PROGRAMA ESPECIAL DE LA RED DE INFRAESTRUCTURA VERDE DE LA CIUDAD DE MÉXICO



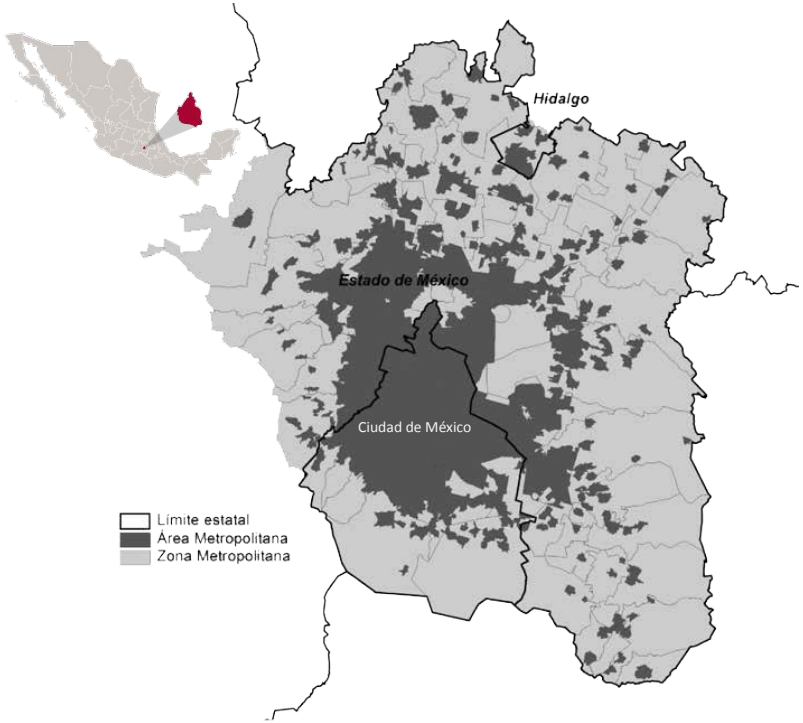
El uso del espacio abierto como infraestructura esencial en la gestión territorial: provisión de servicios socioambientales, mitigación de peligros y distribución equitativa

CLAVE: PERIVE

ANÁLISIS DIAGNÓSTICO

La Ciudad de México es la capital y el núcleo urbano más grande del país, con poco más de 9 millones de personas en 1.485 km. Asentada en lo que anteriormente fuera un gran lago, se encuentra rodeada de zonas montañosas de gran importancia como las Sierras de Guadalupe, de las Cruces y del Ajusco-Chichinautzin.

Sin embargo, ***ha experimentado un acelerado crecimiento urbano, propiciando la disminución de áreas verdes, azules y zonas de recarga para el acuífero***, que tienen importantes funciones ecológicas para la ciudad y los ecosistemas. ***Esto ha desencadenado problemáticas socioambientales***, como la escasez de agua, deslizamientos de laderas, hundimiento diferencial, inundaciones, pérdida de biodiversidad y aumento de la isla de calor urbana, entre otras. ***A esto se le suman desafíos sociales***, como inequidad en acceso a servicios, inseguridad, falta de provisión de servicios urbanos y espacios recreativos



PROBLEMÁTICA SOCIOAMBIENTAL


LLUVIAS EXTREMAS, INUNDACIONES Y ENCHARCAMIENTOS


SOCAVONES Y HUNDIMIENTOS DIFERENCIALES


MALA GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS


PÉRDIDA DE ÁREAS PERMEABLES, SUELO Y CUERPOS DE AGUA


INEQUIDAD SOCIAL

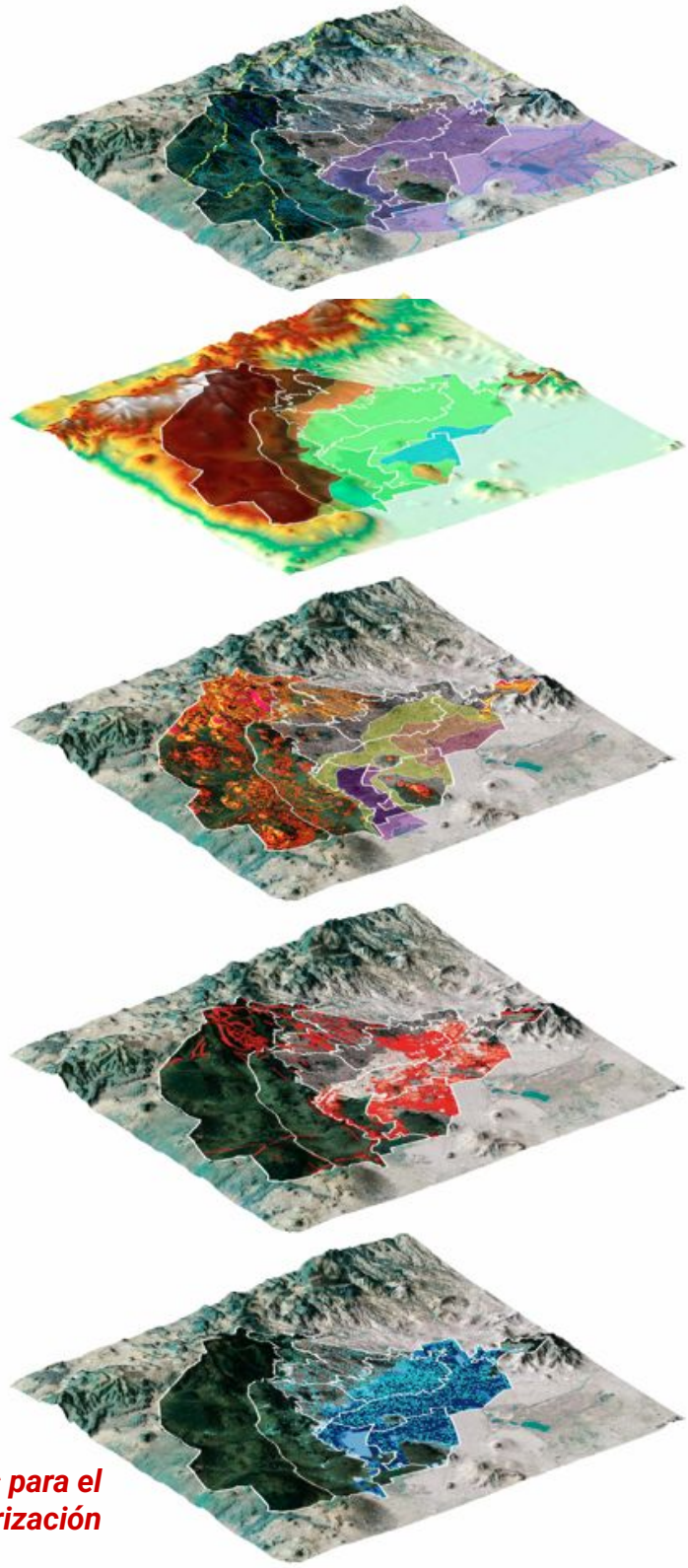
INCENDIOS FORESTALES

Bajo este contexto, ***fue creado el Programa Especial de la Red de Infraestructura Verde (PERIVE)***; ***un instrumento de Gestión Territorial que tiene como objetivo maximizar los beneficios socioambientales*** a través de acciones en los espacios verdes, azules y grises de la Ciudad, buscando promover la adaptación al cambio climático, la mitigación de peligros y el aumento de la resiliencia urbana.

Con base en el análisis, se elaboró un ***diagnóstico cuya finalidad fue determinar los criterios, lineamientos y acciones necesarias para pasar a la etapa de diseño de una red de infraestructura verde para la Ciudad de México***. Este diagnóstico refleja el vínculo de las necesidades locales actuales y las acciones prioritarias de infraestructura verde que se pretenden implementar para la solución de problemáticas socioambientales.

El diagnóstico incluyó la investigación documental, revisión, clasificación y análisis de la información obtenida durante el proceso de mapeo; la vinculación entre marcos normativos, sus alcances, limitantes y áreas de oportunidad para posicionar al tema; y la investigación de campo aplicada en aquellas áreas en donde se detectó la necesidad de intervenir con infraestructura verde.

El resultado fue la regionalización de la Ciudad en nueve regiones que permiten atender las problemáticas específicas de cada unidad territorial y sientan las bases para la priorización de acciones, permitiendo definir objetivos, metas, indicadores y distribuir de manera eficiente los recursos para el mejoramiento de los espacios verdes y azules de la ciudad.



Hidrología
Cuencas y subcuencas
Ríos y cuerpos de agua
Antiguo borde del sistema de lagos

Topografía
Topoformas
Altitudes

Vegetación y ecosistemas

Habitabilidad
Uso de suelo
Cercanía a parques metropolitanos
Cercanía centros de trabajo
Transporte público
Violencia urbana
Accidentes viales
Niveles socioeconómicos

Susceptibilidad a daños por sismos
Zonificación geotécnica
Fracturas
Agrietamiento

Peligros geológicos
Inestabilidad de laderas
Hundimientos diferenciales
Presencia de minas

Peligros hidrometeorológicos
Inundaciones
Encharcamientos
Temperaturas máximas y mínimas

Peligros químico-tecnológicos
Incendios forestales
Presencia de gasolineras y fábricas

Capas de análisis para el diagnóstico territorial y priorización

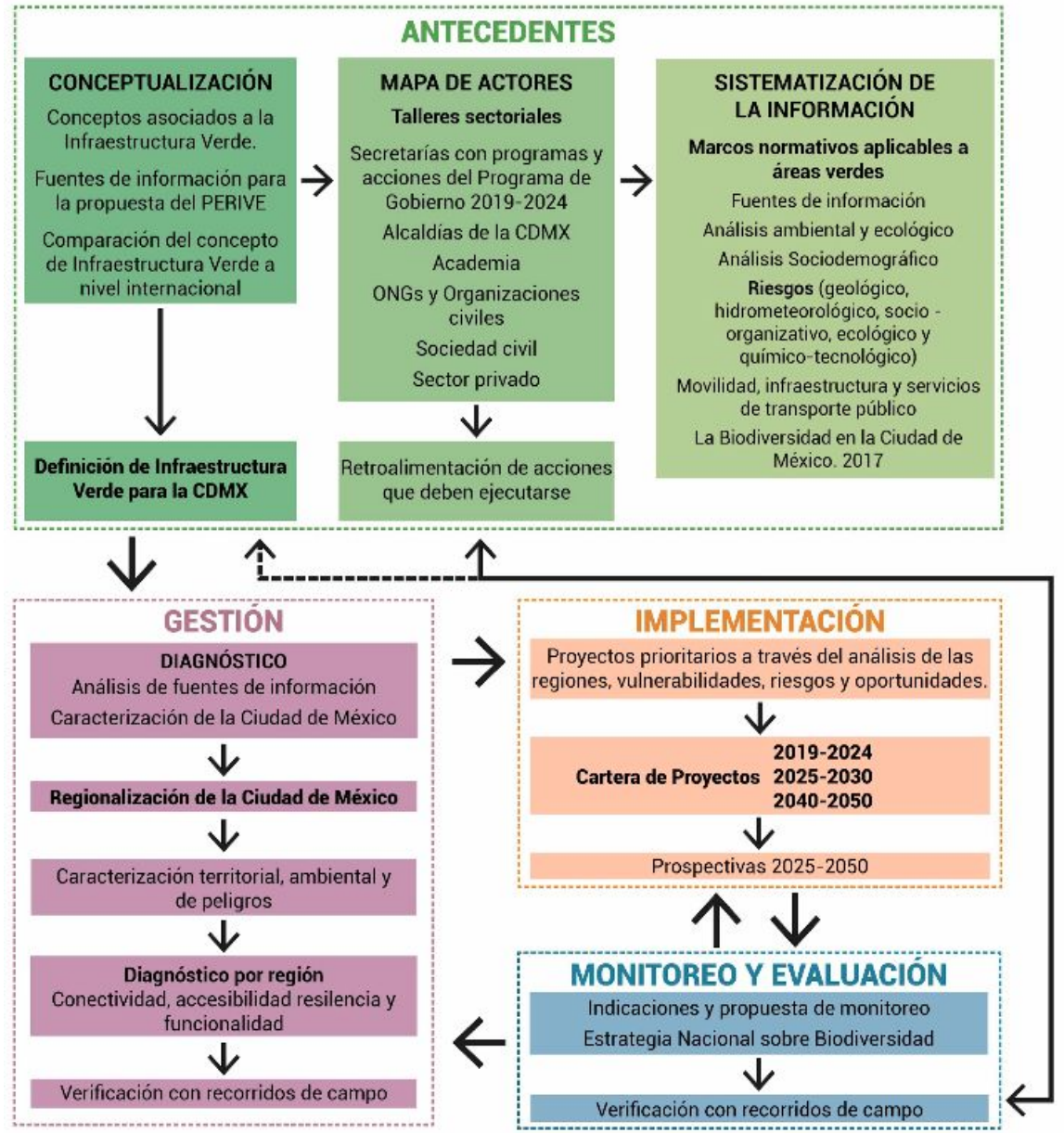
DESARROLLO CONCEPTUAL

En 2019 se comenzaron a desarrollar las bases, criterios conceptuales y estrategias del programa, mientras que en el aspecto práctico se implementan programas como Sembrando Parques, Recuperación de Ríos y cuerpos de agua y Reto Verde

El PERIVE está sustentado en el concepto de Infraestructura Verde, definido dentro del documento como: ***Conjunto de soluciones, prácticas y técnicas basadas en el funcionamiento de la naturaleza, que conforman redes planificadas de interconexión de paisajes naturales, seminaturales y construidos, que buscan potenciar los servicios ambientales, la conectividad y seguridad ecológica***.

Los elementos que definen a la Infraestructura Verde son:

- ***Red.*** Busca la vinculación o conexión espacial que permite el movimiento de personas, fauna, viento y agua.
- ***Multifuncional***. Permite proporcionar espacios de recreación además de integrar funciones estructurales de la ciudad mediante la provisión de servicios ambientales
- ***Multiescalar***. Las acciones y actividades que la conforman son de diversa índole, dependiendo el territorio que se busca intervenir y las problemáticas que se buscan resolver.
- ***Diversa.*** La Red está formada por espacios naturales y espacios antropizados como parques, camellones, muros verdes, etc.







Talleres con autoridades, actores y académicos para la definición del PERIVE.

ESTRATEGIAS INTEGRALES

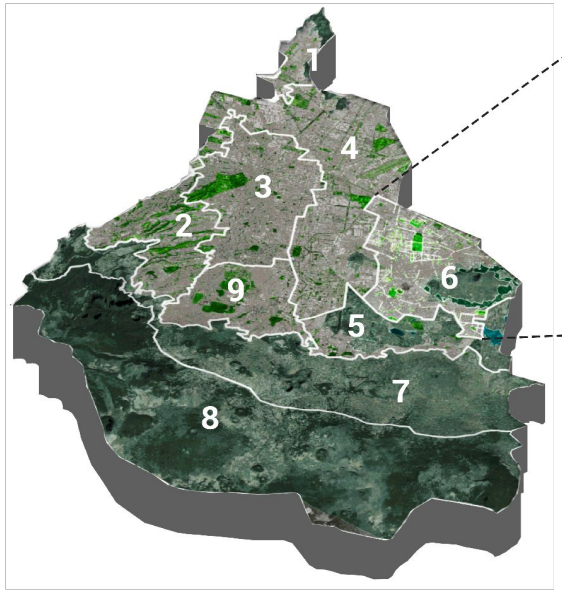
La ***regionalización de la Ciudad de México establece las bases para la implementación de acciones e intervenciones en los espacios abiertos*** (verdes, azules, y grises). Esto contribuye a mitigar los peligros y aumentar la conectividad ecológica, permitiendo un uso eficiente de los recursos y mejorando las condiciones socioambientales.

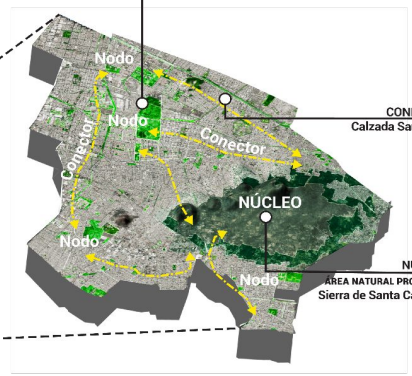
Estas 9 regiones poseen una caracterización y diagnóstico propio que permite atender las problemáticas específicas de cada unidad territorial. Estas regiones son:

1. ***Región de Áreas Verdes Urbanas Norte***
2. ***Región de Barrancas Urbanas***
3. ***Región de Áreas Verdes Urbanas Centro Poniente***
4. ***Región de Áreas Verdes Urbanas Centro Oriente***
5. ***Región de Humedales***
6. ***Región de Áreas Verdes Urbanas Oriente***
7. ***Región de Transición Rural-Urbana***
8. ***Región de Bosques Naturales***
9. ***Región de Pedregales***

Asimismo, del diagnóstico se obtuvo una capa territorial de zonas prioritarias para la implementación de infraestructura verde. Es, decir aquellos espacios donde la población se encuentra más vulnerable por cuestiones de seguridad, vulnerabilidad al cambio climático, falta de acceso a espacios verdes y servicios ambientales.

Regionalización y funcionamiento de la red







NODO
Parque Ecológico Cuitláhuac



CONECTOR
Calzada Saragoza



NÚCLEO
ÁREA NATURAL PROTEGIDA
Sierra de Santa Catarina

REGIÓN DE ÁREAS VERDES URBANAS ORIENTE

Superficie
- 12 mil 238.9 ha de superficie
- 920.59 ha de áreas verdes urbanas
- Altitud de 2 300 a 2 400 msnm
- Feozem háplico con textura media y arcillosa

Clima
- 23% Semiseco templado
- 77% Templado subhúmedo
- Temperatura media anual de 14 a 16 °C y 16 a 18°C
- Precipitación de 600 a 800 mm anuales

Población
- 1 092 360 habitantes
- 5.4 m^2 de área verde por habitante

Uso de suelo y vegetación
- 16% Agricultura de temporal
- 5% Matorral
- 2% Agricultura, pastizal y áreas sin vegetación
- 77% Suelo urbano construido
- 752.3 ha de la ANP Sierra de Santa Catarina

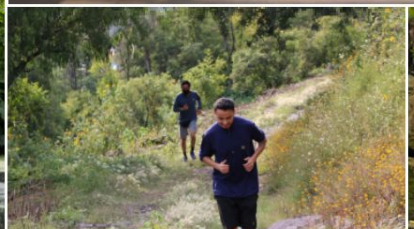














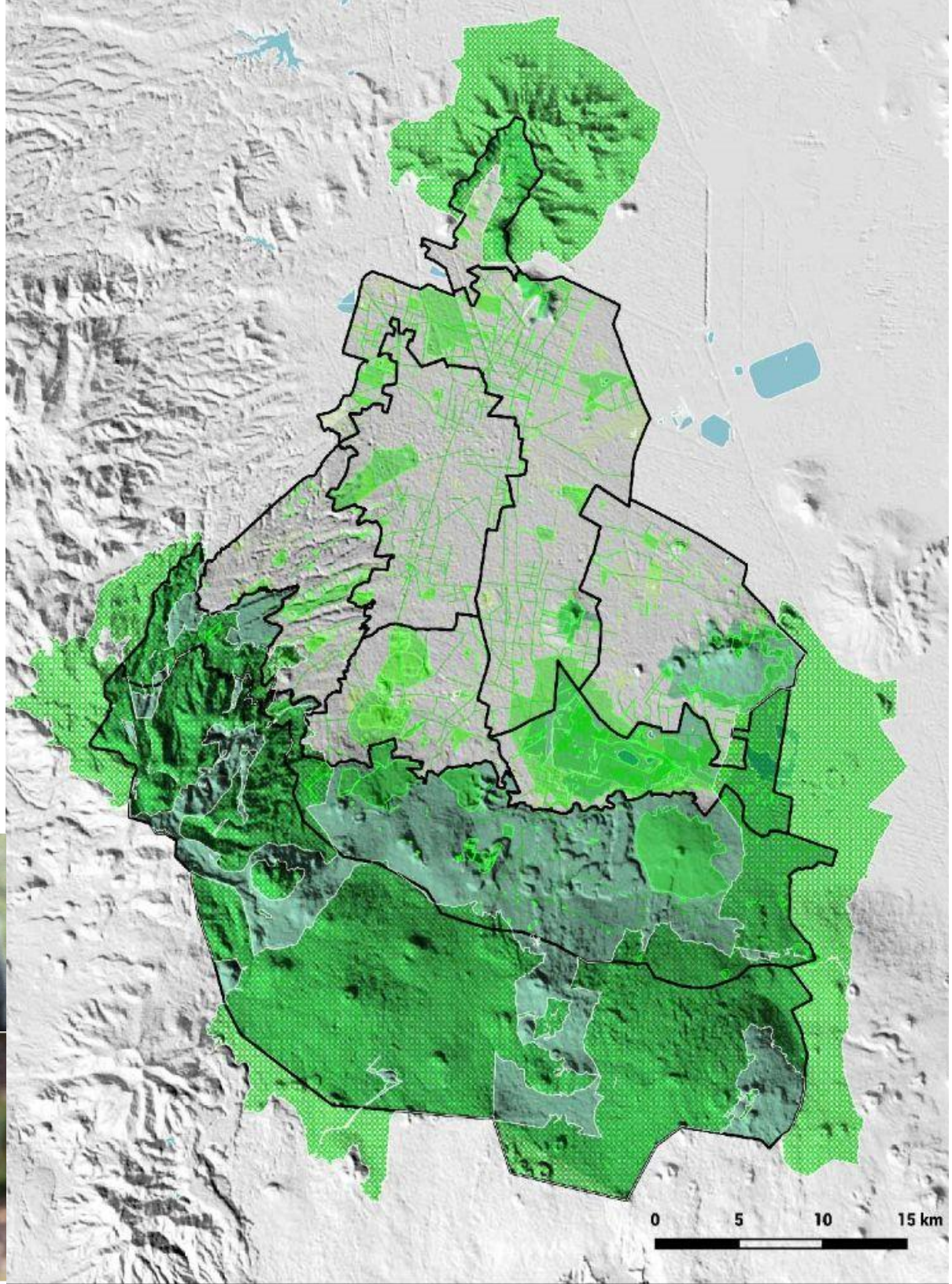
MANEJO DE LA BIODIVERSIDAD

En la caracterización de los espacios abiertos en nodos, conectores y núcleos de la red de infraestructura verde, se catalogaron los ***espacios abiertos según su potencial para la implementación de soluciones basadas en la naturaleza para favorecer la biodiversidad***. Estos espacios incluyen espacios verdes públicos, áreas naturales protegidas, sus zonas de influencia y el suelo de conservación.

Se localizaron espacios para la creación de:

- Corredores biológicos
- Rehabilitación de áreas verdes
- Reforestación
- Saneamiento del arbolado urbano
- Cinturones verdes
- Pasos de fauna
- Jardines polinizadores
- Remediación y protección de suelos
- Contención y estabilización de laderas
- Restauración de ecosistemas
- Protección de bosques urbanos





MANEJO DEL AGUA

Al caracterizar los espacios potenciales para la creación de la red de infraestructura verde, se catalogaron aquellos con potencial para crear infraestructura azul.

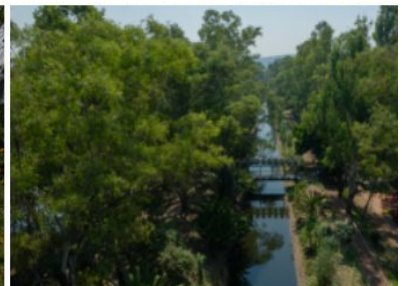
Entre ellos, se localizaron espacios para la creación y recuperación de:

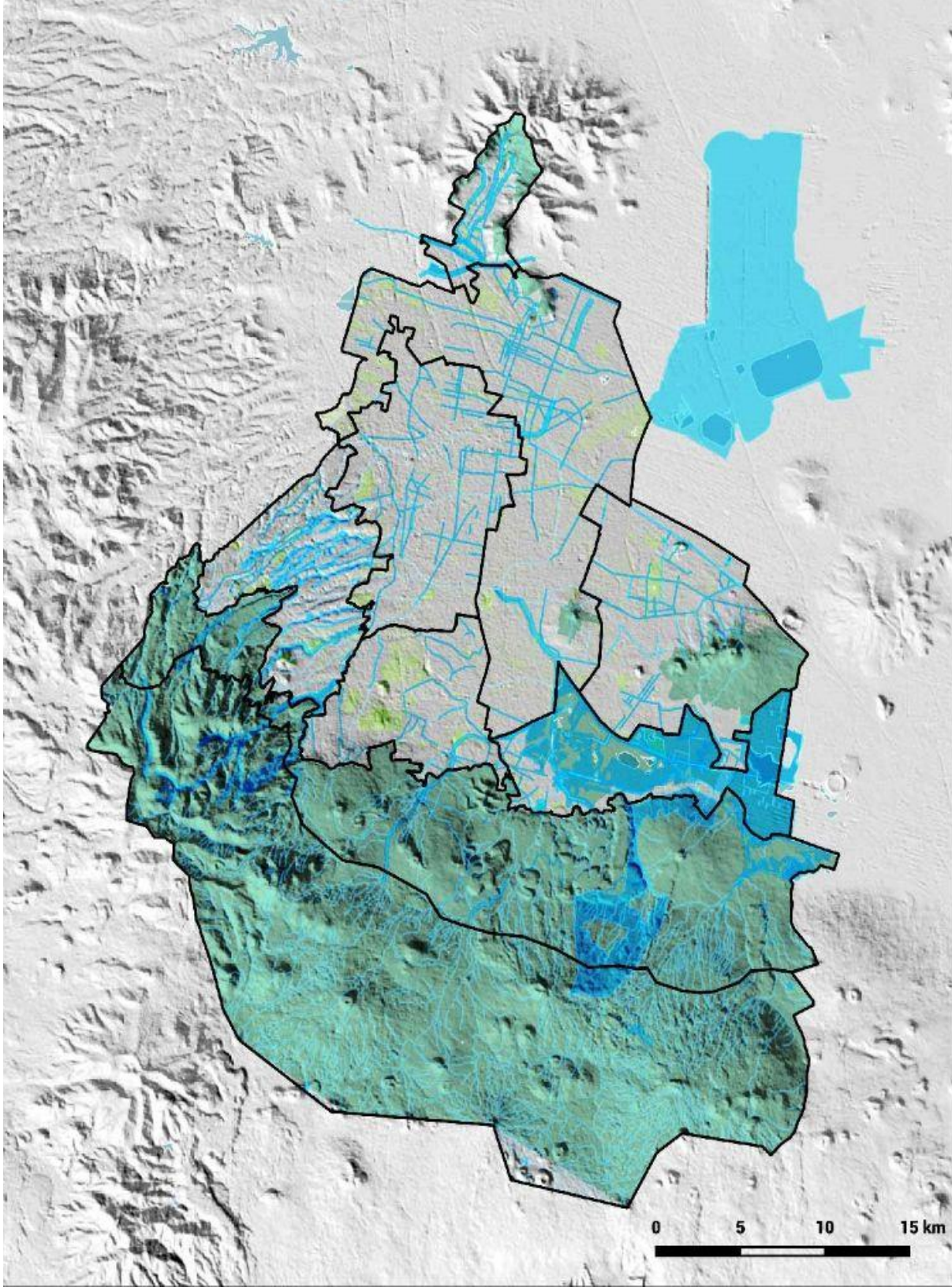
- Humedales
- Recuperación de ríos y cuerpos de agua
- Captación y filtración de escorrentías urbanas
- Protección de sitios de importancia hidrológica
- Tratamiento de aguas
- Restauración de barrancas
- Cajas de tormenta en vialidades

Estos espacios aumentan la resiliencia de la ciudad en cuestiones de seguridad hídrica, mejoramiento de la calidad del agua y reducción de riesgos hidrometeorológicos, exacerbados por los efectos del cambio climático y la isla de calor urbana.







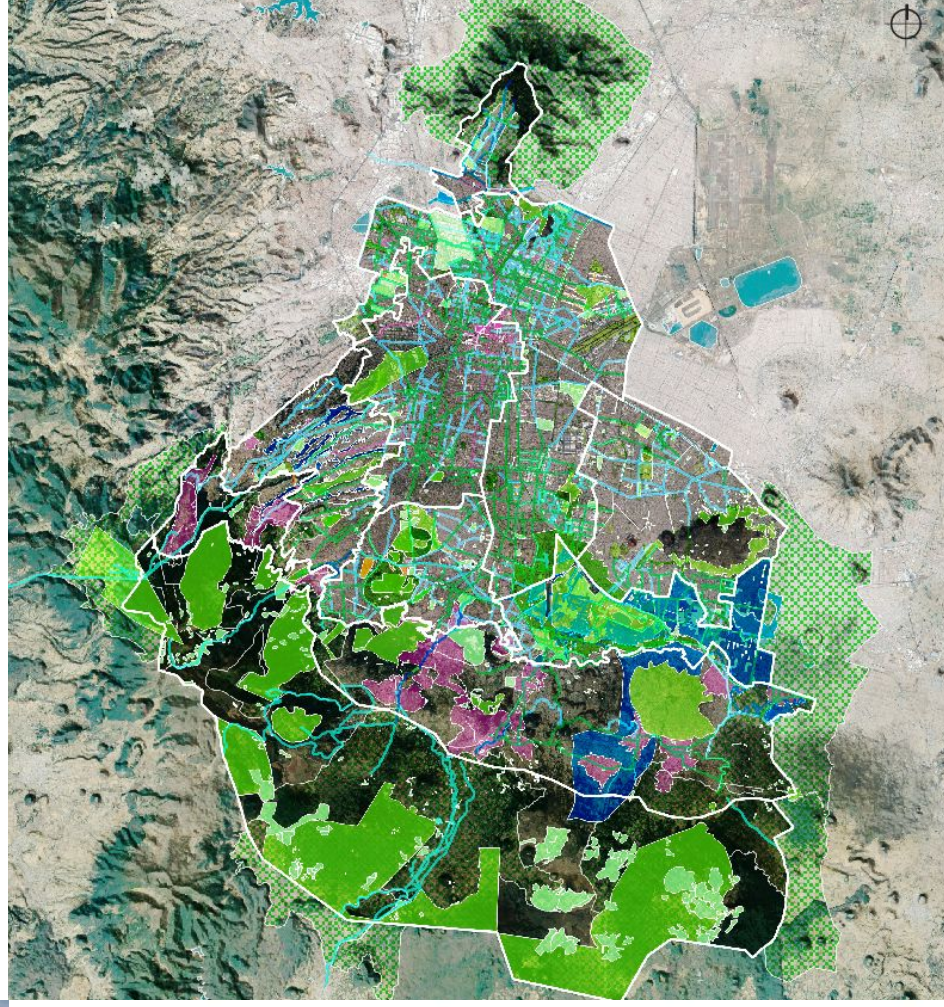


ESTRATEGIAS INTEGRALES

Se generó ***una cartera de proyectos con horizonte a 2050***, con proyectos a corto, mediano y largo plazo para dar continuidad a las acciones de la Estrategia Local de Acción Climática 2021-2050 y el Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2021-2030.

Es una estrategia multisectorial que propone acciones a niveles regionales y locales donde ***se priorizaron más de 2000 espacios potenciales para la implementación de proyectos socioambientales en 8 líneas de acción y un eje transversal para articular esfuerzos***. Estas líneas sirven para categorizar los tipos de proyecto, que tienen como objetivo asegurar la construcción de la red y garantizar la conectividad y la seguridad ecológica. Estas líneas abarcan temas forestales, patrimoniales, de seguridad hídrica y mejoramiento barrial, entre otros. Como resultado de la implementación:

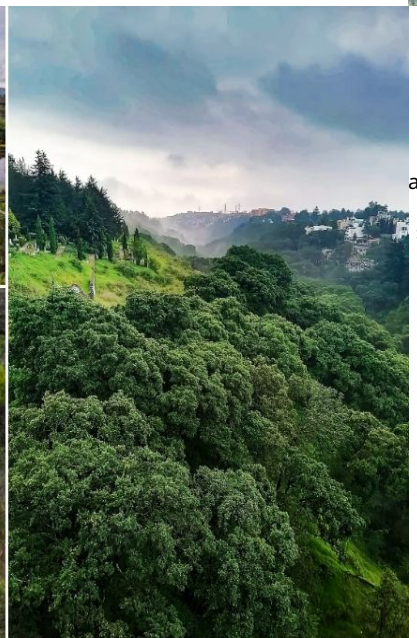
- El área verde por habitante en la ciudad **aumentó de 14.5 m2 en 2017 a 19.4 m2** en 2024
- Se declararon **8 nuevas Áreas de Valor Ambiental** y una nueva Área Natural Protegida
- Se generaron **26.2 ha de humedales nuevos**
- Se intervinieron **7 ríos y canales** a cielo abierto
- se plantaron **46.8 millones de plantas nativas**.











1 Incremento, apropiación social y rehabilitación socioambiental en zonas núcleo

2 Recuperación integral de ríos, barrancas, canales, humedales

3 Rehabilitación socioambiental de nodos e interconexión urbanas

4 Rehabilitación socioambiental de nodos e interconexión urbanas

5 Reforestación, revegetación y saneamiento forestal en espacios rurales y urbanos

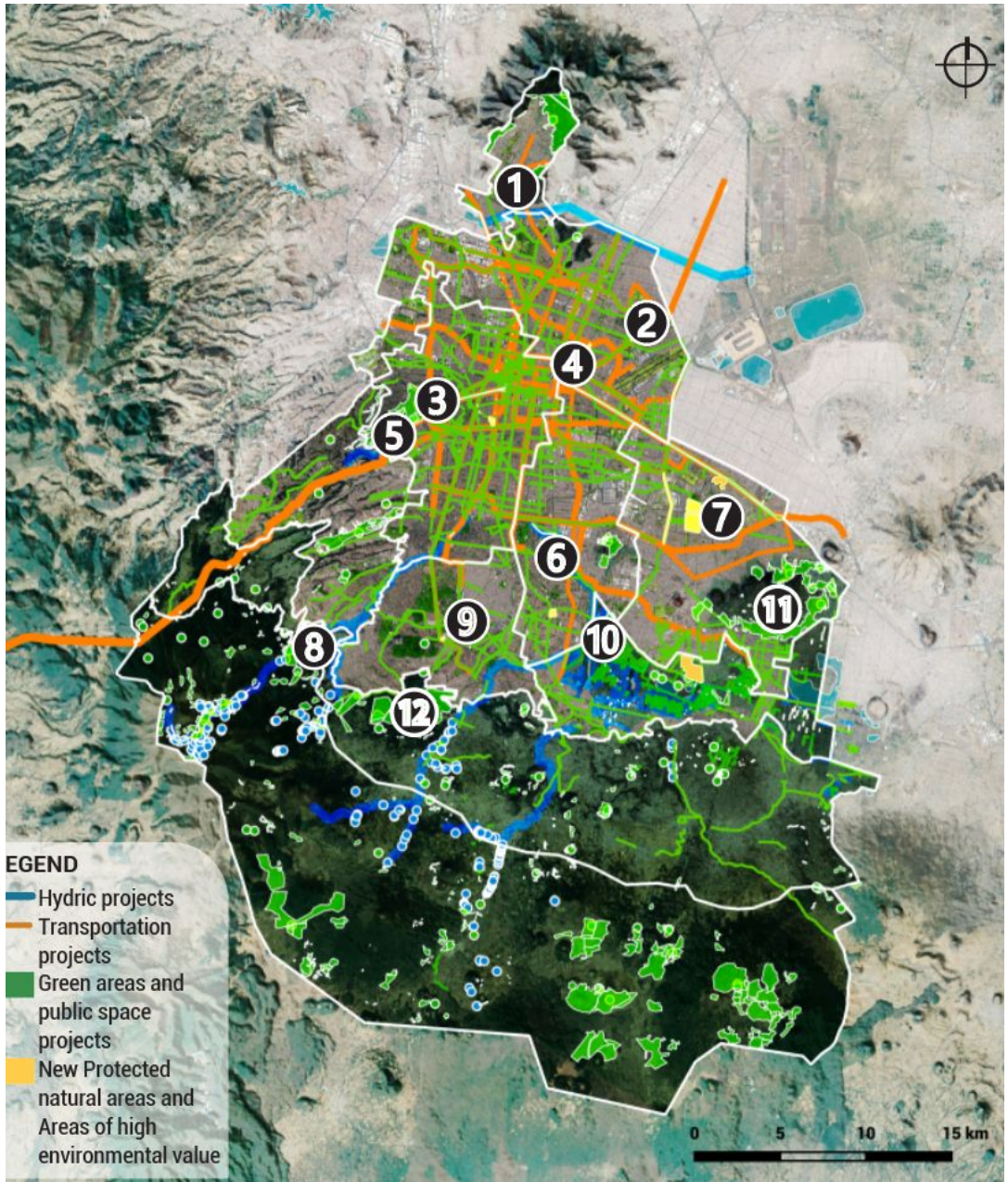
6 Regeneración ambiental de barrios y colonias en zonas rurales y urbanas

7 Recuperación sustentable de centros y elementos históricos de la CDMX

8 Conectividad biológica a través del manejo forestal y conversión agroforestal

PROYECTOS PUNTUALES

Se implementaron proyectos piloto en zonas con el menor índice de espacios verdes prioritarios para la gestión del agua. ***Se han ejecutado 300 proyectos basados en soluciones de la naturaleza.***



























JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto responde, con un enfoque novedoso, a una problemática actual de índole arquitectónica, urbana o regional de Latinoamérica?

La mayor parte de las ciudades en Latinoamérica han crecido de manera acelerada durante el último siglo, dando como resultado la ocupación y transformación del suelo agrícola y natural, creando asentamientos humanos en sitios poco aptos para habitar y disminuyendo las capacidades de la ciudad para recuperar los procesos ecológicos. La Infraestructura Verde es un concepto de reciente utilización en el contexto latinoamericano; por ello, este instrumento de planeación territorial multiescalar genera una nueva perspectiva en la gestión, uso y funciones de los espacios verdes y azules en las ciudades.

El ordenamiento territorial en México tradicionalmente se centraba en el desarrollo económico y la movilidad. El PERIVE, en cambio, aborda el territorio de manera sistémica, identificando los riesgos sociales y ambientales y garantizando que todos los espacios abiertos (desde jardines, calles y plazas locales hasta áreas forestales, parques metropolitanos y sistemas lacustres) contribuyan a mitigarlos. Esto resulta en una ciudad más resiliente y segura. El programa responde a desafíos actuales, como la vulnerabilidad a la falta agua y los efectos del cambio climático, y promueve el cuidado de los espacios verdes y azules mediante técnicas para gestión y manejo del agua, la producción, protección y estabilización del suelo, la preservación de la biodiversidad, el manejo de residuos y contaminación, entre otras.

¿El proyecto mejora las experiencias y la calidad de vida de las personas?

El objetivo del PERIVE es integrar un Programa de Infraestructura Verde entre los diferentes actores de la Ciudad de México que contribuya a mejorar y solucionar las problemáticas que enfrenta la ciudad, buscando:

- La adaptación y mitigación a los efectos del cambio climático
- La conservación de la biodiversidad y conectividad biológica
- El reúso y aprovechamiento sustentable del agua
- La mitigación de peligros de origen natural y social
- El goce y disfrute de la naturaleza
- El incremento de áreas verdes
- La restauración de espacios deteriorados y/o precarizados
- La articulación de dinámicas urbanas y rurales

El PERIVE representa una visión integral e innovadora para la planificación urbana, que busca mejorar no solo la calidad de vida de la población humana, sino también la salud de los ecosistemas urbanos. Esto se ve reflejado en los más de 300 proyectos ejecutados, que han mejorado los indicadores de bienestar ambiental y biodiversidad.

La esencia del proyecto radica en proporcionar soluciones que reconozcan y respondan a las problemáticas y necesidades reales de los espacios naturales y urbanos, así como de la ciudadanía. Al implementar los proyectos del PERIVE ayuda a prevenir peligros como: inundaciones, hundimientos, deslaves, fragmentación de los ecosistemas, entre otros haciendo la ciudad más resiliente y consciente de su entorno.

¿Podría o ha inspirado el proyecto a otros actores o ciudades en otro contexto y otras escalas?

La Ciudad de México se destaca como una de las primeras en implementar un instrumento legal que integra de manera sistemática la infraestructura verde. Este enfoque no solo responde a las necesidades humanas, sino que también considera el equilibrio ecológico y la sostenibilidad, estableciendo un ejemplo valioso para abordar las problemáticas urbanas, ambientales y sociales.

El PERIVE es un proyecto altamente replicable para otras ciudades debido a su enfoque integral y adaptativo, desarrollado en una de las metrópolis más grandes y complejas del mundo. La Ciudad de México, asentada en una cuenca endorréica desecada y con una notable diversidad de ecosistemas desde matorrales xerófilos hasta bosques mesófilos templados y humedales ofrece un contexto desafiante y único para la implementación de infraestructura verde.

El enfoque socioambiental del PERIVE, que busca mejorar la resiliencia y adaptación de la ciudad mientras disminuye la vulnerabilidad a riesgos, ha generado interés y ha sido compartido con éxito en ciudades como Shanghai y Chengdú en China, Barcelona en España, Valle de Aburrá en Colombia y diversas localidades en Brasil. Además, hemos brindado asesoría en otros estados mexicanos como Campeche, Quintana Roo, Veracruz y Estado de México, para desarrollar programas con una visión similar.

Dado que la Ciudad de México es la segunda metrópoli más grande de Latinoamérica, su experiencia es un referente valioso para otros contextos.