

Área temática

# El bosque y sus servicios

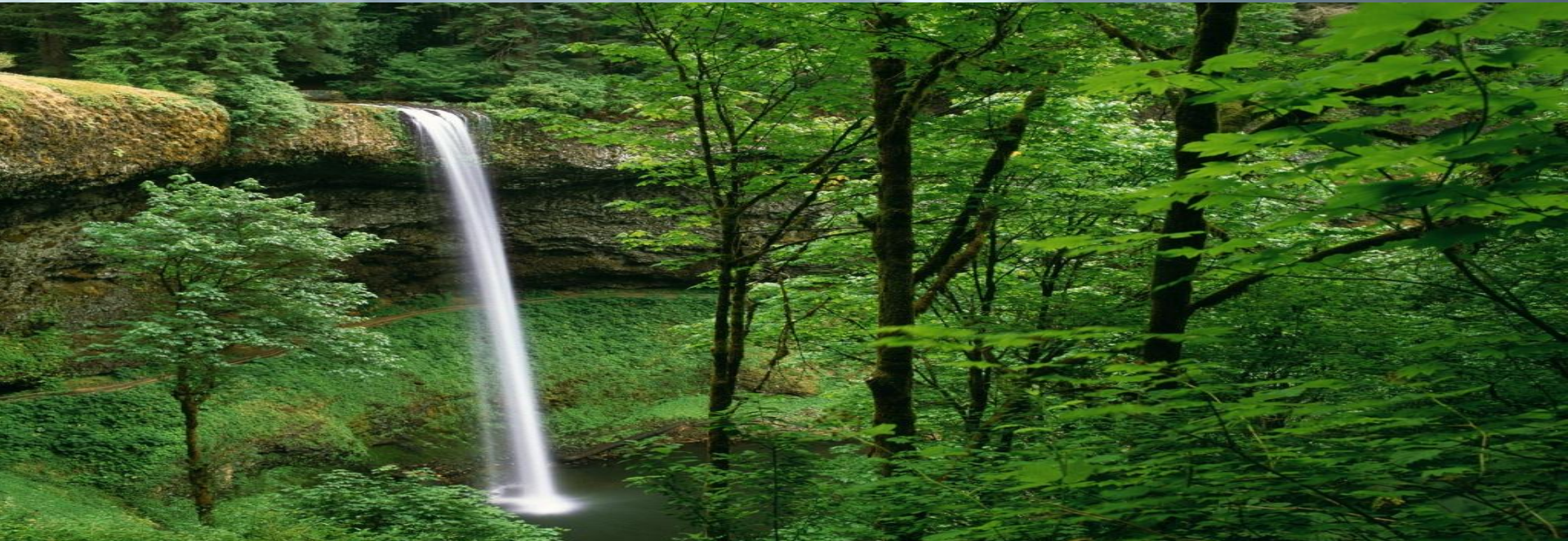
Dr. Sigfrido Sierra Galván  
Facultad de Ciencias, UNAM

# BIENES Y SERVICIOS DEL BOSQUE

## ¿Qué recibimos de los bosques?

Los Servicios Ambientales del Bosque (SAB) son los beneficios que la gente recibe de los diferentes ecosistemas forestales, ya sea de manera natural o por medio de su manejo sustentable, ya sea a nivel local, regional o global.

Los servicios ambientales influyen directamente en el mantenimiento de la vida, generando beneficios y bienestar para las personas y las comunidades.





# **SON EJEMPLOS DE SERVICIOS AMBIENTALES DEL BOSQUE:**

- **CAPTACIÓN Y FILTRACIÓN DE AGUA**
- **MITIGACIÓN DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO**
- **GENERACIÓN DE OXÍGENO Y ASIMILACIÓN DE DIVERSOS CONTAMINANTES**
- **PROTECCIÓN DE LA BIODIVERSIDAD**
- **RETENCIÓN DE SUELO**
- **REFUGIO DE LA BIOTA**
- **BELLEZA ESCÉNICA, ENTRE OTROS.**

Regularmente, los servicios ambientales son gratuitos para la gente que disfruta de ellos, mientras que los dueños y poseedores de terrenos forestales que los proveen no son (eran) compensados en forma alguna por ello.

La aplicación del Pago de Servicios Ambientales (PSA) en México surge como un mecanismo eficaz de conservación, económicamente interesante, además de socialmente innovador, para retribuir lo que obtiene la población de los ecosistemas directa e indirectamente para su bienestar y desarrollo.

Coatepec, Veracruz, fue en 2003, el primer municipio en recibir el PSA en convenio con el Gobierno Federal y productores forestales que llevan a cabo proyectos silvícolas de conservación, para garantizar el abasto de agua en las zonas urbanas de la región.

**PAGO DE SERVICIOS AMBIENTALES EN EL ESTADO DE MÉXICO:  
LA PERCEPCIÓN DE EJIDOS Y COMUNIDADES.**

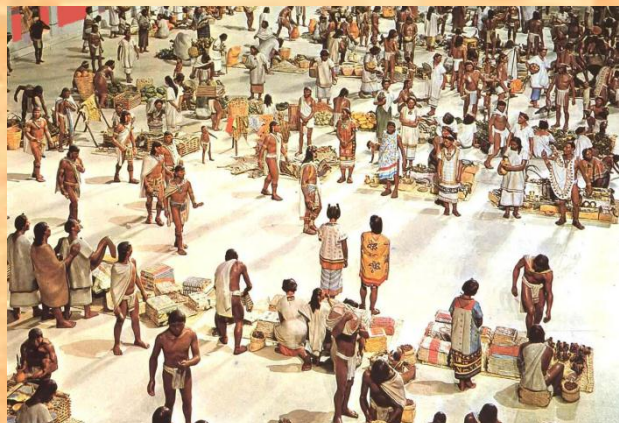
PAYMENT FOR ENVIRONMENTAL SERVICES IN THE ESTADO DE MEXICO:  
THE PERCEPTION OF EJIDOS AND COMMUNITIES.

Mallen RC1\*, Velazquez FL2, Ibarra ZD3, Nava VJ4,  
1CENID-COMEF, INIFAP 2ESE, IPN, 3UAP Netzahualcóyotl, UAEM, 4LAES A.C.  
mallen.carlos@inifap.gob.mx

La aplicación del Pago de Servicios Ambientales (PSA) en México surge como un mecanismo eficaz de conservación, económicamente interesante, además de socialmente innovador, para retribuir lo que obtiene la población de los ecosistemas directa e indirectamente para su bienestar y desarrollo. Coatepec, Veracruz, fue en 2003, el primer municipio en recibir el PSA en convenio con el Gobierno Federal y productores forestales que llevan a cabo proyectos silvícolas de conservación, para garantizar el abasto de agua en las zonas urbanas de la región. A partir de ese momento, el país ha desplegado de manera acelerada un esquema que está llamando la atención mundial. El objetivo del estudio fue efectuar una evaluación social de los esquemas de PSA del Estado de México, que resultan de particular relevancia, debido que las compensaciones transferidas provienen de los habitantes beneficiados, significando una medida socialmente aceptable y financieramente sana. Para



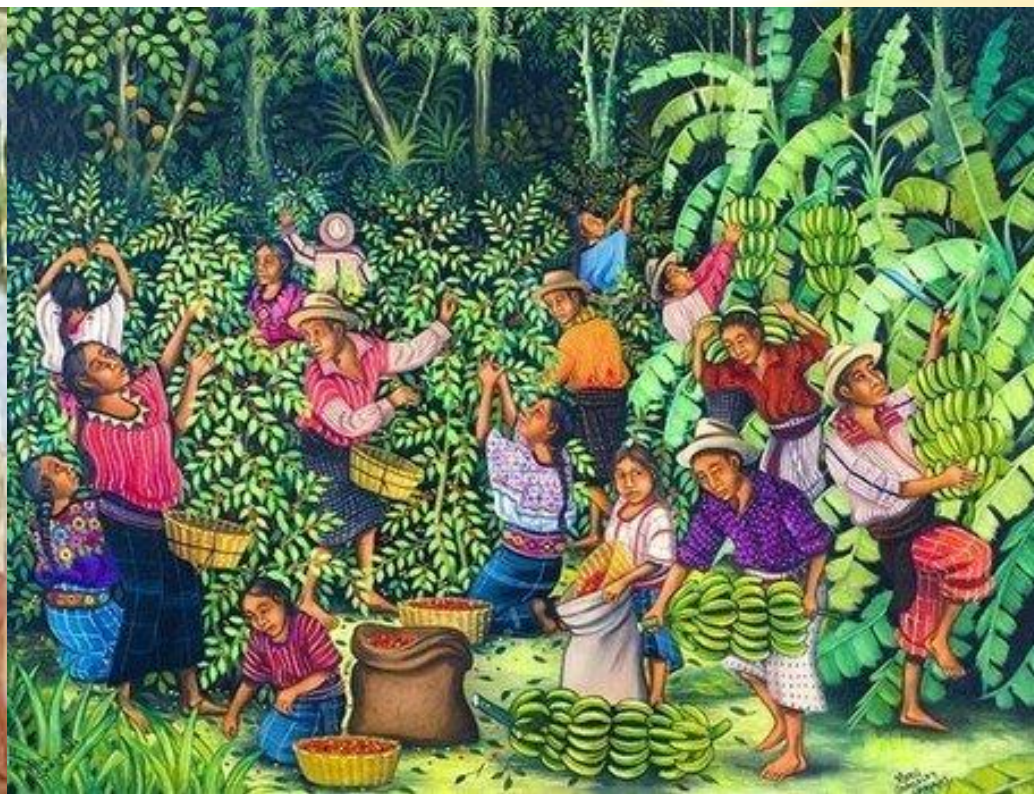
Algunos de los servicios ambientales se dice que son beneficios intangibles (aquellos que sabemos existen, pero cuya cuantificación y valoración resultan complicadas), mientras que otros **SERVICIOS DEL BOSQUE**, como es el caso de la madera, los frutos, los hongos y las plantas medicinales, entre otros, son beneficios directos a las personas que los utilizan.





Si bien el concepto de **SERVICIOS DEL BOSQUE** es relativamente reciente y permite tener un enfoque más integral para interactuar con el entorno, en realidad las sociedades (desde las prehispanicas hasta las actuales) se han beneficiado de dichos servicios desde sus orígenes, la mayoría de las veces tomando plena conciencia de ello.

El Dr. Ricardo María Garibay (com. pers.) comenta que los Programas de Manejo en ANPs, la mayoría de las veces no funcionan cuando no se toma en cuenta el conocimiento ancestral de las comunidades autóctonas que han habitado en dichas zonas desde siglos atrás. Ellos conocen perfectamente su entorno y lo han aprovechado sin comprometerlo.





# DIVERSIDAD DE MACROLÍQUENES CORTÍCOLAS EN *PINUS HARTWEGII* (LINDL.) EN EL PARQUE NACIONAL IZTA-POPO, ESTADO DE MÉXICO.

**DRA. ROSA EMILIA PÉREZ-PÉREZ**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS

TAXONOMÍA Y ECOLOGÍA DE LÍQUENES

[rperezpe@uaem.mx](mailto:rperezpe@uaem.mx)

[emilia\\_xb@yahoo.com.mx](mailto:emilia_xb@yahoo.com.mx)







## OBJETIVO

Comparar la diversidad de macrolíquenes cortícolas en rodales de *Pinus hartwegii* (Lindl.) con diferentes grados de regeneración (natural e inducida) perteneciente al área del Volcán Popocatepetl.





¿Cuáles son las especies que toleran no solo las condiciones de temperatura, sino también las emisiones volcánicas?

¿Los líquenes muestran preferencia por algún sustrato?





¿Los líquenes cortícolas muestran preferencia por alguna orientación en el tronco?

¿Exhiben las mismas formas de crecimiento?

¿Las especies son de amplia distribución, endémicas, en peligro, indicadoras de conservación?

¿Cuántas especies hay en el bosque de *Pinus hartwegii* (Lindl.) ?

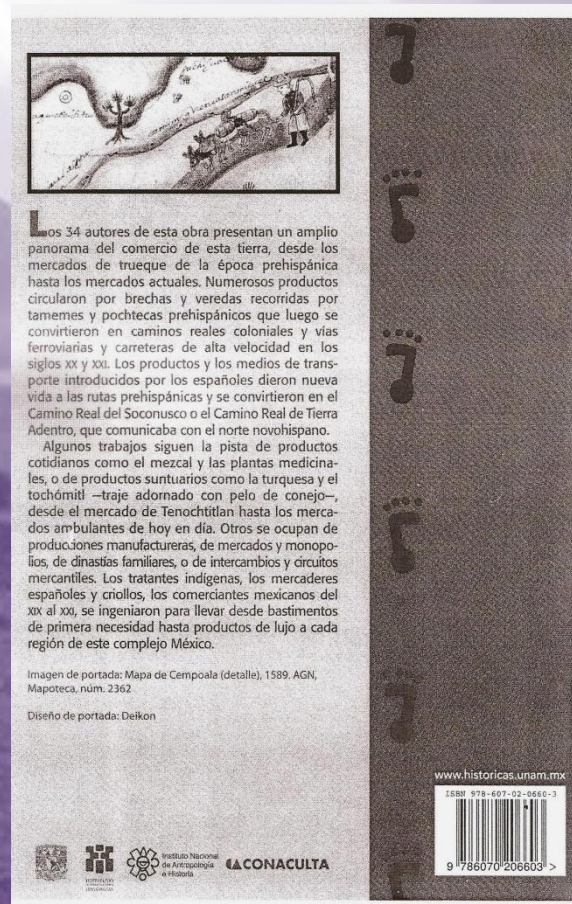
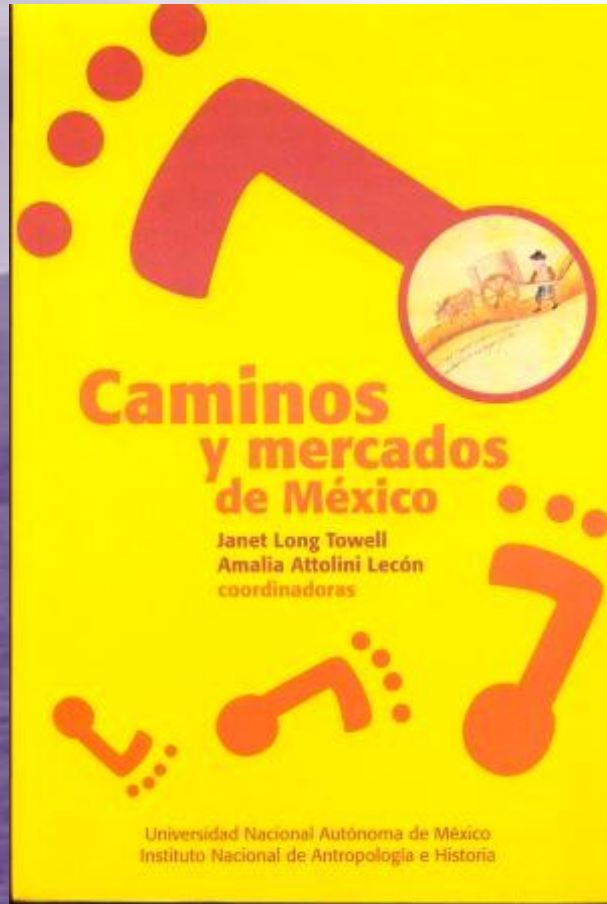




# DIFERENTES ASPECTOS DE COMERCIALIZACIÓN DE PLANTAS MEDICINALES Y DE HONGOS.

**DRA. EDELMIRA LINARES, DR. ROBERT BYE**

**JARDÍN BOTÁNICO  
INSTITUTO DE BIOLOGÍA, UNAM**



Los 34 autores de esta obra presentan un amplio panorama del comercio de esta tierra, desde los mercados de trueque de la época prehispánica hasta los mercados actuales. Numerosos productos circularon por brechas y veredas recorridas por tamemes y pochtecas prehispánicas que luego se convirtieron en caminos reales coloniales y vías ferroviarias y carreteras de alta velocidad en los siglos xx y xxi. Los productos y los medios de transporte introducidos por los españoles dieron nueva vida a las rutas prehispánicas y se convirtieron en el Camino Real del Soconusco o el Camino Real de Tierra Adentro, que comunicaba con el norte novohispano.

Algunos trabajos siguen la pista de productos cotidianos como el mezcal y las plantas medicinales, o de productos suntuarios como la turquesa y el tochémitl —traje adornado con pelo de conejo—, desde el mercado de Tenochtitlan hasta los mercados ambulantes de hoy en día. Otros se ocupan de producciones manufactureras, de mercados y monopolios, de dinastías familiares, o de intercambios y circuitos mercantiles. Los tratantes indígenas, los mercaderes españoles y criollos, los comerciantes mexicanos del xix al xxi, se ingeniaron para llevar desde bastimentos de primera necesidad hasta productos de lujo a cada región de este complejo México.



LA DINÁMICA DE UN MERCADO PERIFÉRICO  
DE PLANTAS MEDICINALES DE MÉXICO:  
EL TIANGUIS DE OZUMBA, ESTADO DE MÉXICO,  
COMO CENTRO ACOPIADOR PARA EL MERCADO DE SONORA  
(MERCADO CENTRAL)

EDELMIRA LINARES y ROBERT BYE  
Jardín Botánico, Instituto de Biología,  
Universidad Nacional Autónoma de México

INTRODUCCIÓN

México es un país de colores, olores y sabores, los cuales apreciamos en sus mercados.

Los mercados son una tradición muy arraigada en nuestro país. Contamos con documentos que nos ilustran de su importancia desde la época prehispánica. Por ejemplo en el periodo azteca, la descripción que hizo Hernán Cortés en 1520<sup>1</sup> sobre Tenochtitlan nos admira todavía:

Tiene esta ciudad muchas plazas, donde hay continuo mercado (una de ellas). Tiene una plaza tan grande como dos veces la ciudad de Salamanca... Donde hay cotidianamente arriba de sesenta mil ánimas comprando y vendiendo;... Todos los géneros de mercaderías... de mantenimientos como de vituallas, joyas de oro y de plata... Hay todas las maneras de verduras... Hay frutas de muchas maneras... Cada género de mercaderías se venden en su calle, sin que entremetan otra mercadería ninguna y en esto tienen mucho orden.

Otro ejemplo fueron los mercados periódicos de los tarascos que al parecer eran muy grandes e incluían una gran cantidad de productos. Alonso de la Rea (1882)<sup>2</sup> quien fuera un viajero europeo impresionado por la cultura purépecha nos relata sobre el mercado de Tzintzuntzan:

<sup>1</sup> Hernán Cortés, *Letters from Mexico*, translated, edited and with a new introduction by Anthony Pagden, with an introductory essay by J. H. Elliott, New Haven, Yale University Press, revised edition, 1986, p. 67.

<sup>2</sup> Alfonso de la Rea, *Crónica de la Orden de N. Seráfico P.S. Francisco, Provincia de San Pedro y San Pablo de Mechoacán en la Nueva España (1643)*, México, 1882, p. 24, en John Durston, *Organización social de los mercados campesinos en el centro de Michoacán*, Instituto Nacional Indigenista, Colección SEP-INI, n. 49, 1976, p. 23-24.





	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Plantas medicinales cultivadas	Presencia	Presencia	Presencia	Presencia	Presencia	Presencia	Presencia	Presencia	Presencia	Presencia	Presencia	Presencia
Plantas medicinales silvestres secas	Presencia	Presencia	Presencia	Presencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Presencia	Presencia
Plantas medicinales recolectadas (silvestres frescas)	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Presencia	Presencia	Presencia	Presencia	Presencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia
Artículos de temporada	Ausencia	Presencia	Ausencia	Ausencia	Presencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Presencia	Presencia	Presencia
Hongos	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Presencia	Presencia	Presencia	Presencia	Presencia	Presencia	Presencia	Ausencia	Ausencia
Quelites	Ausencia	Ausencia	Presencia	Presencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia
Productos de la milpa	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Presencia	Presencia	Presencia	Presencia	Ausencia	Ausencia	Presencia
Productos forestales (ocote, carbón)	Presencia	Presencia	Presencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Presencia	Presencia
Fruta	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Presencia	Presencia	Presencia	Presencia	Presencia	Presencia	Presencia	Ausencia	Ausencia



Presencia



Ausencia

Figura 6. La productividad de la región se ve reflejada en los puestos de los diferentes tipos de vendedores de plantas medicinales, los que incluyen plantas medicinales cultivadas, recolectadas (silvestres), hongos recolectados, plantas de la milpa (quelites, plantas medicinales, etc.), productos de la milpa (grano de maíz, totemoxtle <brácteas de la mazorca empleadas para envolver tamales> y frijol, entre otros), productos maderables y la producción de fruta de los huertos familiares



## Profiling of Alkaloids and Eremophilanes in Miracle Tea (*Packera candidissima* and *P. bellidifolia*) Products

Mabel Fragoso-Serrano,<sup>†</sup> Gabriela Figueroa-González,<sup>†</sup> Erick Castro-Carranza,<sup>†</sup>  
Francisco Hernández-Solis,<sup>†</sup> Edelmira Linares,<sup>‡</sup> Robert Bye,<sup>‡</sup> and Rogelio Pereda-Miranda<sup>\*,†</sup>

<sup>†</sup>Departamento de Farmacia, Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México, 04510 DF, Mexico

<sup>‡</sup>Jardín Botánico, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Mexico

### ACKNOWLEDGMENTS

We thank G. Duarte and M. Guzmán (USAI, Facultad de Química, UNAM) for the recording of mass spectra. G.F.-G. is grateful to CONACyT for a graduate student scholarship. R.B. and E.L. acknowledge the following people, who were instrumental in obtaining ethnobotanical information, herbal samples, and field data: M. González, S. González, L. Márquez, B. Olmos, S. Silva, D. Trock, and S. Zesati, as well as the staff of Parque Nacional Izta-Popo (A. López and O. Maldonado). The final draft of this contribution was prepared during a sabbatical visit of R.P.-M. as a Fulbright Scholar and Visiting Research Scientist at Lehman College, City University of New York, NY, USA, with partial financial support from DGAPA, UNAM.

# ECOLOGÍA DEL MUÉRDAGO ENANO (*ARCEUTHOBBIUM* SPP.) EN EL PARQUE NACIONAL IZTA-POPO.

**BIÓL. MÓNICA E. QUEIJEIRO BOLAÑOS**  
**LAB. DE INTERACCIONES Y PROCESOS ECOLÓGICOS,**  
**FACULTAD DE CIENCIAS, UNAM**



nota:

Los muérdagos enanos constituyen la segunda causa de daño a los bosques de coníferas de México después de los incendios y el segundo lugar de daño biológico, después de los insectos descortezadores ocasionando una pérdida anual de hasta  $1.4 \text{ m}^3 / \text{año}^{-1} \text{ ha}^{-1}$  de superficie de bosque, ya que afectan la supervivencia y crecimiento de las coníferas infectadas.



# Línea de investigación

- Patrones de distribución de las especies de muérdago enano presentes dentro del Parque Nacional Zoquiapan y el efecto de las variables abióticas.
- El papel de la competencia interespecífica entre las especies de muérdago enano en el PNZ.
- Dinámica de la infestación en distintos sitios dentro del PNZ.





# Línea de investigación

- Proceso de infección por muérdago enano en árboles de *P. hartwegii*.
- Comunidad de artrópodos asociada a dos especies de muérdago enano y al pino hospedero.
- Papel del disturbio sobre la incidencia de dos especies de muérdago enano.





*Acta Botanica Mexicana* 96: 49-57 (2011)

DISTRIBUCIÓN DIFERENCIAL DE DOS ESPECIES DE MUÉRDAGO  
ENANO SOBRE *PINUS HARTWEGII* EN EL ÁREA NATURAL  
PROTEGIDA “ZOQUIAPAN Y ANEXAS”, ESTADO DE MÉXICO

MÓNICA E. QUEIJEIRO-BOLAÑOS<sup>1</sup>, ZENÓN CANO-SANTANA  
E IVÁN CASTELLANOS-VARGAS

Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias, Departamento  
de Ecología y Recursos Naturales, 04510 México, D.F. México.

<sup>1</sup>Autor para la correspondencia: [monicq15@yahoo.com](mailto:monicq15@yahoo.com)



DR. MIGUEL ACOSTA MIRELES  
INIFAP

DR. DIEGO DELGADO  
CATIE  
COSTA RICA

Proyecto a nivel internacional financiado por el BID

Empezando con el establecimiento de parcelas permanentes en el Parque Nacional Izta-Popo.

Su objetivo es establecer tres parcelas en tres puntos estratégicos con una diferencia de altitud de aproximadamente 300 m en los siguientes lugares:

- Paso de Cortes
- Zoquiapan o Rio Frío
- El Tlaloc.

El objetivo en estas parcelas permanentes, es medirlas periódicamente en cuanto a varios de sus componentes fisiológicos y como ecosistemas a todos los niveles, desde la microflora hasta el arbolado adulto y para todas las especies dentro de cada parcela.



# INVENTARIO DE LOS MACROMICETOS SILVESTRES DEL PARQUE NACIONAL IZTA-POPO

**DR. SIGFRIDO SIERRA**

**M. EN C. SANDRA CASTRO-SANTIUSTE, BIÓL. LAURA IZQUIERDO-SAN  
AGUSTÍN, BIÓL. LILIA PÉREZ-RAMÍREZ Y BIÓL. ARELI GONZÁLEZ-MENDOZA**

*FACULTAD DE CIENCIAS, UNAM.*







## **OBJETIVOS**

**Contribuir al conocimiento de la diversidad de los macromicetos silvestres del Parque Nacional “Izta-Popo” (PNIP).**

## **METAS**

- Realizar un inventario, de al menos 10 años de recolecciones durante las épocas de lluvias, de los macromicetos silvestres presentes en la zona.**
- Elaborar una guía ilustrada de las especies de hongos del PNIP con base en su importancia: comestibles, tóxicas, micorrizógenas, saprótrofes y parásitas.**



Se han recolectado 160 ejemplares de macromicetos en cuatro exploraciones realizadas en el PNIP (2 en la zona de Paso de los Volcanes hacia Apatlaco, otras en Llano Grande y una última en la Estacion Forestal “Zoquiapan”), teniendo hasta el momento mas de 60 morfoespecies. Todos los materiales se encuentran depositados en el Herbario FCME de la Facultad de Ciencias, UNAM.











**MUCHAS GRACIAS  
POR SU ATENCIÓN**