

Laboratorio Transdisciplinario de Docencia e Investigación  
Ambiental, UNAM

Red Temática de Sistemas Agroforestales de México

Licenciatura en Ciencias Ambientales, UNAM, ENES Morelia

## Manejo Etnoagroforestal en México

*Ana Isabel Moreno Calles, Alejandro Casas, Víctor M. Toledo, Alexis Daniela Rivero Romero, Eva Itzel Castro Hernández, Vincent Hogesteger, Bernardo García Licona, Yessica Angélica Romero, Wilfrido López, Paola Maldonado Canel, Dídac Santos Fita, Jose de Jesús Adame, Patricia Montañez, Rocío Ruenes.*



# Paisajes y los agroecosistemas



# Sistemas agrícolas y alimentarios



59 razas, 237 variedades



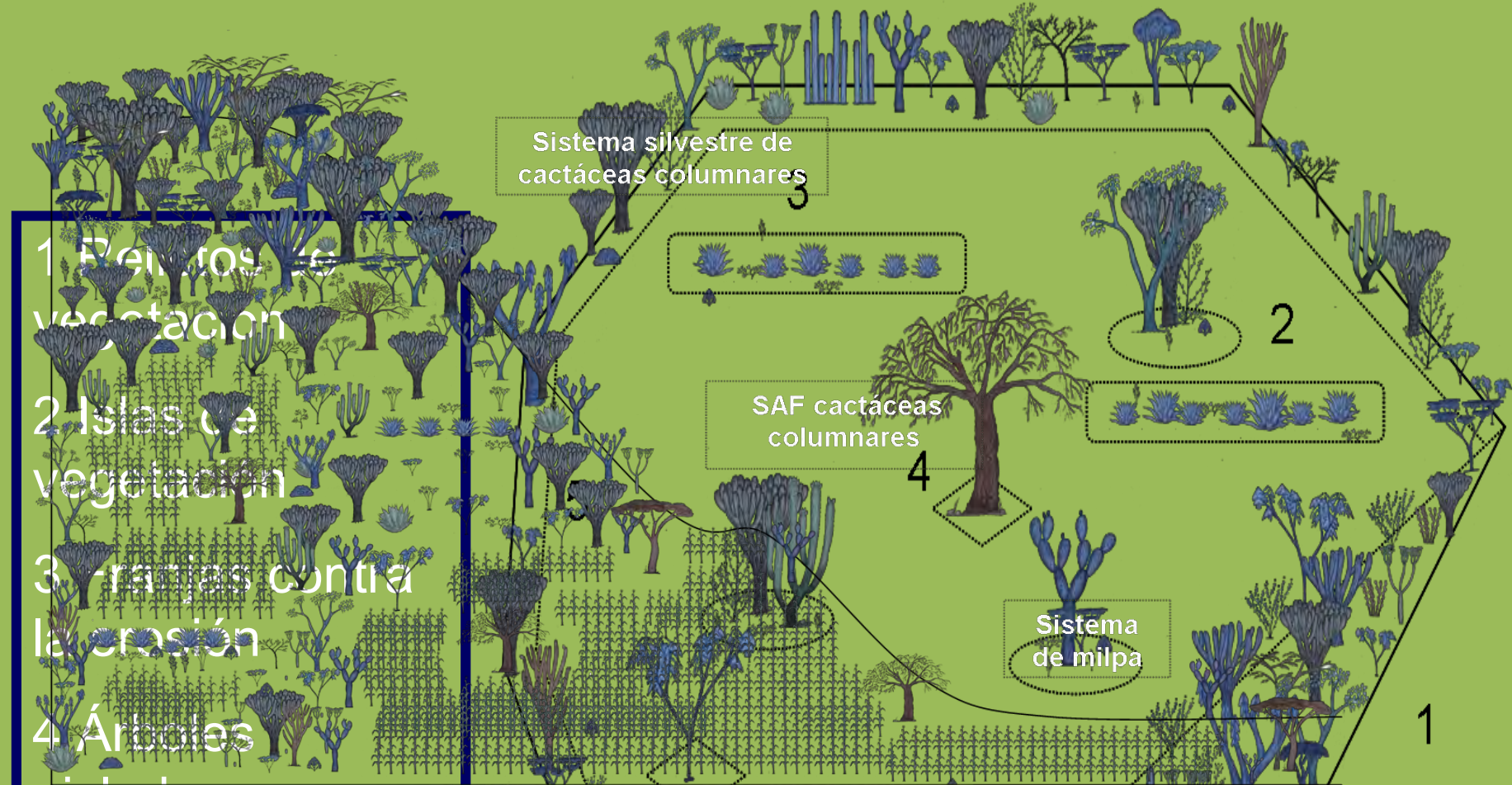
58 grupos de pueblos originarios



5500 especies de plantas con uso

*¿Qué vemos?*





P  
A



Presencia de especies nativas, endémicas y útiles



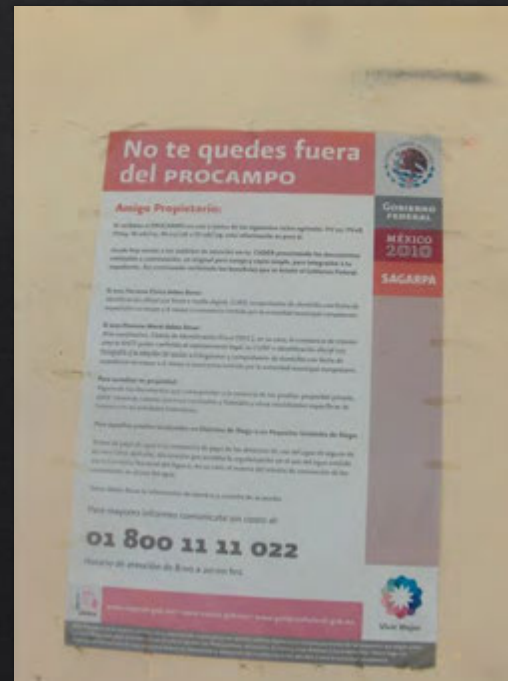
**11% Realiza prácticas de remoción de plantas**

Programas gobierno  
Tenencia de la tierra  
Inclinación y tamaño de la parcela  
Competencia con los cultivos  
Dificultad de propagación

**41% Mantiene todas las plantas**

**50% Realiza selección**

Reglas colectivas  
Provisión de recursos  
Prevención de erosión  
Sombra  
Almacenar rastrojo



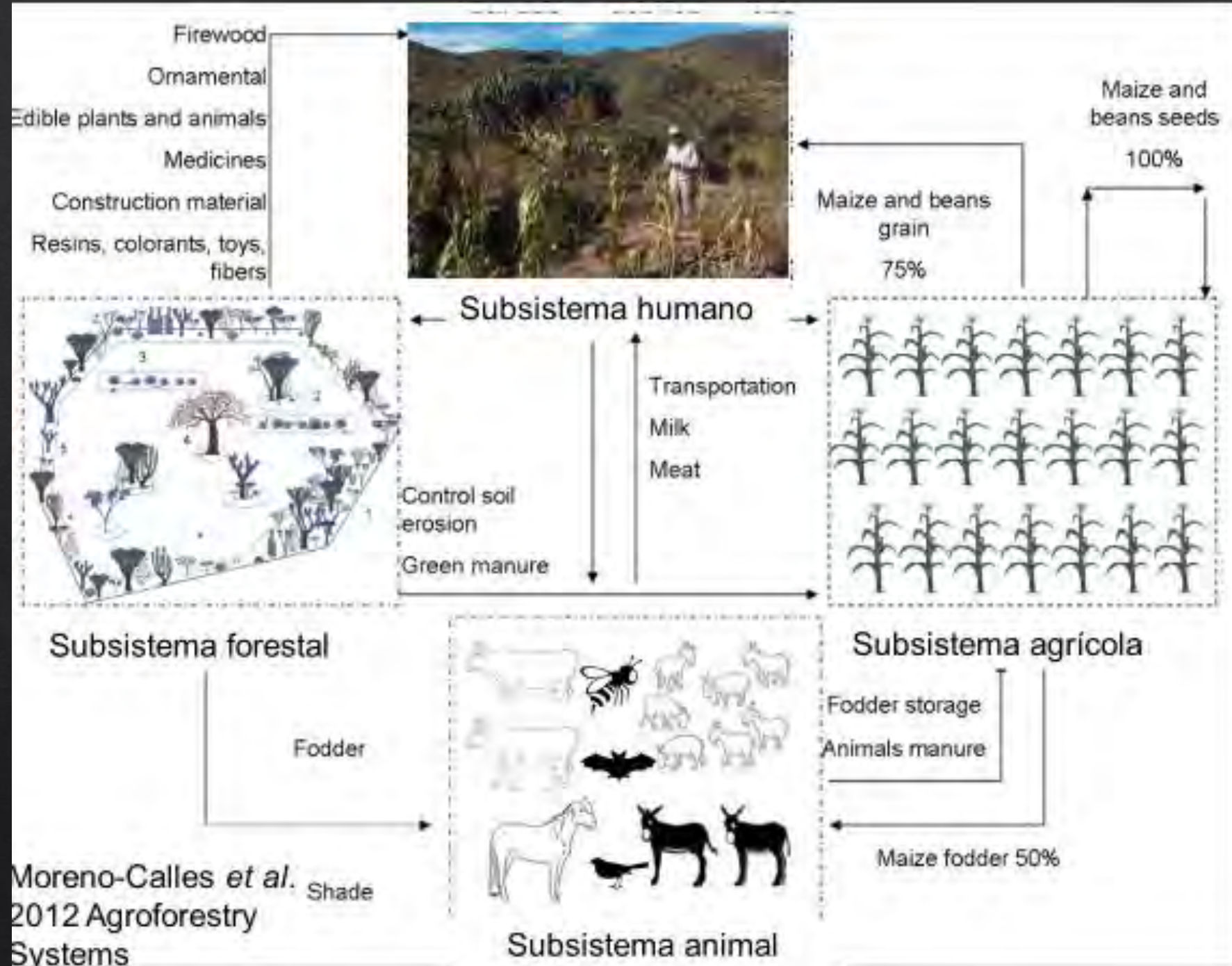




*Sistema agroforestal*  
 (Moreno-Calles *et al.* 2010)  
*Agroforestry Systems*



*Complejos agroforestales*  
 (Moreno-Calles *et al.* 2016)  
*Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*



Moreno-Calles *et al.* 2012 Agroforestry Systems

### **i) Estado de los sistemas agroforestales**

¿Cuáles y cómo son los SAF locales de México?

¿Quiénes los manejan? ¿Qué beneficios proporcionan?

¿Cómo se manejan estos sistemas? ¿Cuáles son las transformaciones y amenazas que enfrentan?

### **ii) Estado de la investigación en (etno) agroforestería**

¿Cuáles sistemas se han estudiado?

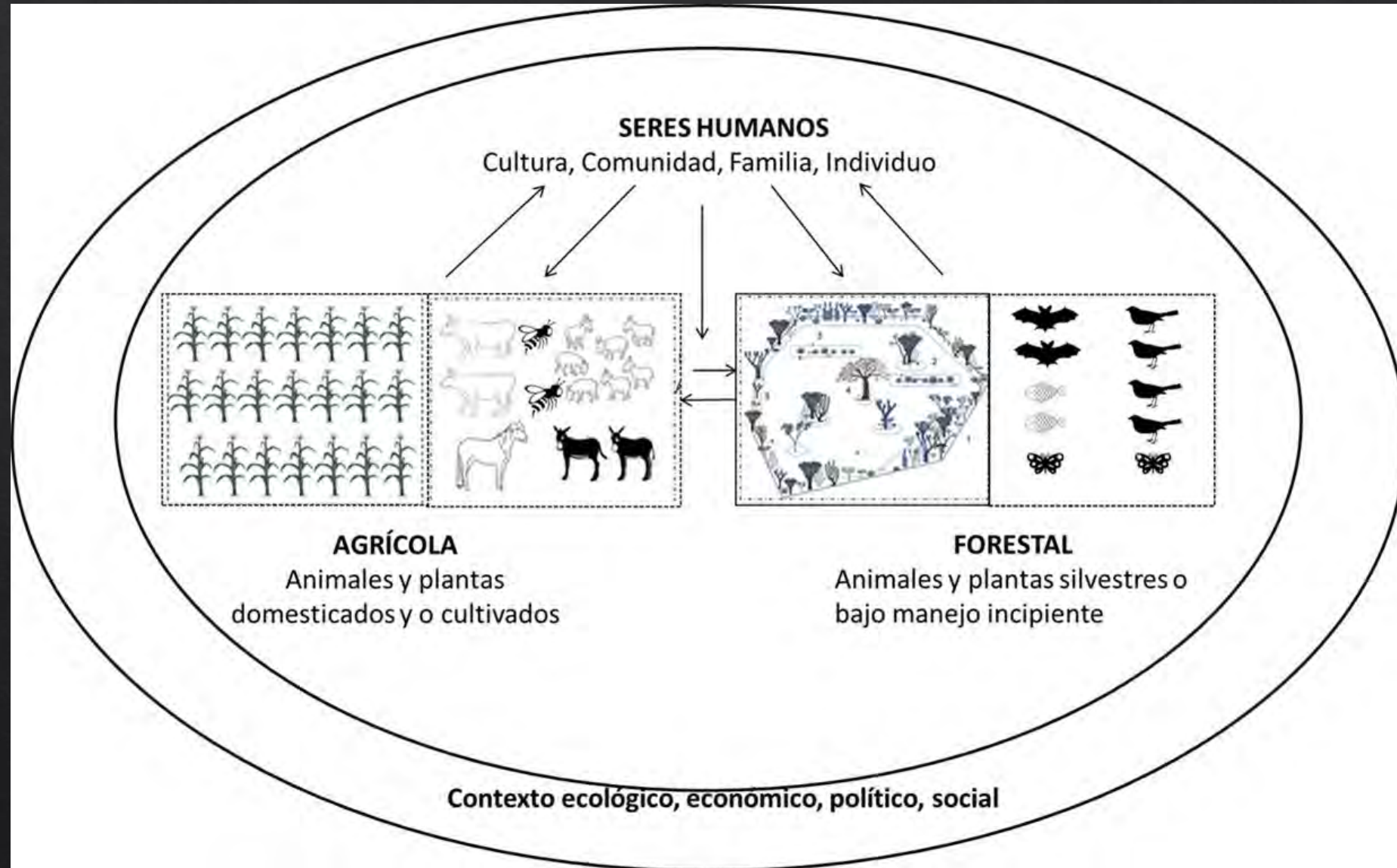
¿Desde qué perspectivas?

¿Cuáles faltan por estudiar? ¿Quiénes los estudian? ¿Cómo se aproximan a su estudio?

### **iii) Etnoagroforestería y sus contribuciones**

¿Cómo contribuimos para abordar la problemática ambiental y social desde la agroforestería?

# Sistema Agroforestal



# Etnoagroforestería

Integración de la diversidad agrícola,  
forestal y cultural

**ETNOCIENCIAS DE  
LA NATURALEZA**

**ANTROPOLOGÍA  
AMBIENTAL**

**GEOGRAFÍA  
CULTURAL**

**CIENCIAS Y EL  
PENSAMIENTO  
AMBIENTAL**

**PENSAMIENTO  
COMPLEJO**

**ECOLOGÍA**

**AGROECOLOGÍA**

**AGROFORESTERÍA**



En la actualidad la humanidad se enfrenta a retos alimentarios, energéticos, ambientales y sociales de gran complejidad y magnitud. Entre los mayores problemas destacan la inseguridad alimentaria, la pérdida de la diversidad biocultural, la pobreza y la progresiva desigualdad y los efectos nocivos del cambio climático. México cuenta con una gran diversidad biocultural, entre cuyas manifestaciones destacan los paisajes y sistemas agrícolas y agroforestales intencionalmente creados para atender diversas necesidades. Estos sistemas integran el manejo del agua, el suelo, los cultivos, la vegetación y animales silvestres y domésticos; en ellos se llevan a cabo procesos de domesticación de plantas y animales con gran capacidad de generar diversidad intraespecífica. Es en los sistemas agroforestales que se ponen en práctica las decisiones organizativas de los pueblos en torno al acceso, aprovechamiento, conservación y recuperación de la diversidad agrícola y forestal. La etnoagroforestería es una aproximación científica que busca documentar y entender las formas de manejo de la diversidad agrícola y forestal y la cultura que las guía y cuyos orígenes están en el propio origen de la agricultura. La etnoagroforestería se construye como la aproximación transdisciplinaria capaz de integrar la agroecología, la etnoecología y los conocimientos y prácticas locales en un diálogo continuo para estudiar, construir y actuar con buenas prácticas de manejo.

Este libro compila el esfuerzo de 40 investigadores, principalmente mexicanos, de diversas universidades del país, quienes comparten el interés y la preocupación por mantener tan rica expresión de la diversidad biocultural de México. Esperamos que el lector disfrute de este libro tanto como los autores y editores lo hemos hecho en el proceso de su elaboración y con la colaboración con los generosos colegas interesados en esta forma de manejo y en los grupos de campesinos, rancheros, pueblos originarios y habitantes urbanos del país, que siguen manteniendo, creando y recreando la etnoagroforestería en México.

Etnoagroforestería en México



# Etnoagroforestería en México

Ana Isabel Moreno Calles • Alejandro Casas  
 Víctor M. Toledo • Mariana Vallejo Ramos  
 Compiladores



ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES UNAM



UNAM

# REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

- SISTEMAS AGROFORESTALES Y MÉXICO
- AGROFORESTRY SYSTEM AND MÉXICO
- SISTEMA AGRÍCOLA TRADICIONAL Y MÉXICO
- AGROECOSISTEMA Y MÉXICO
- NOMBRE GENÉRICOS

ECOSUR

UNAM

CHAPINGO

IBERO

COLPOS

COLMICH UMSNH

BUAP UAT

CIESAS INECOL

U. V. UJAT

UADY



Google académico

Redalyc HERMES

Scopus

SIDALC

Agroforestry systems

Etnoecológica

Revista

Etnobiología

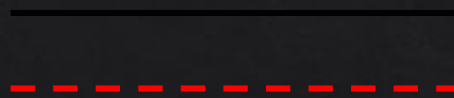
Agroforestería en las Américas



Manchón o árbol  
aislado



Lindero de parcela



Franja



# MUESTREOS DE VEGETACIÓN

Jiotillal

Chichipera

Garambullal



**Silvestre**

6 sitios

500 m<sup>2</sup>

**Agroforestal**

6 sitios

500 m<sup>2</sup>







*El ekuaro*

En zonas áridas,  
huerto, traspatio





# *Kuojtakiloyan en la Sierra Norte de Puebla*



*Piñal bajo sombra en Colima y Jalisco y  
Cacaotales en Tabasco*





ZONA SEMIÁRIDA  
DEL VALLE DE  
TEHUÁCAN



# Oasis agroforestal en Baja California



# Tajos de la Sierra de Xichu, Guanajuato



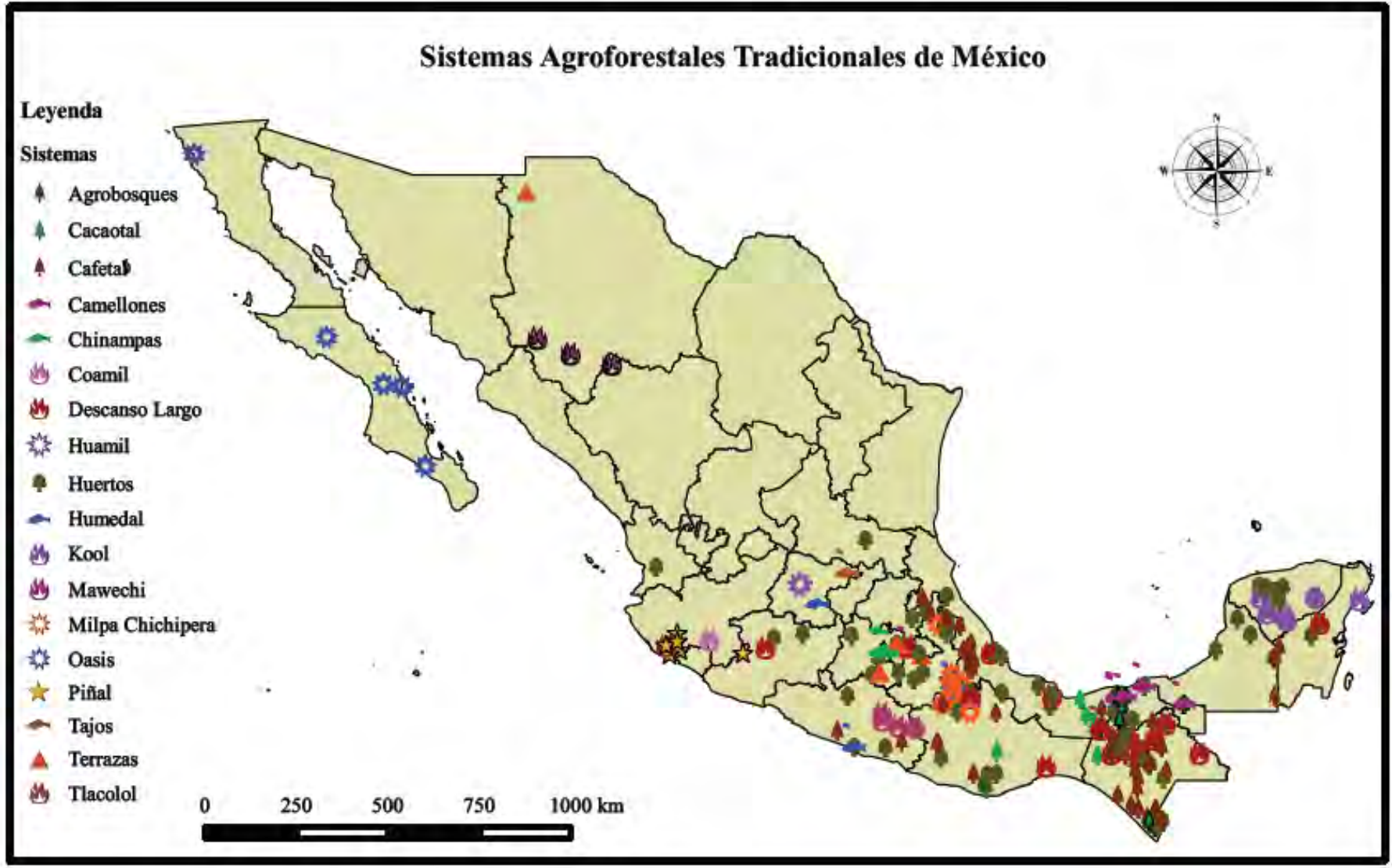


# Terrazas en zonas áridas y templadas



# Un México Agroforestal

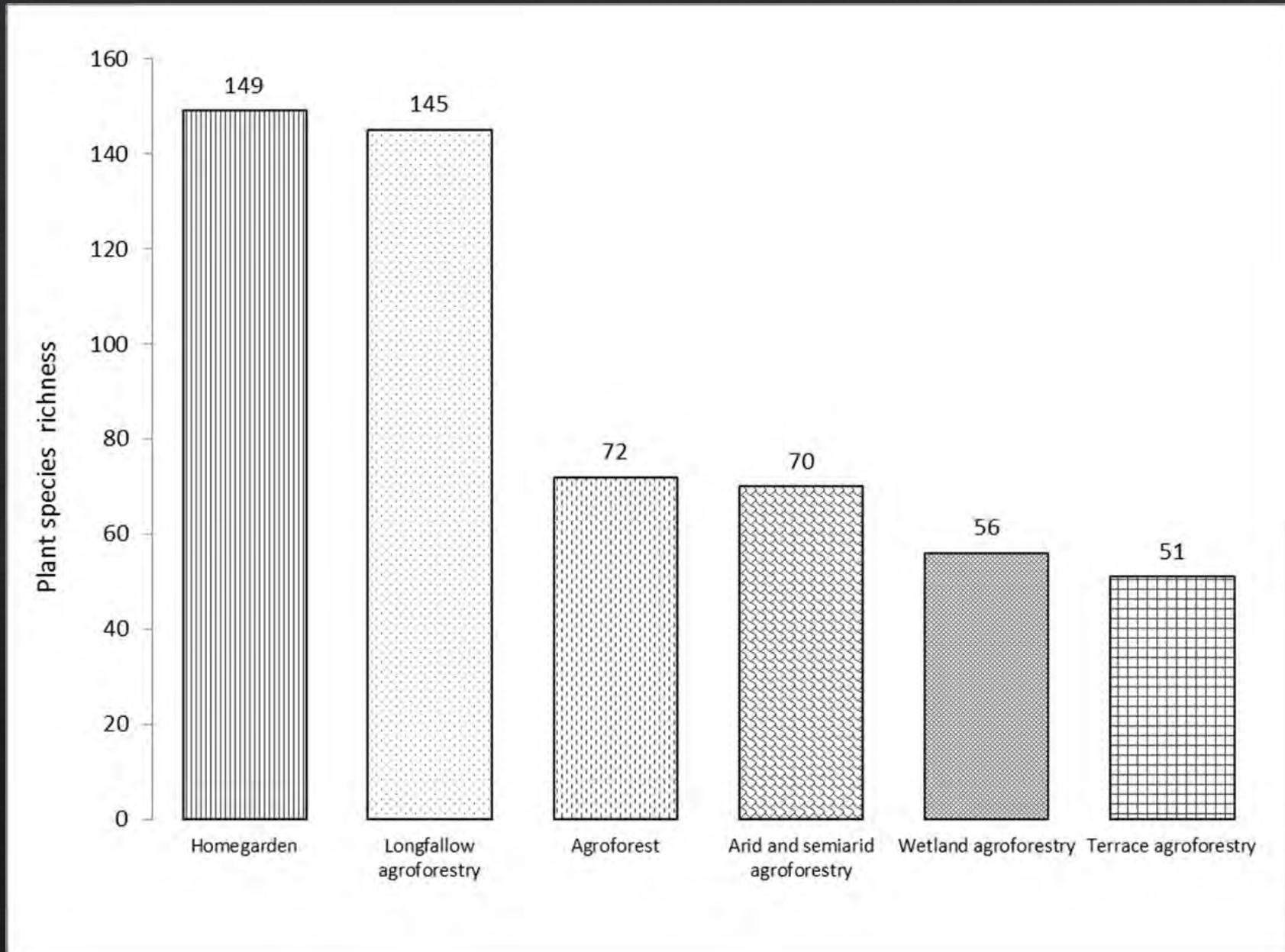
(Moreno-Calles *et al.* 2013; 2014, 2016)

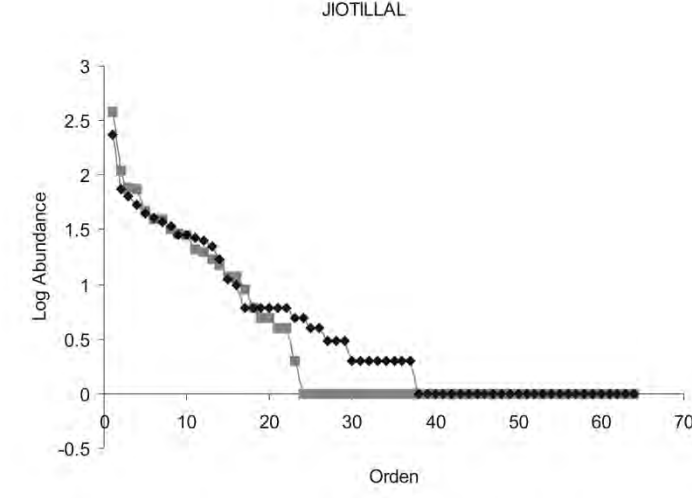
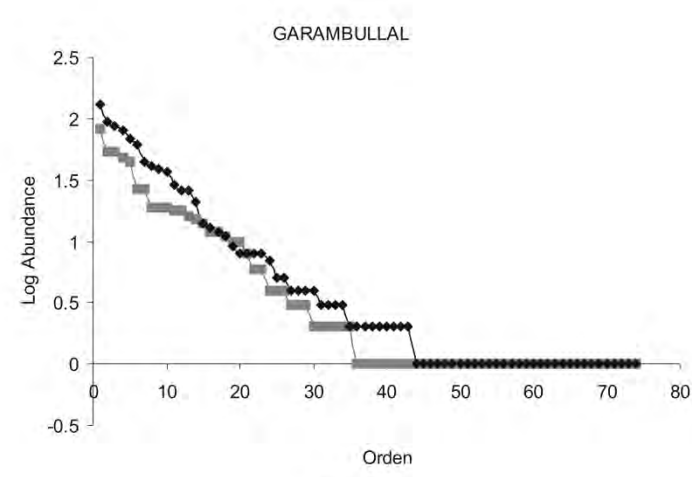
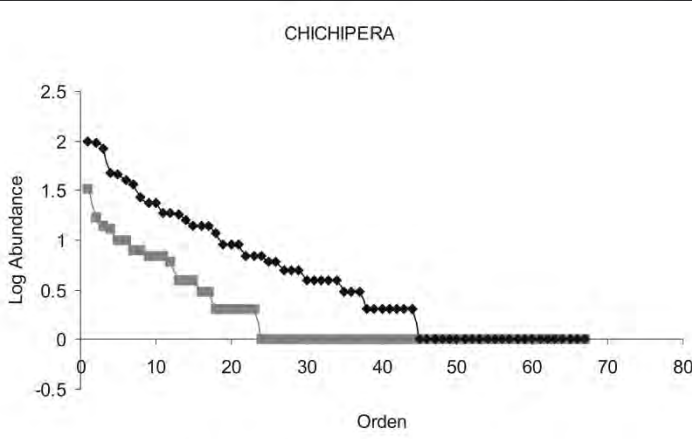
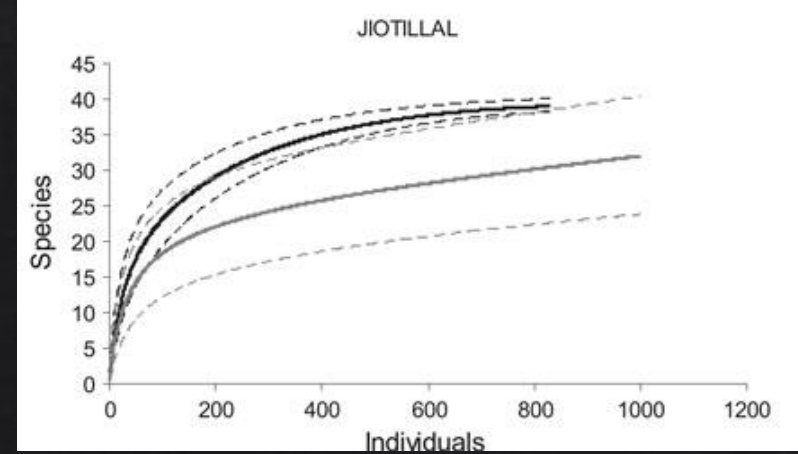
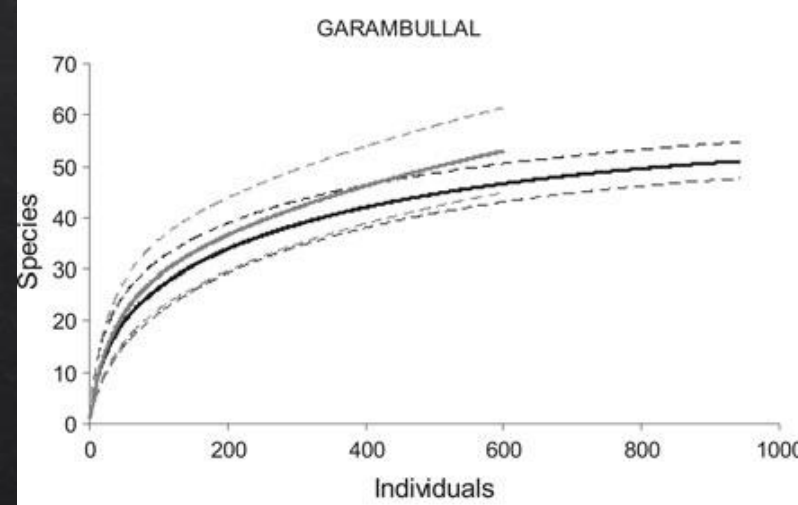
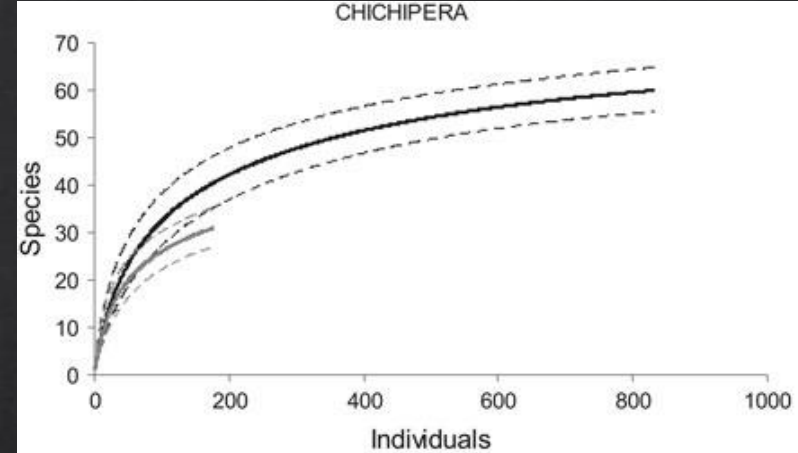


# Pérdida de diversidad biológica y biocultural



148 reportes para plantas  
121 ± 108 especies de plantas  
55 ± 27% nativas  
(Moreno-Calles *et al.* 2016)





*Se pierden las especies raras*

*Se mantienen*

*especies endémicas*



67% Toleradas



35% Transplantadas

## MANEJO DE PLANTAS



35% Protegidas



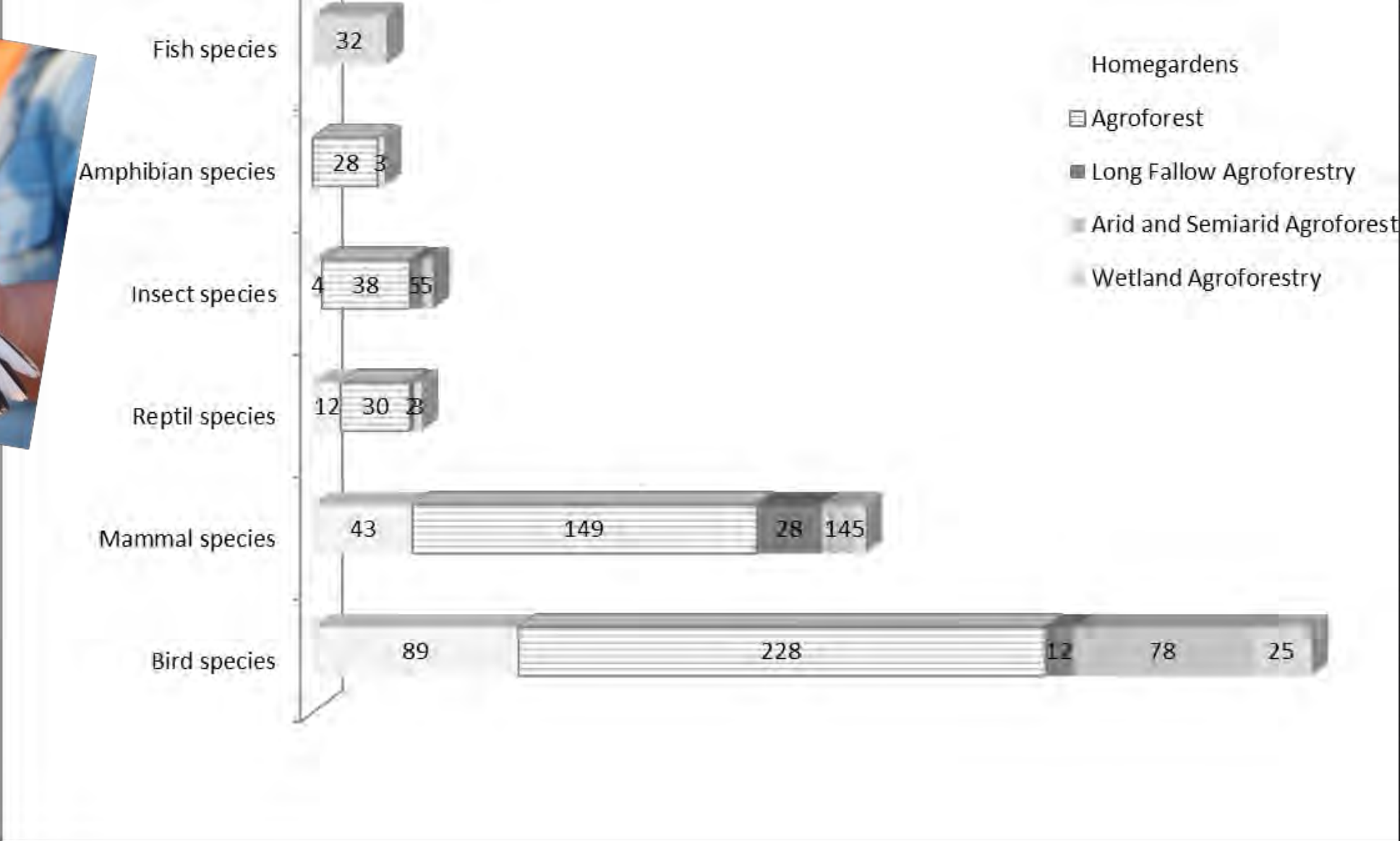
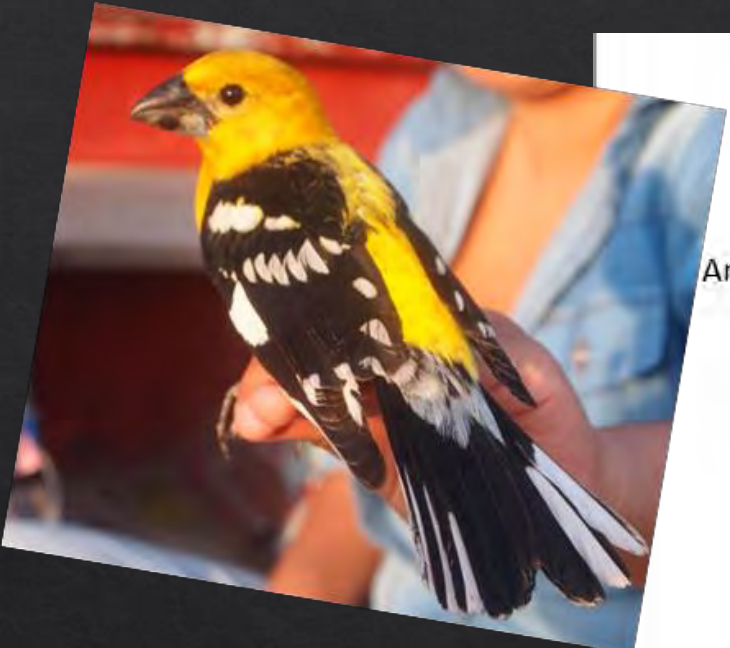
6 % de las plantas manejo ex situ



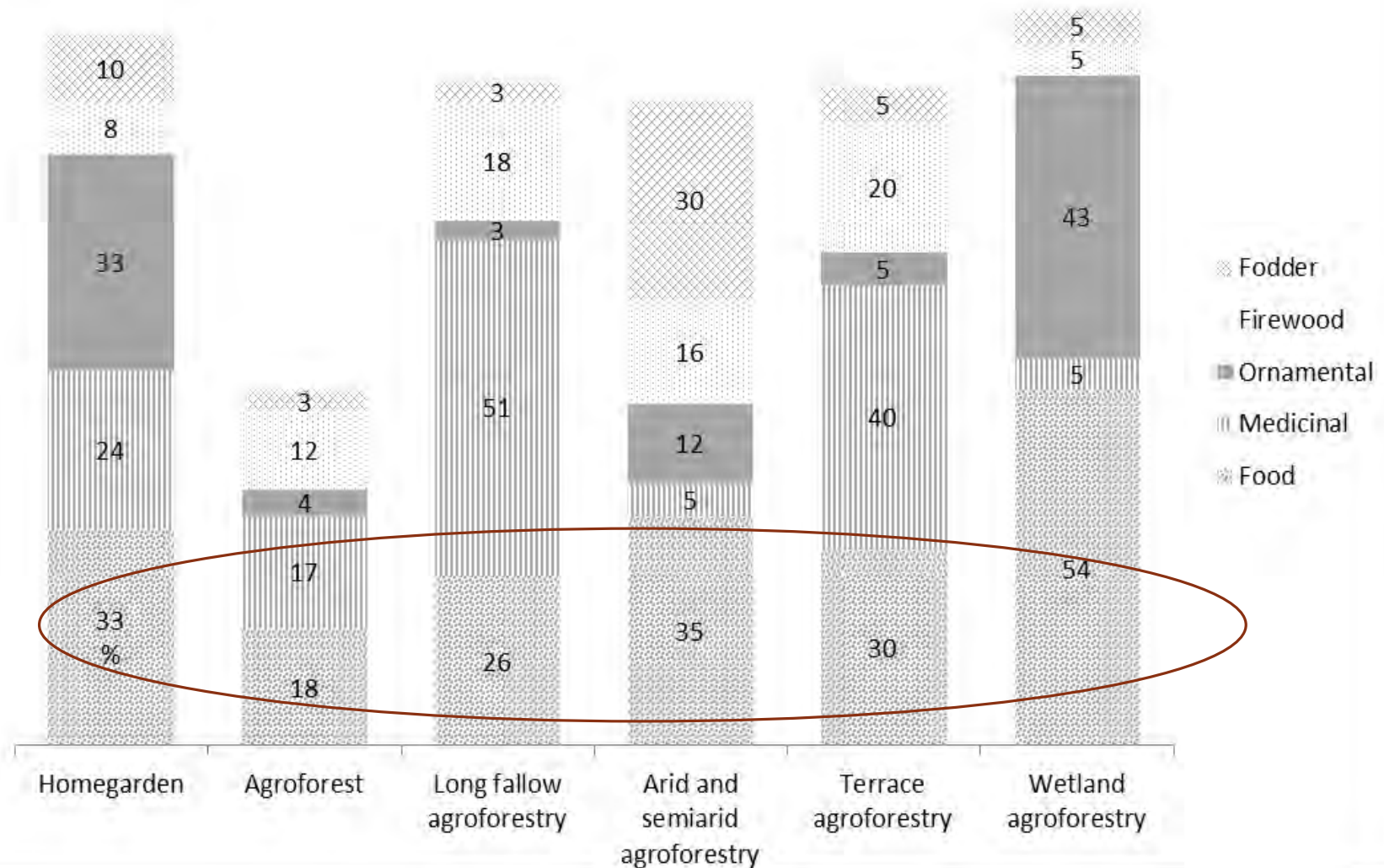
## 15 tipos principales de funciones

1. retención del suelo
2. delimitación de terrenos
3. sombra
4. barreras rompe-vientos
5. fertilidad del suelo
6. mantenimiento de fuentes de agua
7. hábitat/facilitador de especies útiles
8. mejoramiento del microclima
9. indicador climático
10. recuperación de la vegetación

44 reportes animales, 684 spp., 34% con uso alimentario



# Inseguridad alimentaria / Soberanía alimentaria







En estos complejos se mantienen variedades de maíz criollo, frijoles y calabazas como cultivos principales. El acceso a los alimentos locales depende de los ingresos.



El manejo adecuado del agua, el suelo y la energía son fundamentales para la soberanía alimentaria

RESEARCH

Open Access

# Semiarid ethnoagroforestry management: *Tajos* in the Sierra Gorda, Guanajuato, Mexico



Vincent M. Hoogesteger van Dijk<sup>1</sup>, Alejandro Casas<sup>1</sup> and Ana Isabel Moreno-Calles<sup>2\*</sup> 



ETHNOBIOLOGY  
AND CONSERVATION

RESEARCH ARTICLE

*Ethnobiology and Conservation* 2017, 6:5 (26 June 2017)

doi:10.15451/ec2017-06-6.5-1-16

ISSN 2238-4782 [ethnobiococonservation.com](http://ethnobiococonservation.com)

## Ethnoagroforestry management and soil fertility in the semiarid Tehuacán Valley, México

José Bernardo García-Licona<sup>1</sup>, Ranferi Maldonado-Torres<sup>2</sup>, Ana Isabel Moreno-Calles<sup>2\*</sup>, María Edna Álvarez-Sánchez<sup>3</sup>, Juan García-Chávez<sup>4</sup>, Alejandro Casas<sup>5</sup>

Sabidurías,  
conocimientos,  
valores, prácticas,  
organización social  
y gobernanza son  
esenciales



Calendario Agroforestivo del Carmen Tequexquitla, Tlaxcala  
(Rivero-Romero et al., 2016) *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*

Gracias