

VILLAHERMOSA METROPOLITAN AREA

Tabasco State, Mexico

Programa Ciudades Sensibles

Cover Assessment 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 km² son: Pastos y herbáceas (Grass / Herbaceous), Cuerpos de agua (Water), Superficies impermeables (Impervious), Arbustos (Shrub) 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 (NO₂) (t/año), remoción de ozono (O₃) (t/año), remoción de dióxido de azufre (SO₂) (t/año), remoción de partículas PM₁₀ (t/año), remoción de partículas PM_{2.5} (t/año) e interceptación de agua de lluvia (Kl/año).

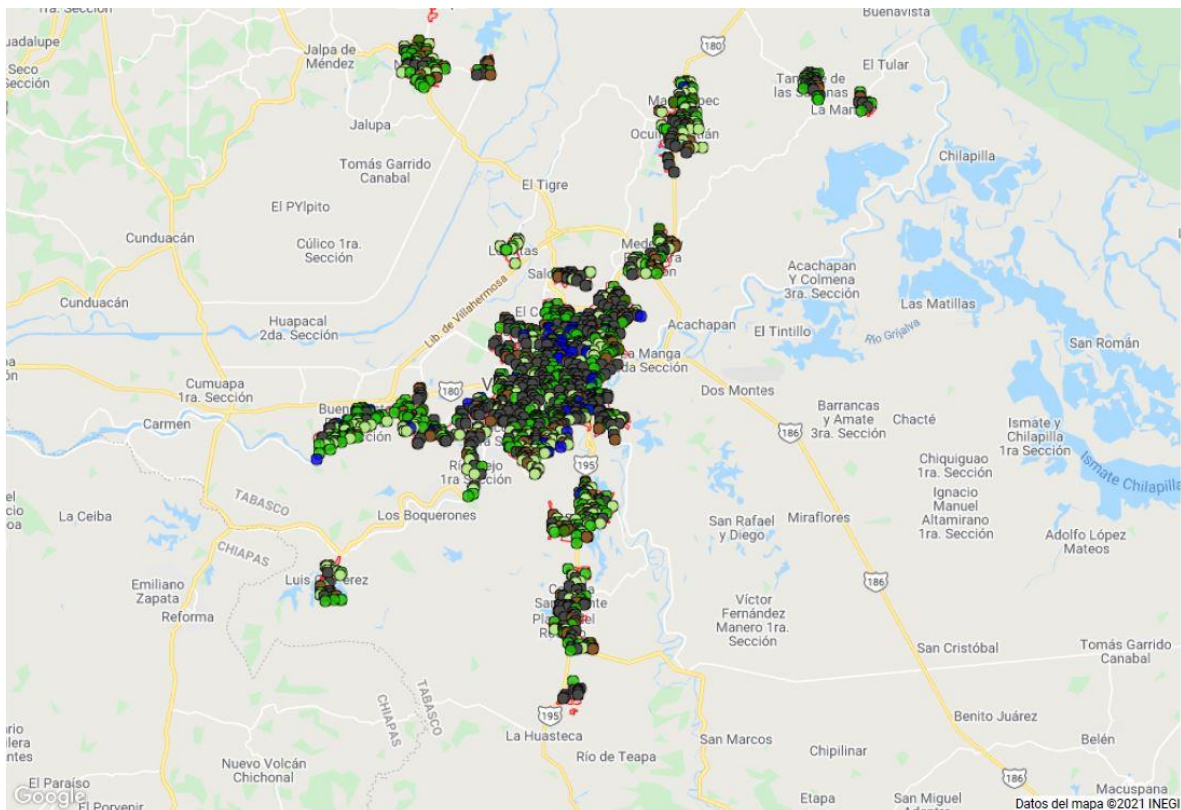
Las clases de “pastos y herbáceas” y “suelo desnudo” se pueden interpretar como superficies de oportunidad para la arborización o introducción de infraestructura verde de calidad. La clasificación que corresponde a los cuerpos de agua debe ser concebida como un elemento prioritario que complementa a 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 Contreras-Huerta I. 2021. Villahermosa Metropolitan 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 Villahermosa, con datos obtenidos el día 29 de septiembre de 2021, donde se generaron los siguientes resultados y se muestra la valorización económica en pesos mexicanos (MXN).

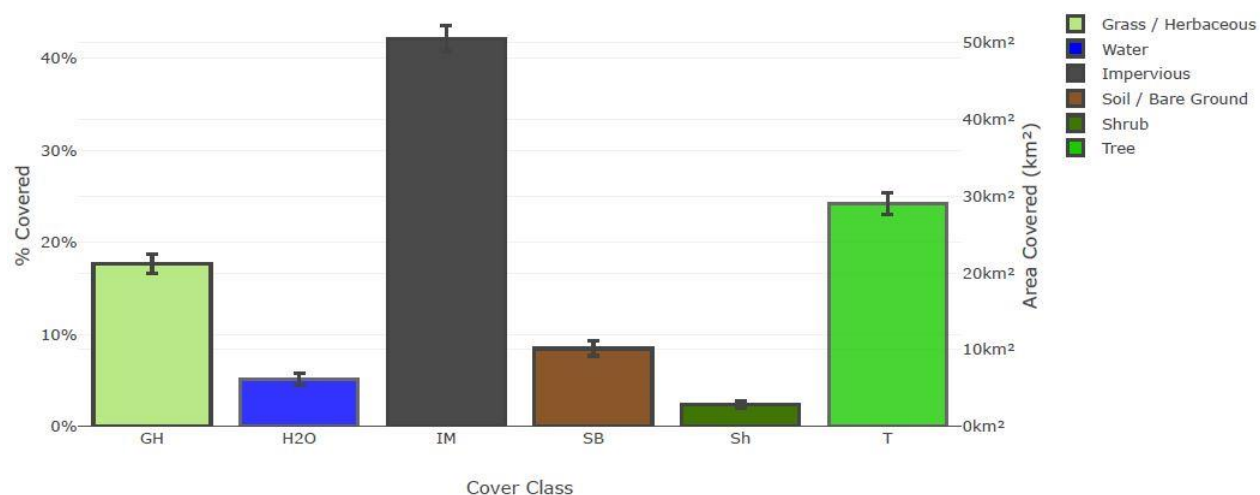
Location Map



Land Cover Table

Abbr.	Cover Class	Description	Points	% Cover $\pm$ SE	Area (km ²) $\pm$ SE
GH	Grass / Herbaceous	Grass / Herbaceous cover	221	17.67 $\pm$ 1.08	21.18 $\pm$ 1.29
H2O	Water	Water cover	64	5.12 $\pm$ 0.62	6.13 $\pm$ 0.75
IM	Impervious	Impervious cover	527	42.13 $\pm$ 1.40	50.50 $\pm$ 1.67
SB	Soil / Bare Ground	Soil / Bare Ground cover	106	8.47 $\pm$ 0.79	10.16 $\pm$ 0.94
Sh	Shrub	Shrub cover	30	2.40 $\pm$ 0.43	2.87 $\pm$ 0.52
T	Tree	Tree cover	303	24.22 $\pm$ 1.21	29.03 $\pm$ 1.45
Total			1251	100.00	119.87

Land Cover Graph



Tree Benefit Estimate: Carbon (Metric Units)

Description	Carbon (kt)	$\pm$ SE	CO2 Equiv. (kt)	$\pm$ SE	Value (MXN)	$\pm$ SE
Sequestered annually in trees	8.88	$\pm$ 0.44	32.58	$\pm$ 1.63	33,606,768 Mex\$	$\pm$ 1,680,664
Stored in trees (Note: this Benefit is not an annual rate)	223.12	$\pm$ 11.16	818.10	$\pm$ 40.91	843,992,056 Mex\$	$\pm$ 42,207,785

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 CO₂, per km²/yr and rounded. Amount stored is based on 7.685 kt of Carbon, or 28.178 kt of CO₂, per km² and rounded. Value (MXN) is based on 3,782,726.57 Mex\$/kt of Carbon, or 1,031,652.70 Mex\$/kt of CO₂ and rounded. (Metric units: kt = kilotonnes, metric kilotons, km² = square kilometers)

Tree Benefit Estimate: Air Pollution (Metric Units)

Abbr.	Description	Amount (t)	± SE	Value (MXN)	± SE
CO	Carbon Monoxide removed annually	3.68	±0.18	108,737 Mex\$	±5,438
NO ₂	Nitrogen Dioxide removed annually	20.31	±1.02	196,829 Mex\$	±9,843
O ₃	Ozone removed annually	156.89	±7.85	9,039,888 Mex\$	±452,082
SO ₂	Sulfur Dioxide removed annually	9.98	±0.50	29,640 Mex\$	±1,482
PM 2.5	Particulate Matter less than 2.5 microns removed annually	8.01	±0.40	18,925,080 Mex\$	±946,437
PM 10*	Particulate Matter greater than 2.5 microns and less than 10 microns removed annually	44.53	±2.23	6,190,901 Mex\$	±309,605
Total		243.41	±12.17	34,491,076 Mex\$	±1,724,888

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/km²/yr @ Mex\$/t/yr and rounded:
 CO 0.127 @ 29,576.42 Mex\$ | NO₂ 0.700 @ 9,691.06 Mex\$ | O₃ 5.404 @ 57,618.81 Mex\$ | SO₂ 0.344 @ 2,968.66 Mex\$ | PM_{2.5} 0.276 @ 2,361,215.91 Mex\$ | PM₁₀* 1.534 @ 139,030.75 Mex\$ (Metric units: t = tonnes, metric tons, km² = square kilometers)

Tree Benefit Estimate: Hydrological (Metric Units)

Description	Amount (kl)	± SE	Value (MXN)	± SE
AVRO Avoided Runoff	224.96	±11.25	10,685 Mex\$	±534

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/km²/yr @ Mex\$/kl/yr and rounded:
 AVRO 7.748 @ 47.50 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, km² = square kilometers)



Additional Support provided by:

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



Red de Viveros de Biodiversidad
www.revivemx.org

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