambiental Única y actualización sobre el desempeño ambiental de fuentes fijas en la Ciudad de México, de 19 521 ingresados. Actualmente existen 8 359 establecimientos bajo regulación mediante la Licencia Ambiental Única, lo cual ha generado beneficios como la recolección de 8 664 009 litros de aceites residuales, provenientes de 5 332 fuentes fijas.

PROCESO DE CONSULTA PARA GRANDES CONSTRUCCIONES

Con el objetivo de brindar información a las vecinas y vecinos con relación a las grandes construcciones que se realizan en la ciudad, recoger su opinión y atender sus peticiones mediante las acciones que en su caso sean necesarias para lograr la prevención, mitigación y compensación de los impactos ambientales, en la presente administración se pusieron en marcha Procesos de Consulta Vecinal para Grandes Construcciones, que ya se han aplicado en 24 casos y se llevan a cabo antes de otorgar las autorizaciones de impacto ambiental.

ACTUALIZACIONES Y NUEVAS REGULACIONES

Regulación para plásticos compostables

Se emitió la norma ambiental con las especificaciones técnicas que deben cumplir las bolsas y productos plásticos en la Ciudad de México que, en su caso, puedan ser autorizados en función de sus características. Con corte al 31 de julio de 2022 se han emitido 121 registros a personas físicas y morales que comercializan y distribuyen este tipo de productos, de los cuales 31 son para bolsas compostables, 18 para bolsas reutilizables, 16 para bolsas de manejo de residuos sanitarios e inorgánicos y 56 para otros productos plásticos de un solo uso compostables, entre los que se encuentran vasos, tapas, charolas, cubiertos, popotes y platos.



Personal de Sedema realizando medición de los niveles de ruido.

Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables

Con el objetivo de promover el uso eficiente de los recursos naturales durante el diseño, construcción y operación de las edificaciones en la ciudad, en 2020 se actualizó el *Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables*, incluyendo una nueva modalidad de carácter obligatorio para los edificios con grandes impactos ambientales.

Durante la presente administración se han registrado seis proyectos y se ha solicitado la incorporación obligatoria de 67 inmuebles que cuentan con al menos diez mil metros cuadrados de construcción, a través de las condicionantes de impacto ambiental.

Registro para establecimientos y unidades de transporte de manejo de residuos

También se actualizaron los *Lineamientos aplicables al procedimiento de registro y autorización de establecimientos y/o unidades de transporte relacionados con el manejo integral de residuos de competencia local que operen y transiten en la Ciudad de México* (conocido como registro RAMIR), a partir de lo cual se amplió su vigencia a dos años, con el objetivo de mejorar y hacer más eficientes los procesos. Durante la presente administración se han otorgado 482 registros RAMIR para personas físicas y morales, además de que se han emitido 3 936 tarjetones ambientales para el transporte de residuos.

Auditorías ambientales

En 2020 se publicaron los nuevos *Lineamientos para realizar auditorías ambientales voluntarias para fuentes fijas*, que buscan el cumplimiento de las fuentes emisoras fijas, como los establecimientos mercantiles, industriales y de servicios. Desde el inicio de la actual administración se han otorgado 141 nuevos registros, 57 registros de diagnóstico ambiental (de revalidación) y 127 certificados de cumplimiento ambiental.

Adicionalmente, en 2020 se publicó el nuevo *Programa de Auditoría Ambiental obligatoria para fuentes fijas*, con el cual se evalúa de manera obligatoria el desempeño de ciertos establecimientos, en función de su nivel de impacto ambiental, su capacidad, su tipo de actividad o porque se identifica que pueden provocar desequilibrios ecológicos o contaminación en perjuicio de la salud de las personas.

Directrices para la producción agroecológica en el Suelo de Conservación

Se creó una nueva regulación para que las personas físicas y morales que trabajan el Suelo de Conservación puedan obtener un certificado agroecológico y usar un distintivo que los identifique como productores que realizan prácticas amigables con el medio ambiente a través de la norma ambiental NACDMX-002-RNAT-2019, que establece los requisitos, lineamientos y especificaciones técnicas para la producción agroecológica en el Suelo de Conservación de la Ciudad de México, publicada en 2021. Para lograr la aplicación de esta nueva norma, ya se han autorizado seis organismos certificadores, registrados en el Padrón de Organismos de Certificación, que tienen la capacidad para evaluar a las personas productoras interesadas en obtener su sello agroecológico y su correspondiente distintivo.

INSPECCIÓN Y VIGILANCIA AMBIENTAL EN SUELO URBANO

Atención de denuncias en materia ambiental dentro del suelo urbano

Durante la presente administración, con corte al 31 de julio de 2022, se han atendido 5 440 denuncias y casos relacionados con temas de arbolado (521), ruido (531), impacto ambiental (548), emisiones a la atmósfera (408), residuos sólidos (142), aguas residuales (96) y Licencia Ambiental Única (45), así como 3 149 visitas a establecimientos mercantiles para vigilar el cumplimiento de la nueva regulación en materia de plásticos de un solo uso.

Se han abierto 999 nuevos expedientes y se han llevado a cabo 1 309 visitas de reconocimiento de hechos que permitieron constatar la existencia o inexistencia de los hechos denunciados y brindar la atención correspondiente. Actualmente se tienen 560 expedientes abiertos, a partir de los cuales se acompaña a las personas en la regularización de sus actividades ante las autoridades competentes y en los casos necesarios se imponen medidas cautelares como la clausura; una estrategia que permite inhibir conductas ilícitas e incrementar el cumplimiento de la normatividad ambiental de manera más eficiente.

De manera adicional, en la actual administración se han llevado a cabo 14 operativos especiales durante contingencias ambientales por ozono y PM_{10} , que han dado lugar a 282 verificaciones en industrias que generan compuestos orgánicos volátiles y partículas suspendidas en el ambiente, las cuales se consideran un sector prioritario debido a su incidencia en la generación de ozono en el ambiente.



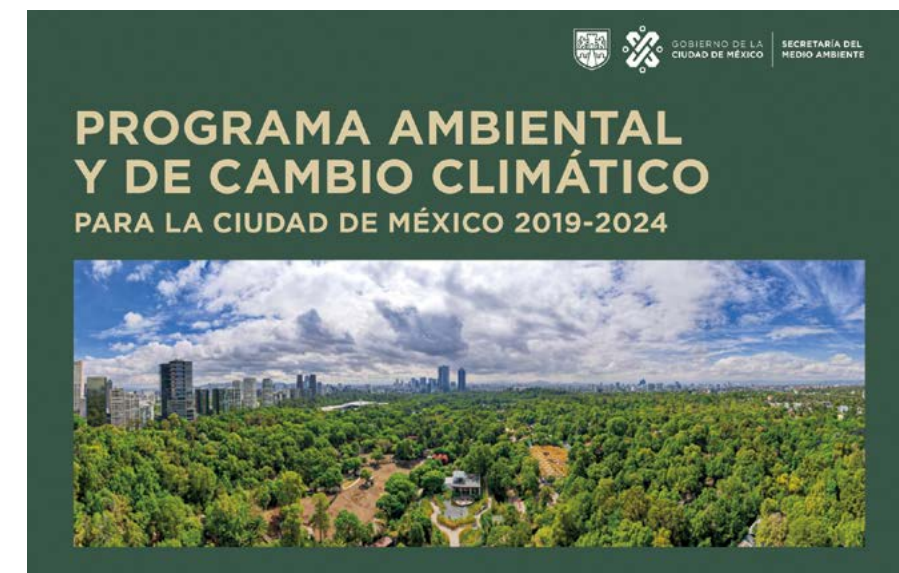
1.8 ACCIÓN CLIMÁTICA

ESTRATEGIA LOCAL DE ACCIÓN CLIMÁTICA (ELAC) 2021-2050 Y PROGRAMA DE ACCIÓN CLIMÁTICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO (PACCM) 2021-2030

Para atender las causas y efectos del cambio climático, expuestas en el apartado de diagnóstico, la Ciudad de México creó una estrategia local y un programa de acción, con horizonte a 2050 y 2030, respectivamente. Estos instrumentos se encuentran alineados al *Programa Ambiental y de Cambio Climático 2019-2024* y han contribuido, junto con éste, a la **mitigación anual de 1 810 489 toneladas de CO_2 equivalentes**, a partir de acciones en materia de gestión de residuos, revegetación, manejo sustentable de agua, recuperación de ecosistemas, calidad del aire, movilidad, que son ejecutadas por el Gobierno de la Ciudad de México de manera transversal e interinstitucional.

Las estrategias y los resultados de la acción climática que la Ciudad de México está realizando forman parte de esfuerzos que generan beneficios locales y, simultáneamente, contribuyen al cumplimiento de los objetivos globales para lograr una mayor adaptación y mitigación del cambio climático, evitando que el incremento de la temperatura global del planeta rebase los 1.5 °C conforme al *Acuerdo de París*. En este sentido, los esfuerzos de nuestra ciudad han llamado la atención internacional, lo que ha conducido a la obtención de los siguientes reconocimientos:

- **Ciudad Ganadora Global en el Desafío de Ciudades de WWF 2019-2020** (One Planet City Challenge), una iniciativa del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF, por sus siglas en inglés), donde un jurado internacional evaluó a más de 250 ciudades de 53 países (incluidas 18 ciudades mexicanas) en materia de cambio climático



- **Distinción dentro de la “A” List del Carbon Disclosure Project (CDP), 2020**, como una de las ciudades a nivel mundial que lideran la acción ambiental aun en el contexto de la pandemia por COVID-19, lo cual se obtuvo a partir de la evaluación del conjunto de instrumentos con que cuenta la ciudad para la planeación, ejecución y evaluación de la política en materia de cambio climático
- **Obtención de Medallas de Mitigación, Adaptación y Conformidad, 2020**, en el marco del Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía, por el progreso en los compromisos de acción climática, particularmente en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, la adaptación al cambio climático y el acceso a la energía limpia y accesible
- **Reconocimiento de la Estrategia Local de Acción Climática, 2021-2050**, por parte del Grupo de Liderazgo Climático de Ciudades (C40), al cumplir de manera completa con el Marco de Planificación de Acción Climática, alineado con los compromisos del *Acuerdo de París*

El conocimiento y el involucramiento de la ciudadanía y los distintos sectores han sido claves para el éxito de esta estrategia, la cual está disponible en el siguiente enlace: <https://goo.su/iBcN2Um>

TABLA 11. TONELADAS DE CO₂eq MITIGADAS ANUALMENTE EN EL MARCO DEL “PROGRAMA AMBIENTAL Y DE CAMBIO CLIMÁTICO DE LA CIUDAD DE MÉXICO, 2019-2024”, 2019-2022

EJE DEL PROGRAMA AMBIENTAL Y DE CAMBIO CLIMÁTICO, 2019-2024	MITIGACIÓN ANUAL 2019-2022 (TONELADAS DE CO ₂ EQ)	AVANCE RESPECTO A LA META DE REDUCCIÓN AL 2024
1. Revegetación del campo y la ciudad	4 635	
2. Rescate de ríos y cuerpos de agua	823	
3. Manejo sustentable del agua	139	
4. Basura Cero	621 239	81%
5. Movilidad integrada y sustentable	152 529	
6. Calidad del aire	990 404	
7. Ciudad solar	40 720	
Total de toneladas de CO ₂ eq mitigadas	1 810 489	

Nota: En el Programa Ambiental y de Cambio Climático 2019-2024 se estableció la meta de reducir el 10% de las emisiones de CO₂ equivalentes generadas en la ciudad.

Fuente: SEDEMA. Dirección General de Coordinación de Políticas y Cultura Ambiental. 2022.



2. COOPERACIÓN INTERNACIONAL

La cooperación internacional es un aspecto que no puede excluirse en ninguna política de carácter ambiental. Si bien los esfuerzos que realiza la Ciudad de México son autónomos y han sido reconocidos mundialmente por sus particularidades en términos de innovación y el nivel de ambición de sus planteamientos, los retos que enfrentamos en las problemáticas ambientales tienen causas y efectos que vinculan las distintas escalas geográficas locales, nacionales, regionales y globales, tanto en el ámbito ecológico como en el social y el económico.

Fue con esta noción que la Jefa de Gobierno de la Ciudad de México, Dra. Claudia Sheinbaum Pardo, presentó en 2019 un Programa Ambiental y de Cambio Climático para la ciudad, integrando las condiciones locales a los retos globales desde la planeación de la política ambiental. De las mismas consideraciones deriva la creación de una *Estrategia Local de Acción Climática de la Ciudad de México 2021-2050*, de su *Programa de Acción Climática 2021-2030* y de la *Estrategia para la Conservación y el Uso Sustentable de la Biodiversidad de la Ciudad de México* y su *Plan de Acción 2030*, todas las cuales tienen aspectos en los que los objetivos transversales se tocan necesariamente para atender problemáticas que van más allá de un solo ámbito o lugar.

A continuación, se destacan algunos de los vínculos de cooperación internacional generados a lo largo de la presente administración, cuyos beneficios se han materializado en forma de incremento de capacidades técnicas o recursos financieros que permiten abordar de mejor manera los retos en materia ambiental y de cambio climático, resultando en mejores condiciones de vida en nuestra ciudad.

2.1 COOPERACIÓN CON ORGANISMOS Y ENTIDADES INTERNACIONALES

COMISIÓN PARA LA COOPERACIÓN AMBIENTAL (CCA) DE AMÉRICA DEL NORTE

El 15 de julio de 2022, la SEDEMA participó en la sesión pública de la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA), organización regional de América del Norte vinculada al Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC) y su Acuerdo de Cooperación Ambiental (ACA) paralelo, bajo el tema “Educación ambiental popular para el desarrollo sustentable”, donde se promovió el diálogo e intercambio de conocimientos entre diversos actores de la sociedad.

En este encuentro, se abordaron varios de los desafíos ambientales más apremiantes a los que se enfrentan las comunidades de América del Norte, además de reafirmar los compromisos de los tres países de la región en materia de preservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, en un intercambio en el que también participaron empresarios, jóvenes, comunidades indígenas y otros gobiernos locales.

CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE LAS NACIONES UNIDAS

En el marco de la decimoquinta reunión de la Conferencia de las Partes (COP 15) del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) de las Naciones Unidas, que tuvo lugar del 11 al 15 de octubre de 2021 en Kunming, China, los gobiernos subnacionales del país, liderados por la Ciudad de México, apoyaron la *Declaración de Edimburgo* relativa al proceso de discusión del Marco Global de Biodiversidad Post 2020 del CDB, con el objetivo de resaltar la importancia de que los gobiernos subnacionales, junto con sus países, refuercen las acciones para dar cumplimiento a las metas en materia de biodiversidad. Este pronunciamiento fue debidamente planteado por el Gobierno de México durante la COP-15 y bien recibido por el CDB.

DECLARACIÓN DE CIUDADES CIRCULARES DE AMÉRICA LATINA Y DEL CARIBE (CEPAL E IILA)

La Ciudad de México se adhirió oficialmente a la “Declaración de Ciudades Circulares de América Latina y del Caribe”, adoptada durante la X Conferencia Italia-América Latina y Caribe, en el marco de los trabajos encabezados por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la Organizzazione Internazionale Italo-Latino Americana (IILA) sobre economía circular en la región. Como se ha expuesto en el presente informe, la Ciudad de México, tiene el convencimiento de que la economía circular es una de las líneas fundamentales para dotar de mayor eficacia al conjunto de las políticas de sustentabilidad y continuar demostrando la importancia de las decisiones locales con impacto global.

GLOBAL PLASTIC ACTION PARTNERSHIP” (GPAP)

El 7 de junio de 2022, se inició la formalización ante el Foro Económico Mundial (WEF, por sus siglas en inglés) y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF, por sus siglas en inglés), para que la Ciudad de México sea miembro de la iniciativa *Global Plastic Action Partnership* (GPAP) con el objetivo de formar parte de la red de ciudades que están eliminando el uso de plásticos.

Esta iniciativa tiene como objetivos reducir la contaminación por desechos plásticos y reunir a legisladores, empresas y miembros de la sociedad civil organizada para conformar un enfoque común que aborde la contaminación y los desechos plásticos de la manera más efectiva y sustentable.

GRUPO DE LIDERAZGO CLIMÁTICO DE CIUDADES (C40)

Desde 2019 el Gobierno de la Ciudad de México formalizó la continuidad de su colaboración con el C40 y las ciudades que participan dentro de este grupo, lo que ha permitido la organización de talleres, foros y webinarios para mejorar las capacidades institucionales en temas como la calidad del aire, la sustentabilidad de edificios y la construcción de infraestructuras más saludables.

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO (PNUD)

En el marco de la Carta de Intención firmada con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) sobre el manejo adecuado de los residuos, la SEDEMA y el PNUD elaboraron una propuesta de “Programa Especial de Manejo de Residuos de Aparatos Electrónicos para la Ciudad de México”, el primero de su tipo en la ciudad.

REVISIÓN DEL PROGRAMA DE ACCIÓN CLIMÁTICA 2021-2030

La Ciudad de México colaboró con la Red C40 para recibir asesoría técnica en la elaboración del programa local en materia de acción climática, en particular con relación al diseño de indicadores de avance y cumplimiento, el cual constituyó un proceso de mejora continua que permitió la alineación del programa a nivel de la Red C40, que hace posible un mejor sistema de medición, reporte y verificación común entre las ciudades participantes. Derivado de este proceso, la Estrategia Local de Acción Climática, 2021-2050, fue reconocida por cumplir con el Marco de Planificación de Acción Climática.

UNIÓN DE CIUDADES CAPITALES IBEROAMERICANAS (UCCI)

En julio del 2022, en el marco de la cooperación técnica con la Unión de Ciudades Capitales Iberoamericanas (UCCI) para el proyecto “Diseño de un Fondo para la conservación de Áreas Protegidas Locales (APL) en Bogotá. Mecanismos

innovadores de financiación verde para las ciudades del Siglo XXI”, se acordó la realización de un seminario el 29 y 30 de septiembre del 2022, para promover el diálogo e intercambio de buenas prácticas para el financiamiento de APL entre ciudades aliadas, como Bogotá, Sao Paulo y Ciudad de México, además de otras asociadas a la UCCI.

2.2 COOPERACIÓN CON PAÍSES, CIUDADES, AGENCIAS DE COOPERACIÓN Y OTRAS INSTITUCIONES

ARMENIA, AUSTRIA, ESLOVAQUIA, FINLANDIA, IRLANDA, NORUEGA Y NUEVA ZELANDIA

En noviembre de 2021, en el marco de la “Visita de Mujeres Embajadoras en México a proyectos estratégicos de la Ciudad de México”, la SEDEMA realizó un recorrido en el Parque Ecológico de Xochimilco, que fue objeto de una rehabilitación socioambiental como parte del programa “Sembrando Parques”. El recorrido abrió las puertas para trabajar en proyectos diversos con las Embajadas de Armenia, Austria, Eslovaquia, Finlandia, Irlanda, Noruega y Nueva Zelanda.

BARCELONA Y BUENOS AIRES

Entre la Provincia de Buenos Aires, el Área Metropolitana de Barcelona y la Ciudad de México, se generó una cooperación triangular en materia de gestión de residuos, derivado de los avances con que cuentan cada una de ellas, con la intención de realizar intercambios de experiencias y buenas prácticas para la gestión integral de los residuos sólidos entre las tres áreas metropolitanas. Con ello, también se busca encontrar mecanismos financieros para la realización de proyectos tripartitos en este tema.

CALIFORNIA, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Se acordó extender durante dos años más el “Memorando de Entendimiento para el fortalecimiento de cooperación en políticas y prácticas en energía y ambiente” suscrito por la SEDEMA con la Comisión de Energía de California y la Agencia de Protección Ambiental de California a partir de su suscripción el 2 de octubre de 2019, con base en el cual se continuará ampliando la cooperación en áreas como la eficiencia energética, la tecnología para el uso de energías limpias, la calidad del aire y la gestión de residuos, mediante actividades en línea y presenciales.

ESPAÑA

Como parte de la ejecución del programa *Cosecha de Lluvia*, que la SEDEMA realiza desde 2019 para instalar sistemas de captación pluvial en las viviendas de las zonas con mayor carencia hídrica y marginación, en 2020 se recibió un apoyo de



100 mil euros a través de la de la Agencia Española de Cooperación Internacional al Desarrollo (AECID), para la instalación de 135 sistemas cosechadores de lluvia adicionales a los financiados por el Gobierno de la Ciudad de México, los cuales fueron colocados en hogares de la alcaldía Iztapalapa. Este apoyo de la AECID fue posible gracias a la coordinación entre dicha agencia y la Agencia Mexicana para la Cooperación Internacional para el Desarrollo (AMEXCID), con la participación de la SEDEMA.

Debido al éxito de esta cooperación, se recibió el ofrecimiento de parte de la AECID para replicar esta experiencia de cooperación en otros programas del Gobierno de la Ciudad de México, posibilidad que está siendo evaluada actualmente.

FINLANDIA

El 19 de mayo de 2021, en el marco del encuentro “Soluciones sostenibles: Semana Nórdica 2021”, se realizó un taller de intercambio de experiencias en economía circular entre autoridades ambientales de Finlandia y la SEDEMA.

FRANCIA

En el mes de junio de 2021, la SEDEMA y la Embajada de Francia en México organizaron un taller en el que autoridades ambientales platicaron sobre los proyectos de restauración del Canal Nacional y del Río Magdalena en la Ciudad de México, con la intención de revisar alternativas técnicas y experiencias francesas en la recuperación de ríos y canales, que pudieran ser aprovechadas en la Ciudad de México.

Asimismo, el 28 de junio del 2022 la SEDEMA firmó el convenio para la “Conservación y manejo sustentable de la zona patrimonial de Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta” con la colaboración de la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD) y el Fondo Mundial para la Naturaleza en México, con la finalidad de preservar y restaurar de forma sostenible los servicios que los humedales de Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta proporcionan a la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, a través de intervenciones iniciales que podrán reproducirse posteriormente en el resto de la Zona Patrimonial.

En particular, el proyecto tiene los siguientes objetivos:

- Diseñar y poner a prueba esquemas de manejo sustentable en el territorio de manera concertada, conciliando el desarrollo económico local
- Contribuir a la preservación del equilibrio del ecosistema y aumentar la resiliencia de la ciudad frente al cambio climático
- Consolidar la credibilidad y la vinculación del área natural protegida de Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco frente a las personas usuarias del territorio y las instituciones implicadas, en beneficio mutuo

ISRAEL

En diciembre de 2021, la SEDEMA realizó con la Embajada de Israel el primer encuentro técnico virtual para evaluar la problemática de salud y mortandad de las palmeras de la Ciudad de México, dando inicio a una serie de reuniones técnicas de trabajo para compartir conocimientos y generar nuevas alternativas ante esta situación.

MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY (MIT)

El 13 enero de 2022, la SEDEMA recibió una delegación de profesores y alumnos del Massachusetts Institute of Technology (MIT), quienes están elaborando un estudio sobre infraestructura verde para la Ciudad de México. El objetivo de la visita fue analizar el estado de la infraestructura verde en la ciudad y la política del actual Gobierno de la Ciudad de México al respecto, para realizar recomendaciones que serán recibidas próximamente.

MEDELLÍN, COLOMBIA

En 2019, la SEDEMA firmó el “Memorando de Entendimiento para la cooperación internacional en cuestiones ambientales” con el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, ubicado en Medellín, Colombia, para el desarrollo de capacidades y el intercambio de conocimientos en aspectos vinculados a la calidad del aire. En noviembre de 2019 se llevó a cabo en Medellín el primer encuentro técnico.

PORTLAND, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

En agosto de 2021, se llevó a cabo el primer intercambio en formato virtual sobre infraestructura verde “Big cities, big ideas” con Portland, el cual fue facilitado por el Instituto de Recursos Mundiales (WRI, por sus siglas en inglés). Este primer acercamiento tuvo un carácter diagnóstico, con la finalidad de programar encuentros, presenciales y virtuales, sobre temas específicos.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA (UNESCO)

En octubre de 2021, la SEDEMA realizó un recorrido por los humedales del Parque Ecológico de Xochimilco, al interior del área natural protegida Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco, con autoridades de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y del Instituto Nacional de Antropología e Historia, en el que se constataron el buen estado de los humedales y el adecuado avance en las obras de recuperación de la zona. Esta actividad abrió las puertas para explorar con la UNESCO colaboraciones futuras.

PROGRAMA DE ESTUDIOS AVANZADOS EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE (LEAD) DE EL COLEGIO DE MÉXICO

El Colegio de México, en su carácter de huésped del Programa de Estudios Avanzados en Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable (LEAD) en México, solicitó el apoyo de la SEDEMA para coorganizar la quinta semana de actividades en 2019 y la tercer semana del programa durante 2020.

En 2019 la semana de actividades tuvo lugar del 25 al 29 de noviembre y fue inaugurada por la Jefa de Gobierno de la Ciudad de México, además de contar con la participación de ponentes nacionales e internacionales (Barcelona, Nueva York, París y Shanghái) que compartieron sus conocimientos y experiencias en torno al papel de las ciudades para enfrentar los desafíos socioambientales.

Debido al éxito de dicha experiencia, El Colegio de México solicitó nuevamente a la SEDEMA su apoyo para organizar la 5ta Semana de actividades de la edición 2020 del programa LEAD. Durante esa semana de actividades, del 23 al 27 de noviembre, se sostuvieron intercambios sobre el tema “Economía circular: una ciudad sostenible”, con la participación de más de 30 ponentes especializados en distintos temas, como la gestión de residuos, modelos de producción alimentaria, nuevos modelos de negocio y hábitos de producción y consumo en las ciudades. Entre estos ponentes se encontraron Manuel Maqueda, Profesor de Economía Circular en la Universidad de California en Berkeley, Estados Unidos, Luis Mario Sosa Lagunes, Analista Investigador de la iniciativa holandesa *Empleos Circulares* y Kim Tjoa, Cofundador de la empresa FLOW2 en Países Bajos, que se dedica a la generación de modelos de economía circular en empresas, entre otros.

ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICAS

TABLAS

- P. 32** **Tabla 1.** Acciones del programa *Jardines para la Vida*, 2019-2022
- P. 38** **Tabla 2.** Avances del programa *Altépetl Bienestar*, 2019 - 2022
- P. 42** **Tabla 3.** Prevención y atención de incendios en el Suelo de Conservación de la Ciudad de México, 2018 - 2022
- P. 46** **Tabla 4.** Apoyos otorgados mediante el programa *Altépetl Bienestar*, por componente, 2019 - 2022
- P. 47** **Tabla 5.** Acciones y resultados de la inspección y vigilancia ambiental en el suelo de conservación y áreas naturales protegidas y de valor ambiental, 2018 -2022
- P. 66** **Tabla 6.** Número de sistemas de cosecha de agua de lluvia instalados en la Ciudad de México, 2019-2022
- P. 79** **Tabla 7.** Acciones para mejorar las condiciones de salud pública y el bienestar de los animales de compañía en la Ciudad de México, 2019-2022
- P. 86** **Tabla 8.** Verificaciones vehiculares por tipo de resultado y holograma, 2019-2022
- P. 87** **Tabla 9.** Sanciones impuestas mediante el programa de vehículos contaminantes en la Ciudad de México, por tipo de sanción, 2019-2022
- P. 91** **Tabla 10.** Acciones para reducir los residuos y mejorar su gestión en la Ciudad de México, 2019 - 2022
- P. 100** **Tabla 11.** Toneladas de CO₂eq mitigadas anualmente en el marco del “Programa Ambiental y de Cambio Climático de la Ciudad de México, 2019-2024”, 2019-2022

GRÁFICAS

- P. 76** **Gráfica 1.** Atención a visitantes mediante el programa de Educación para la Conservación en los zoológicos de la Ciudad de México, 2019-2022
- P. 83** **Gráfica 2.** Tendencia de los contaminantes criterio en la Ciudad de México, 1990 - 2021 (porcentaje de diferencia con respecto al promedio anual de 1990)
- P. 83** **Gráfica 3.** Días limpios en la Ciudad de México, 2017-2021



ANEXO COVID-19: ACCIONES ANTE LA CONTINGENCIA SANITARIA CON MOTIVO DEL COVID-19

APOYOS AL CAMPO

Durante la época más complicada de la pandemia por COVID-19, se realizó un esfuerzo para brindar apoyos adicionales a las personas que formaban parte del programa *Altépetl Bienestar*, con la finalidad de contribuir al sostenimiento de la economía rural en un contexto económico tan adverso como el que se presentó. Por tal motivo, en 2020 se entregó un apoyo económico adicional de \$10 000 para más de 7 700 familias beneficiarias del programa.

PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD EN ZOOLOGICOS ANTE COVID-19

A raíz de la contingencia de COVID-19, en los tres zoológicos de la ciudad se diseñó y se comenzó a ejecutar el “Protocolo de bioseguridad aplicable para primates no humanos, felinos no domésticos y otras especies silvestres”, que ha sido actualizado en diversas ocasiones.

El objetivo de dicho protocolo fue incorporar directrices para las acciones de limpieza, desinfección y colocación de mobiliario necesario para garantizar las condiciones de sanidad. De igual manera, con la reapertura de los zoológicos una vez levantadas las restricciones sanitarias, se estableció el “Protocolo de Bioseguridad Aplicable durante la Contingencia de COVID-19 para las Personas Trabajadoras y Visitantes”, para proteger la salud de las personas y reforzar las orientaciones relacionadas con el uso de equipo de protección personal, las sustancias sanitizantes y los controles de acceso.

LA VACUNACIÓN LA HACEMOS TODAS Y TODOS: ESTRATEGIA COORDINADA

En los momentos más difíciles, nuestra ciudad y nuestro país demuestran su alto grado de solidaridad para superar organizadamente cualquier desafío. A partir del inicio de la pandemia enfrentamos como ciudad diversos retos que nos pusieron a prueba como sociedad, uno de los cuales fue la necesidad de aplicar las vacunas para hacer frente al COVID-19, logrando una cobertura lo más amplia posible en el menor tiempo, en un momento en el que todas las personas que habitamos en la ciudad sentíamos una gran preocupación por realizar visitas a sitios concurridos, por lo que cualquier estrategia de atención de este tipo no solamente requería del conocimiento en cuestiones médicas, sino tener la capacidad de ofrecer un servicio público eficiente, ordenado y con calidad humana.

Ante este panorama, el Gobierno de México garantizó la disponibilidad paulatina de vacunas e implementó una Estrategia Nacional de Vacunación que siempre tuvo en su centro la necesidad de generar una coordinación estrecha



entre múltiples actores de gobierno para lograr su aplicación en los tiempos y las formas requeridas, atendiendo de manera prioritaria a las personas más vulnerables y sin hacer distinciones de ningún otro tipo. La vacunación corrió a cargo de las Brigadas Correcaminos, cuerpos interinstitucionales en los que participó personal del Gobierno de México y del Gobierno de la Ciudad de México: la Secretaría de la Defensa Nacional, la Secretaría de Marina, el Instituto Mexicano del Seguro Social, la Secretaría de Salud de la Ciudad de México y las distintas dependencias del gobierno de la ciudad.

En la Ciudad de México, la Jefa de Gobierno, Dra. Claudia Sheinbaum Pardo, asumió un liderazgo característico, a través del cual fue posible la coordinación eficiente de las distintas sedes de vacunación que se pusieron en funcionamiento. La situación era inédita en sus características y la profundidad del impacto que tuvo en todo el mundo, por lo cual, la experiencia y la capacidad de reacción inmediata del gobierno jugaron un papel determinante, con la aplicación de herramientas tecnológicas para realizar una logística adecuada en función de los distintos grupos de edad, mantener un monitoreo constante y diseñar modelos homologados de vacunación para las distintas sedes que desde el primer momento estuvieron bajo un proceso de evaluación y mejora.

En este marco, la SEDEMA tuvo bajo su responsabilidad la coordinación de diversas jornadas de vacunación en las sedes del deportivo “Hermanos Galeana”, en la alcaldía Gustavo A. Madero, en donde se vacunó a las personas adultas mayores y adultos de 50 a 59 años de dicha demarcación territorial, además de las jornadas que se realizaron en el Instituto Nacional de Medicina Genómica (Inmegen), para la vacunación de personas de 18 a 59 años de la alcaldía Tlalpan y del personal educativo que labora en las alcaldías Milpa Alta, Tláhuac y Xochimilco; así como la aplicación posterior de las dosis de refuerzo conforme a las directrices de la Estrategia Nacional de Vacunación.

A través de esta participación, se constató que uno de los motivos del éxito de la estrategia de vacunación en la Ciudad de México tuvo que ver con el grado de colaboración que todas las personas mostraron durante el proceso. Con la ayuda de las gestiones realizadas por la Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación de la Ciudad de México, integrantes de instituciones académicas como la Universidad Autónoma de la Ciudad de México, se pusieron a disposición para participar de manera voluntaria en distintas actividades dentro de las sedes de vacunación, aprovechando sus conocimientos en materia de salud y otros ámbitos.

Además, hubo un sentimiento de solidaridad que condujo a las personas servidoras públicas a actuar con el mayor de sus esfuerzos para hacer más eficiente la vacunación y brindar tranquilidad a la ciudadanía en un momento tan complicado. Frente a ello, las personas que acudieron a los centros de vacunación expresaron una respuesta igualmente positiva, pues sus muestras de apoyo y respaldo a todo el equipo a cargo de las sedes de vacunación fueron permanentes. Por ello, es posible decir que la vacunación en la Ciudad de México la realizamos todas y todos.



FUENTES CONSULTADAS

Dolman, Nanco. (2020). *Nature-based solutions in cities*. Global Platform for Sustainable Cities. https://www.thegpsc.org/sites/gpsc/files/gpsc_webinar_nbs_in_cities_-_presentation.pdf

Estrada, F. (2020). *Hacia la identificación de vulnerabilidades y riesgos de la Ciudad de México ante el cambio climático y algunas opciones de adaptación*. Ciudad de México.

Flores Montalvo, Andrés y Loutfi Olivares, Fairuz. (2020), *Mecanismos de política para disminuir los residuos plásticos de un solo uso: Revisión de las opciones disponibles y su aplicabilidad en México*. Ciudad de México. World Resources Institute. <https://wrimexico.org/sites/default/files/Hojas%20Factuales%20Publicaci%C3%B3n.pdf>

García Vázquez, U.O. y Trujano Ortega, M. (2016). *La biodiversidad en la Ciudad de México (Vol. ii)*. Andrea Cruz Angón et al. (Coord.), *Resumen ejecutivo. Diversidad de vertebrados* (pp. 373-374). Ciudad de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal [ahora Ciudad de México]. <http://200.12.166.51/janium/Documentos/13054.pdf>

González Martínez, T., Pisanty Baruch, I, Almeida Leñero, L. y Mazari-Hiriart, M. (2016). *La biodiversidad en la Ciudad de México (Vol. iii)*. Andrea Cruz Angón et al. (Coord.), “Servicios de soporte” (pp. 28-49). Ciudad de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal [ahora Ciudad de México]. <http://200.12.166.51/janium/Documentos/13055.pdf>

Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial de la Ciudad de México. (2018). *Las áreas verdes de la Ciudad de México. Una visión integral*. Ciudad de México. http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/libro/3PAOT_AreasVerdes_2018.pdf

Rivera Hernández, J.E. y Flores Hernández, N. (2013). *Flora y Vegetación del Distrito Federal. Conservación y Problemática*. Centro de Estudios Geográficos, Biológicos y Comunitarios, S.C. y Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Secretaría de Salud de la Ciudad de México. (2017). *Agenda Estadística 2017*. Ciudad de México. http://data.salud.cdmx.gob.mx/portal/media/agenda_2017_publicacion.html

Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. (2021). *Estrategia para la Conservación y el Uso Sustentable de la Biodiversidad de la Ciudad de México y Plan de Acción 2030*. Ciudad de México. http://www.data.sedema.cdmx.gob.mx:8081/biodiversidadcdmx/images/CDMX_ECUSBE_2021_CLOSE.pdf

Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno de la Ciudad de México. (2021). *Estrategia Local de Acción Climática de la Ciudad de México (ELAC-CDMX) 2021-2050 y su Programa de Acción Climática 2021-2030*. Ciudad de México.

Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno de la Ciudad de México. (2021). *Inventario de Residuos Sólidos de la Ciudad de México 2020*. Ciudad de México. <https://goo.su/SgRBD9G>

Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno de la Ciudad de México. (2019). *Inventario de Residuos Sólidos 2018*. Ciudad de México. <https://goo.su/OQNkW>

Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno de la Ciudad de México. (2018). *Inventario de Residuos Sólidos 2017*. Ciudad de México. https://www.Sedema.cdmx.gob.mx/storage/app/media/IRS_2017_FINAL_BAJA.pdf

Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México. (2018a). *Inventario del Protocolo Global a Escala de Comunidades de Gases de Efecto Invernadero (GPC) de la Ciudad de México*. Ciudad de México.

Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México. (2018b). *Inventario de Emisiones de la Ciudad de México 2016. Contaminantes criterio, tóxicos y compuestos de efecto invernadero*. <http://www.aire.cdmx.gob.mx/descargas/publicaciones/flippingbook/inventario-emisiones-2016/mobile/inventario-emisiones-2016.pdf>

Sierra Galván, S., Castro Santiuste, S., Izquierdo San Agustín, L., Rodríguez Gutiérrez, I., Pérez Ramírez, L., González Mendoza, A. y Cifuentes Blanco, J. (2016). *La biodiversidad en la Ciudad de México (Vol. II)*. Andrea Cruz Angón et al. (Coord.), “Hongos macroscópicos” (*Fungi*) (pp. 67-78). Ciudad de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal [ahora Ciudad de México]. <http://200.12.166.51/janium/Documentos/13054.pdf>

Torres Colín, R. (2016). *La biodiversidad en la Ciudad de México (Vol. II)*. Andrea Cruz Angón et al. (Coord.), “Diversidad de especies vegetales vasculares” (pp. 56-60). Ciudad de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal [ahora Ciudad de México]. <http://200.12.166.51/janium/Documentos/13054.pdf>

Trujano Ortega, M. y Martínez, M. A. (2016). *La biodiversidad en la Ciudad de México (Vol. II)*. Andrea Cruz Angón et al. (Coord.), “Mariposas diurnas (Rhopalocera)” (pp. 335-342). Ciudad de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal [ahora Ciudad de México]. <http://200.12.166.51/janium/Documentos/13054.pdf>



CIUDAD **INNOVADORA**
Y DE **DERECHOS**

