

## MONTERREY METROPOLITAN AREA

Nuevo Leon State, Mexico  
Programa Ciudades Sensibles

Cover Assesment and Tree Benefits Report (MXN)



i-Tree Canopy es una herramienta web que estima la cobertura arbórea de un área determinada a partir de una clasificación de puntos aleatorios generados por el programa. Además de la superficie arbolada (Tree cover), otros tipos de cobertura de los que generalmente también se estima su superficie en km<sup>2</sup> son: Pastos y herbáceas (Grass / Herbaceous), Cuerpos de agua (Water), Superficies impermeables (Impervious) y Suelo desnudo (Soil / Bare Ground).

Sobre la superficie arbolada se estima la valoración económica de los siguientes servicios ambientales: secuestro anual de carbono (kt/año), almacenamiento de carbono (kt), remoción de monóxido de carbono (CO)(t/año), remoción de dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) (t/año), remoción de ozono (O<sub>3</sub>) (t/año), remoción de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) (t/año), remoción de partículas PM<sub>10</sub> (t/año), remoción de partículas PM<sub>2.5</sub> (t/año) e interceptación de agua de lluvia (Kl/año).

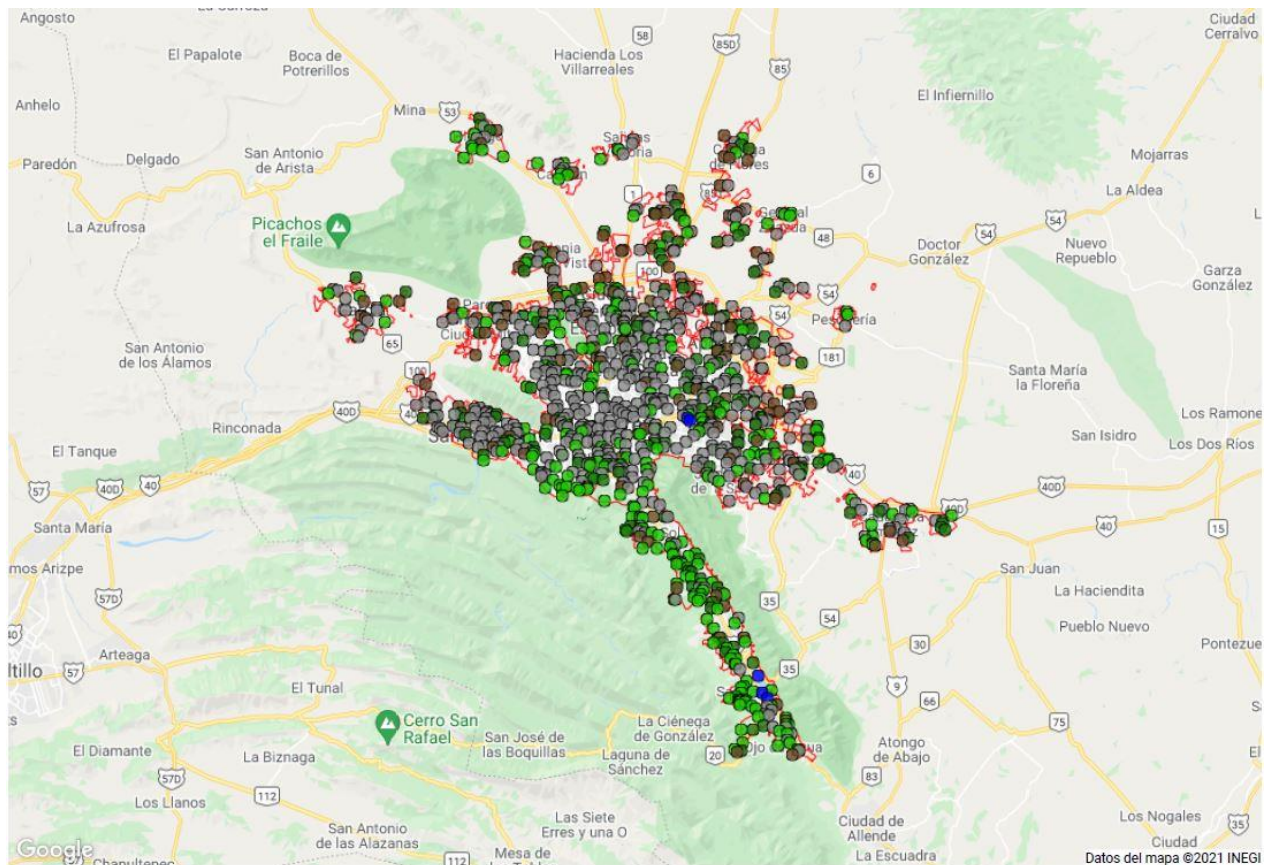
Las clases de “pastos y herbáceas” y “suelo desnudo” se pueden interpretar como superficies de oportunidad para la arborización o introducción de infraestructura verde de calidad. La clasificación que corresponde a los cuerpos de agua debe ser concebida como un elemento prioritario que complementa a la infraestructura verde, que además de suministrar beneficios ecológicos aporta una sensación de satisfacción y comodidad.

Macías-Ruíz K, García-Valencia A, Ramírez-Soto AF y Contreas-Huerta I. 2021. Monterrey Metroplitan Area - Cover Assessment and Tree Benefits Report (MXN). Programa Ciudades Sensibles de la Red de Viveros de Biodiversidad A.C., i-Tree Canopy v7.1. 4 p

De esta manera, los resultados del análisis sirven para mejorar la gestión de la infraestructura verde, identificar necesidades de arborización, mejorar políticas públicas, invertir eficientemente, planificar estrategias adecuadas a las necesidades de cada ciudad, mejorar la calidad de servicios ambientales y fomentar la importancia del arbolado en términos de adaptación a los efectos del cambio climático.

Este reporte se elaboró para la Zona Metropolitana de Monterrey, con datos obtenidos el día 25 de noviembre de 2021, donde se generaron los siguientes resultados y se muestra la valorización económica en pesos mexicanos (MXN).

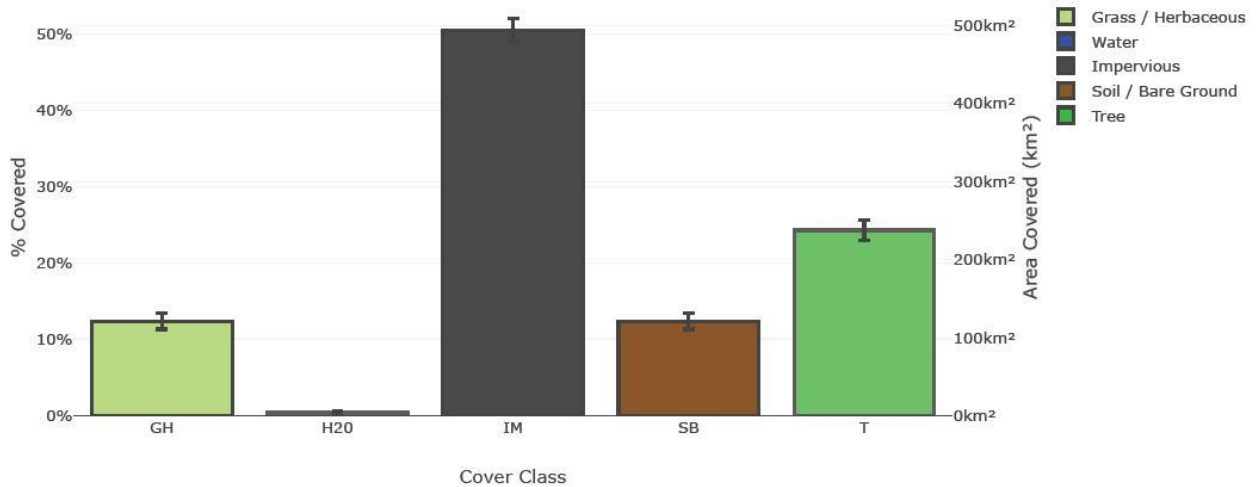
## Location Map



## Land Cover Table

Abbr.	Cover Class	Description	Points	% Cover ± SE	Area (km <sup>2</sup> ) ± SE
GH	Grass / Herbaceous	Grass / Herbaceous cover	124	12.40 ± 1.04	121.41 ± 10.20
H2O	Water	Water cover	5	0.50 ± 0.22	4.90 ± 2.19
IM	Impervious	Impervious cover	504	50.40 ± 1.58	493.47 ± 15.48
SB	Soil / Bare Ground	Soil / Bare Ground cover	124	12.40 ± 1.04	121.41 ± 10.20
T	Tree	Tree cover	243	24.30 ± 1.36	237.92 ± 13.28
<b>Total</b>			<b>1000</b>	<b>100.00</b>	<b>979.10</b>

## Land Cover Graph



## Tree Benefit Estimate: Carbon (Metric Units)

Description	Carbon (kt)	± SE	CO2 Equiv. (kt)	± SE	Value (MXN)	± SE
Sequestered annually in trees	72.80	±4.06	266.95	±14.90	275,572,252 Mex\$	±15,380,84 8
Stored in trees (Note: this Benefit is not an annual rate)	1,828.38	±102.05	6,704.05	±374.18	6,920,653,254 Mex\$	±386,270,8 13

Currency is in MXN and rounded. Standard errors of removal and benefit amounts are based on standard errors of sampled and classified points. Amount sequestered is based on 0.306 kt of Carbon, or 1,122 kt of CO<sub>2</sub>, per km<sup>2</sup>/yr and rounded. Amount stored is based on 7.685 kt of Carbon, or 28,178 kt of CO<sub>2</sub>, per km<sup>2</sup> and rounded. Value (MXN) is based on 3,785,136.16 Mex\$/kt of Carbon, or 1,032,309.86 Mex\$/kt of CO<sub>2</sub> and rounded. (Metric units: kt = kilotonnes, metric kilotons, km<sup>2</sup> = square kilometers)

## Tree Benefit Estimate: Air Pollution (Metric Units)

Abbr.	Description	Amount (t)	± SE	Value (MXN)	± SE
CO	Carbon Monoxide removed annually	30.13	±1.68	891,636 Mex\$	±49,766
NO2	Nitrogen Dioxide removed annually	166.44	±9.29	1,613,980 Mex\$	±90,083
O3	Ozone removed annually	1,285.67	±71.76	74,126,211 Mex\$	±4,137,296
SO2	Sulfur Dioxide removed annually	81.82	±4.57	243,044 Mex\$	±13,565
PM 2.5	Particulate Matter less than 2.5 microns removed annually	65.68	±3.67	155,183,828 Mex\$	±8,661,463
PM 10*	Particulate Matter greater than 2.5 microns and less than 10 microns removed annually	364.90	±20.37	50,764,790 Mex\$	±2,833,397
<b>Total</b>		<b>1,994.64</b>	<b>±111.33</b>	<b>282,823,488 Mex\$</b>	<b>±15,785,570</b>

Currency is in MXN and rounded. Standard errors of removal and benefit amounts are based on standard errors of sampled and classified points. Air Pollution Estimates are based on these values in t/km<sup>2</sup>/yr @ Mex\$/t/yr and rounded:  
 CO 0.127 @ 29,595.26 Mex\$| NO2 0.700 @ 9,697.23 Mex\$| O3 5.404 @ 57,655.51 Mex\$| SO2 0.344 @ 2,970.55 Mex\$| PM2.5 0.276 @ 2,362,720.01 Mex\$| PM10\* 1.534 @ 139,119.31 Mex\$ (Metric units: t = tonnes, metric tons, km<sup>2</sup> = square kilometers)

## Tree Benefit Estimate: Hydrological (Metric Units)

Description	Amount (kl)	± SE	Value (MXN)	± SE	
AVRO	Avoided Runoff	1,840	±0.10	87,617 Mex\$	±4,890

Currency is in MXN and rounded. Standard errors of removal and benefit amounts are based on standard errors of sampled and classified points. Hydrological Estimates are based on these values in kl/km<sup>2</sup>/yr @ Mex\$/kl/yr and rounded:  
 AVRO 7.748 @ 49.58 Mex\$| E 173.996 @ N/A| I 175.129 @ N/A| T 164.760 @ N/A| PE 1,119.002 @ N/A| PET 922.887 @ N/A (Metric units: kl = kiloliters, km<sup>2</sup> = square kilometers)



Additional Support provided by:



Use of this tool indicates acceptance of the [EULA](#)

Red de Viveros de Biodiversidad  
[www.revivemx.org](http://www.revivemx.org)

iTree Canopy  
<https://canopy.itreetools.org>