

Análisis geoespacial del efecto de los servicios ecosistémicos aportados por la red de espacios verdes en la contaminación por material particulado en los centros urbanos

UNIVERSIDAD DE
LA SALLE

SIGMMMA
SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA
MODELACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL

ECO

Iris Gabriela Sinisterra¹,
Marina Gutierrez León²,
Mayerling Sanabria³

1Universidad de la Salle, Bogotá D.C.
2Universidad de la Salle, Bogotá D.C.
3Universidad de la Salle, Bogotá D.C.

Antecedentes

- Las áreas con coberturas vegetales promueven la integración social y fortalecen la calidad de vida urbana.
- Estas necesitan ser analizadas con una metodología que integre la descarga y confirmación en campo de información para su análisis y procesamiento con herramientas de SIG

Métodos

FASE I

Recolección y estructuración de la información

Descarga y organización de geodatos e imágenes satelitales de entidades oficiales.

Identificación de los componentes de la red de espacios verdes influyentes en la calidad del aire.

Consulta estadística de los datos de calidad del aire desde el indicador concentración de PM10

Análisis espacial con ArcGIS

Estructuración de variables acordes al modelo de análisis espacial

Definición de las áreas de influencia en ambos sectores

Aplicación de análisis multicriterio de las capas

Resultados

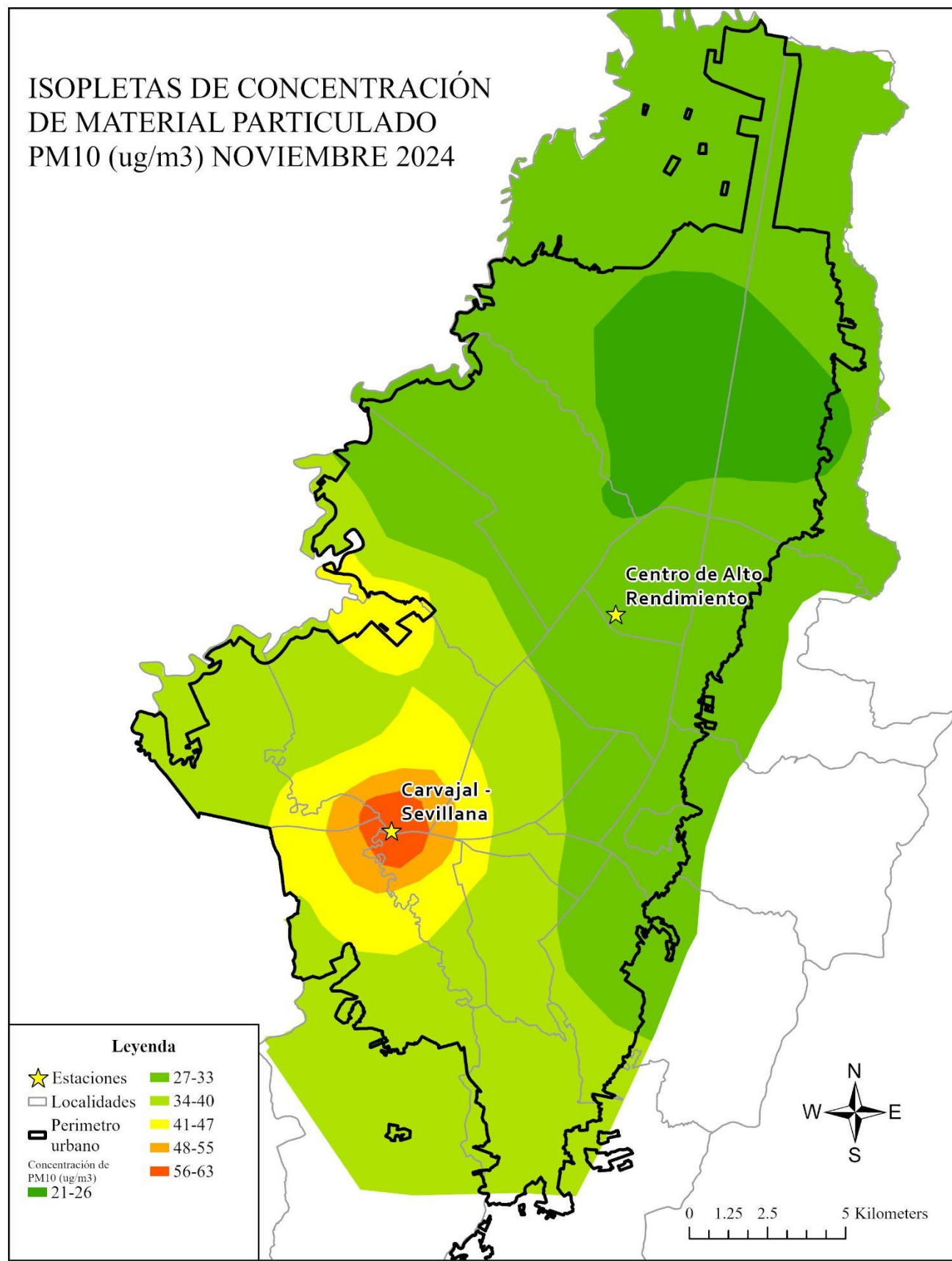
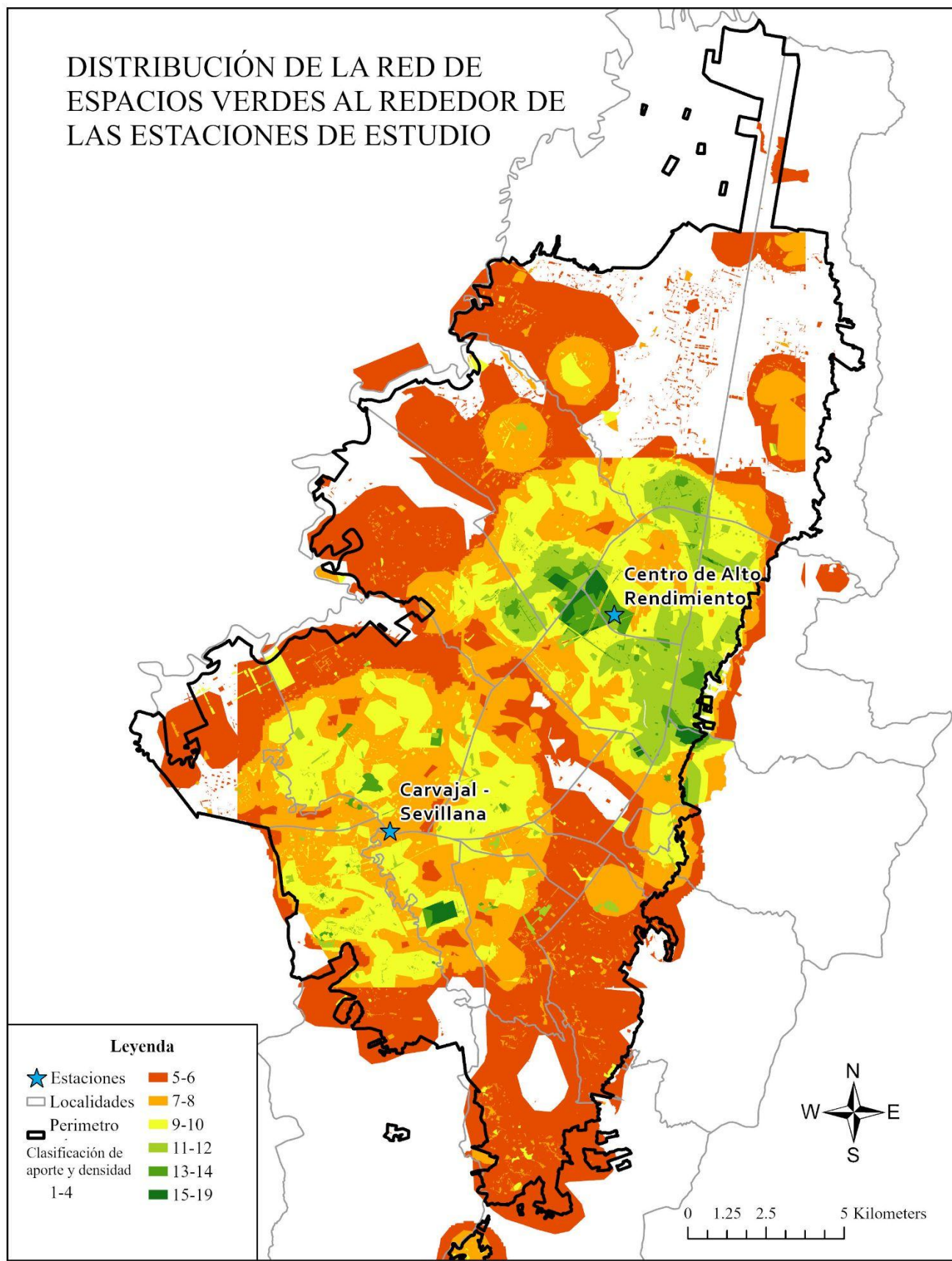
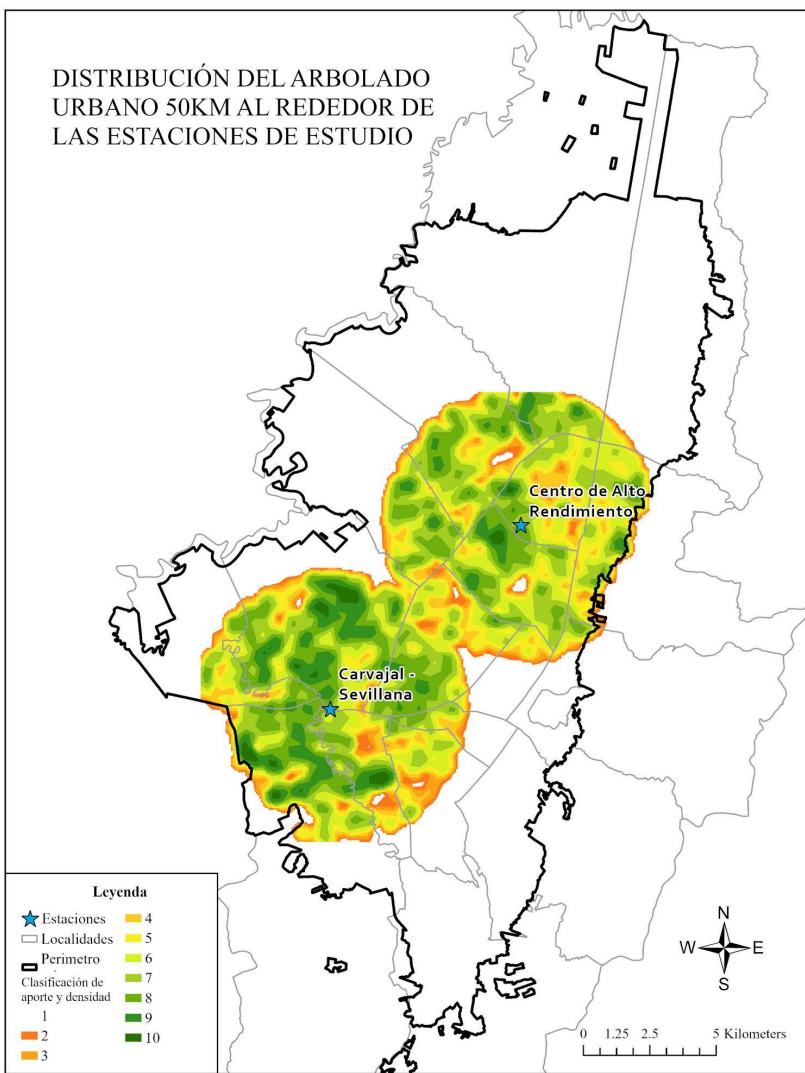
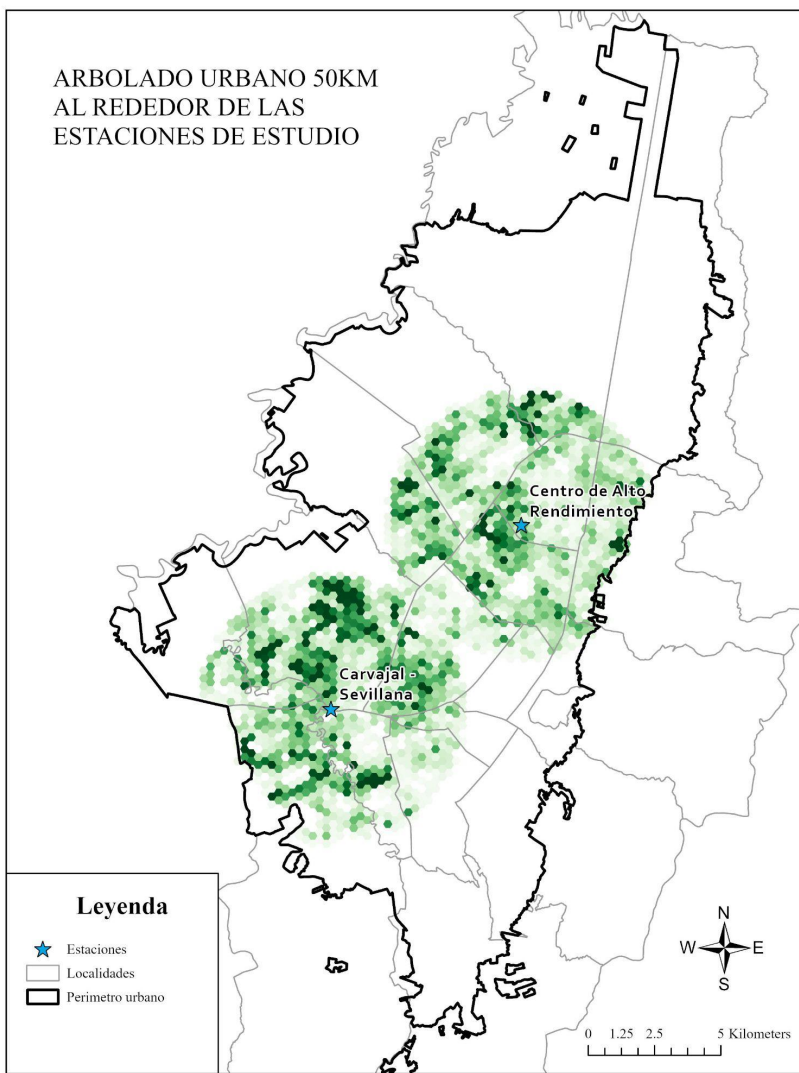
Tabla 1. Información geográfica seleccionada para el estudio

Tipo de información	Información consultada	Formato	Escala	Fuente del geodato
Base administrativa y división política	Barrios y Localidades	Vector	1:10.000	Datos Abiertos Bogotá
	Perímetro urbano	Vector	1:2000	Datos Abiertos Bogotá
Red de espacios verdes	Huerta urbana	Vector	-	Datos Abiertos Bogotá
	Techos verdes y jardines verticales	Vector	1:5000	Visor geográfico Ambiental y Datos Abiertos Bogotá
	Separadores viales	Vector	1:2000	Datos Abiertos Bogotá
	Arbolado urbano	Vector	-	Datos Abiertos Bogotá
	Parques	Vector	-	Datos Abiertos Bogotá
Calidad de aire	Isoyetas de PM10 en Bogotá del mes de septiembre, octubre y noviembre de 2024	Vector	-	Visor geográfico Ambiental y Datos Abiertos Bogotá

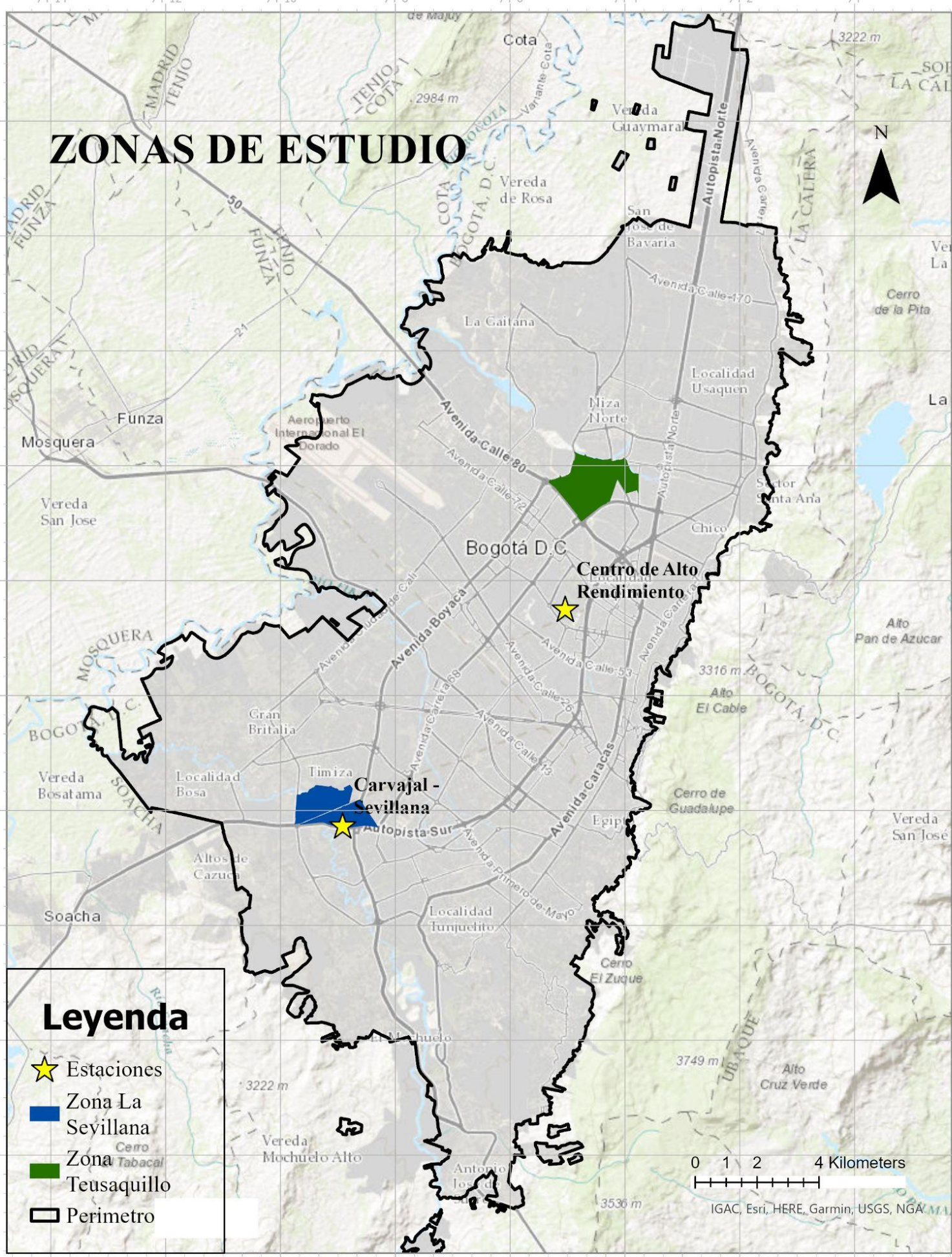
Criterios utilizados para la ponderación de las capas:

- Tipo de huerta
- Especie de árbol
- Tipo de parque
- Presencia de techos verdes y jardines verticales (uno, el otro o ambos)
- Coberturas de los separadores verdes

Valoración	Tipo de Árbol	Criterio
5	Ligustro	Las hojas de Ligustrum lucidum son grandes, ovaladas o elípticas (4-13 cm de ancho) y sin vellosidades, lo que facilita la retención de PM10. Esta especie es útil para eliminar contaminantes en polvo en ambientes urbanos, gracias a su capacidad de crecer en condiciones contaminadas.
4	Holly	El Holly es un arbusto de 3 a 4 m de altura con hojas elípticas de 1,5 a 3 cm de largo y 0,8 a 1,6 cm de ancho. Sus hojas lisas y con tricomas facilitan la retención de material particulado, humedad y micropartículas...
3	Chicalá	Tiene una capacidad de depósito moderada, menor que la del Holly, pero sigue siendo una opción viable para zonas urbanas, ya que actúa como barrera para reducir la contaminación.
1	Caucho	Tienen bajas tasas de remoción de contaminantes en comparación con otras especies y no poseen características que favorezcan la captura de PM10 en literatura.
	Guayaca	
	Sauco	



Consolidación de la red de espacios verdes: con la distribución integrada por aporte y densidad de: Huertas urbanas, Techos verdes y Jardines verticales, Arbolado urbano, Parques y Separadores verdes.



Consideración de la concentración de PM10: a partir de los registros estadísticos de ambas estaciones de calidad de aire

Delimitación de las zonas de estudio: cuyos barrios contienen las zonas verdes que influyen en la contaminación registrada por las estaciones: Potosí, Puente largo, Santa rosa y Julio Florez, para el Centro de alto rendimiento. Villa del río, Guadaupe, Las delicias, Boitá, Santa catalina, Renania urapanes y Tundama, para La sevillana-carvajal.

Implicaciones

- Los resultados permitirán la actualización cartográfica y el análisis de la red de espacios verdes con sus asociados servicios ecosistémicos en el espacio urbano de Bogotá.
- Se contribuirá a la toma de decisiones informadas en una planificación urbana orientada a la mejora de la calidad de vida, la reducción de desigualdades y la mejora del ecosistema de la ciudad.
- Este conocimiento será aplicable en políticas públicas en materia de salud, distribución estratégica de espacios verdes y acceso ciudadano a actividades recreativas.



Referencias y agradecimientos

Agradecemos a la Vicerrectoría de Investigación y Transferencia por su apoyo institucional, financiamiento y compromiso con el desarrollo investigativo.