

# Los servicios ambientales en los parques urbanos de la Ciudad de México

Calva Vásquez G. y Vargas De Jesús E.

## Antecedentes:

Laboratorio de contaminación atmosférica, Carrera de Biólogo, FES-Z, UNAM

## Objetivos:

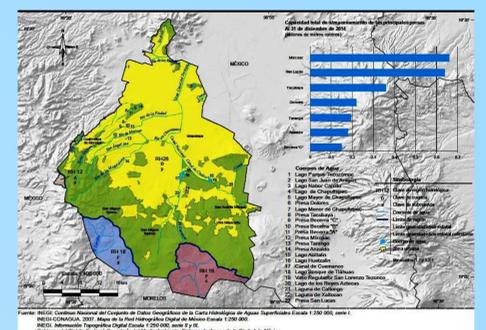
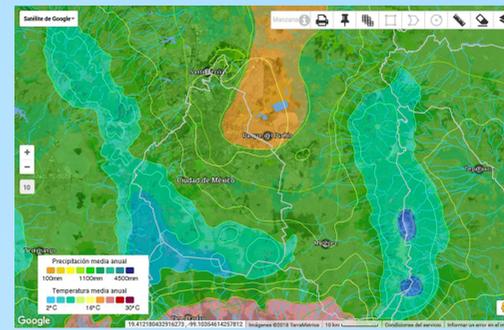
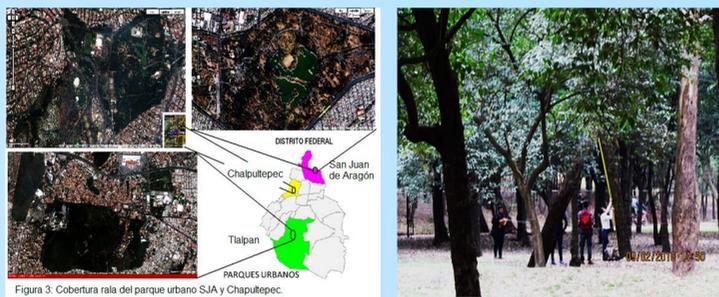
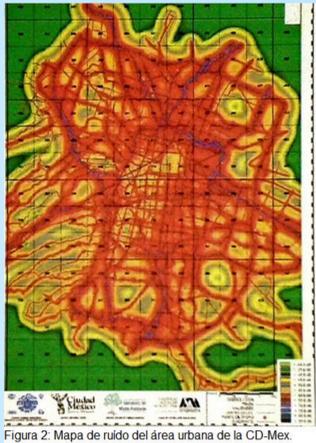
Los parques urbanos tienen una función (fig. 1) mas allá del esparcimiento y de lo recreativo. Con un enfoque de ecología urbana (Niemelä, 2011) su contribución meso regional es de: regular la radiación solar y la temperatura del aire, aportan al ciclo del agua, salvaguarda la salud humana (física y psíquica), disminuye el ruido, los efectos de isla de calor e de invernadero. Con la transpiración de la vegetación y la evaporación del agua de lagos y suelo contribuyen a disminuir las partículas suspendidas. Con su actividad metabólica almacenan carbono y remueven contaminantes del aire. Son espacios promotores de lo cultural (cine, exposiciones de artes plásticas, educación ecológica, talleres) y de la construcción afectiva familiar y social (Piket et al, 2001; Mazluff, 2005; Forman, 2008 ).

1. Registrar el vigor y la salud de las poblaciones arbóreas en los parques urbanos y periurbanos
2. Cobertura de copa, transparencia, densidad, frecuencia y diversidad de las especies arbóreas.
3. Registro histórico de radiación, temperatura, humedad, niveles de SOx, NOx, HC, partículas y O3.
4. Precisar los servicios ambientales aplicando las suites del modelo I-TREE.

Se eligen los parques San Juan de Aragón, Chapultepec, Tlalpan (urbanos); Cumbres del Ajusco y el Desierto de los Leones periurbanos (periurbanos) de la ciudad de México, cuya relevancia radica en su superficie vegetal, en el clima urbano y en lo socio-cultural: museos, educación ambiental (zoológicos y jardín botánico) y recreación, quedando al margen otros servicios ambientales. De ahí el objeto de aplicar las suites y realizar el censo vegetal, la dasometría, cobertura, transparencia y diversidad especies de acuerdo con Nowak (2005). Se reúnen bases de datos históricos de la contaminación del aire, en específico donde se localizan, se aplican procedimientos de SIG para elaborar capas de vegetación, uso de suelo, clima, geomorfología e hidrología. Las bases de datos se criban, sistematizan, organizan y ponderan a fin de ser utilizados en las suites "canopy" y eco del Modelo I-TREE; con ello se retroalimentan las otras suites (species, stress, hydro y vue).



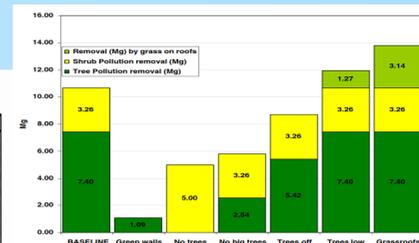
1. El vigor y salud de los arboles esta muy deteriorado bosques raros (figura 3) provocando baja densidad.
2. Clima e hidrología que determinan las propiedades de la atmosfera urbana



3. Resultados de salida, clases de cobertura, remoción y localización GPS de los puntos de muestreo



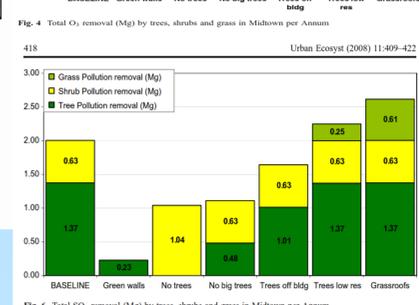
Abbr.	Benefit Description	Value (X100)	ASE	Annual	ASE
CO	Carbon Monoxide removed annually	\$1,055.47	±0.00	1,101	\$0.00
NO2	Nitrogen Dioxide removed annually	\$3,211.05	±0.00	5,881	\$0.00
O3	Ozone removed annually	\$107,256.08	±0.00	58,221	\$0.00
PM2.5	Particulate Matter less than 2.5 microns removed annually	\$345,748.96	±0.00	2,891	\$0.00
SO2	Sulfur Dioxide removed annually	\$561.33	±0.00	3,771	\$0.00
PM10	Particulate Matter greater than 2.5 microns and less than 10 microns removed annually	\$121,423.81	±0.00	18,841	\$0.00
CO2eq	Carbon Dioxide sequestered annually in trees	\$6,578,025.14	±0.00	12,421	\$0.00
CO2eq	Carbon Dioxide saved in trees (this benefit is not an annual rate)	\$216,378,730.00	±0.00	305,50	\$0.00



6. Proyección de los escenarios en las etapas de la carpeta vegetal en los parques urbanos.



4. Resultados del costo que se obtiene de los parques urbanos para la salud población
5. Cantidad de toneladas/ año de remoción de contaminantes del aire.



## Conclusiones:

- El modelo I-TREE es una herramienta útil para determinar y monitorear los servicios ambientales de los parques urbanos de la CD- Mex.
- La herramienta I-TREE permite determinar el vigor, la vitalidad de la vegetación arbórea, herbácea y arbustiva para escenarios de manejo y conservación a largo plazo.
- Los programas de manejo y conservación de los parques urbanos requieren de un seguimiento para hacer mas eficiente el costo-beneficio. Determina costos de mantenimiento.

## Referencias:

- Pickett, S. T. A.; M. L. Cadenasso, J. M. Grove, C. H. Nilon, R. V. Pouyat, W. C. Zipperer, and R. Costanza URBAN ECOLOGICAL SYSTEMS: Linking Terrestrial Ecological, Physical, and Socioeconomic Components of Metropolitan Areas. Annu. Rev. Ecol. Syst. 2001. 32:127-57
- Nowak, D. J., D. E. Crane, J. C. Stevens and R. E. Hoehn (2005) *The Urban Forest Effects (UF0RE) Model: Field Data Collection Manual*. USDA Forest Service, Northeastern Research Station 5 Moon Library, SUNY-ESF.
- Marzluff, M. • E. Shulenberg, W. Endlicher, M. Alberti • G. Bradley • C. Ryan, C. ZumBrunnen and U. Simon. 2008 Urban Ecology -An International Perspective on the Interaction between Humans and Nature- J. Springer Science Business Media, NY, USA.
- Forman R. T. T. (2008) Urban Regions Ecology and Planning Beyond the City. Cambridge University Press. The Edinburgh Building, Cambridge CB2 8RU, UK.
- Niemelä, J., J. H. Breuste, Th. Elmqvist, G. Guntenspergen, P. James and N. E. McIntyre (Eds.) Urban Ecology -Patterns, Processes, and Applications- © Oxford University Press 2011.

**Agradecimientos:** A LA SECRETARÍA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DEL DF POR EL FINANCIAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN