

Sistemas Silvopastoriles Enriquecidos: integrando la conservación y la producción ganadera en comunidades rurales

Luz María Ayestarán Hernández
Marinés de la Peña Domene,
José Flavio Márquez Torres
Fernando Martínez Monroy
Edith Rivas Alonso
Patricia Valentina Carrasco Carballido
Miguel Neftalí Pérez Cruz
Frankis Antonio Chang Landa
Cristina Martínez-Garza



Las selvas tropicales

*Alto porcentaje de las selvas tropicales han sido convertidas a **pastizales ganaderos***

*Las actividades ganaderas **reducen** severamente la capacidad de **recuperación del ecosistema***



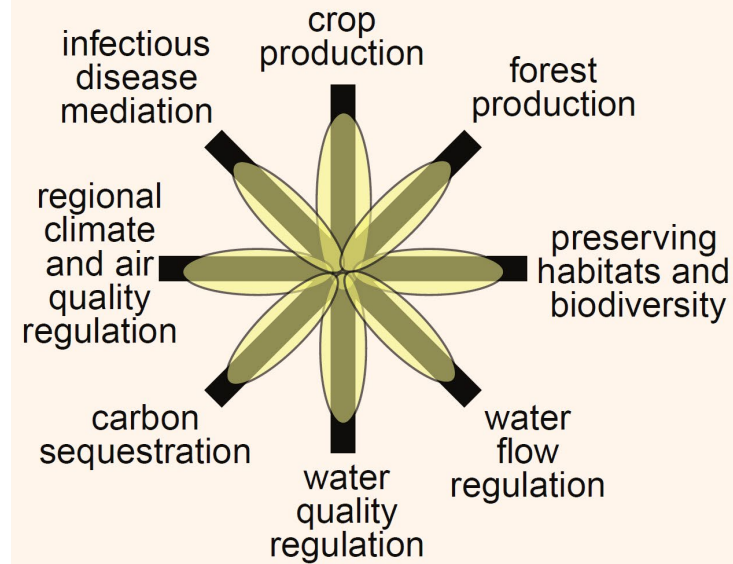
Un reto en Latinoamérica es crear *paisajes integrados* que sean capaces de mantener **biodiversidad** así como sustento de las **comunidades rurales**



Objetivo central

Diseñar e implementar estrategias de manejo que permitan

- 1) *recuperar servicios ecosistémicos*
- 2) *favorecer la actividad económica de las comunidades rurales*
- 3) *incrementar la conectividad y la diversidad en el paisaje agropecuario*



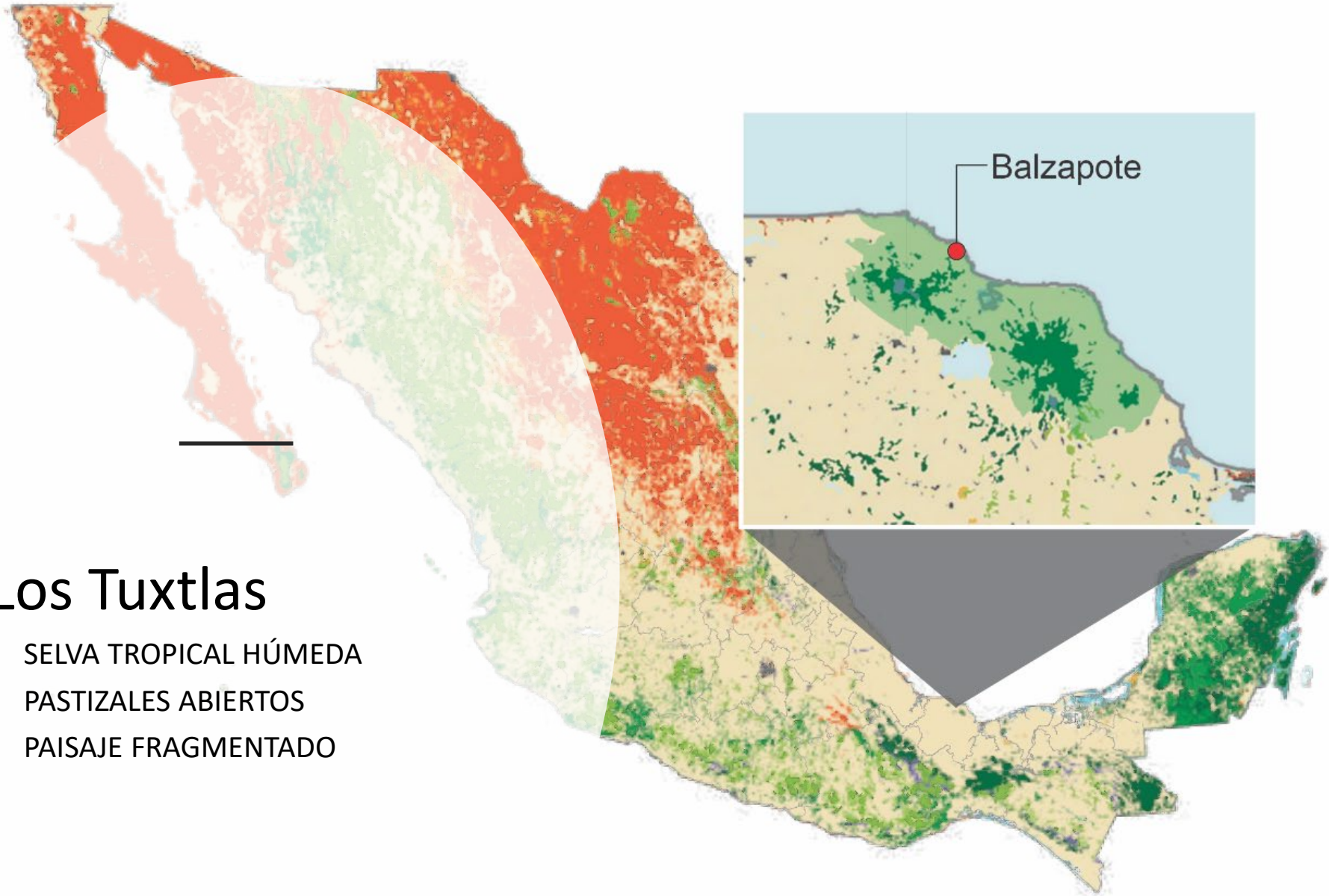
cropland with restored ecosystem services

112°0.00'W

105°0.00'W

98°0.00'W

91°0.00'W



Balzapote

Los Tuxtlas

- SELVA TROPICAL HÚMEDA
- PASTIZALES ABIERTOS
- PAISAJE FRAGMENTADO

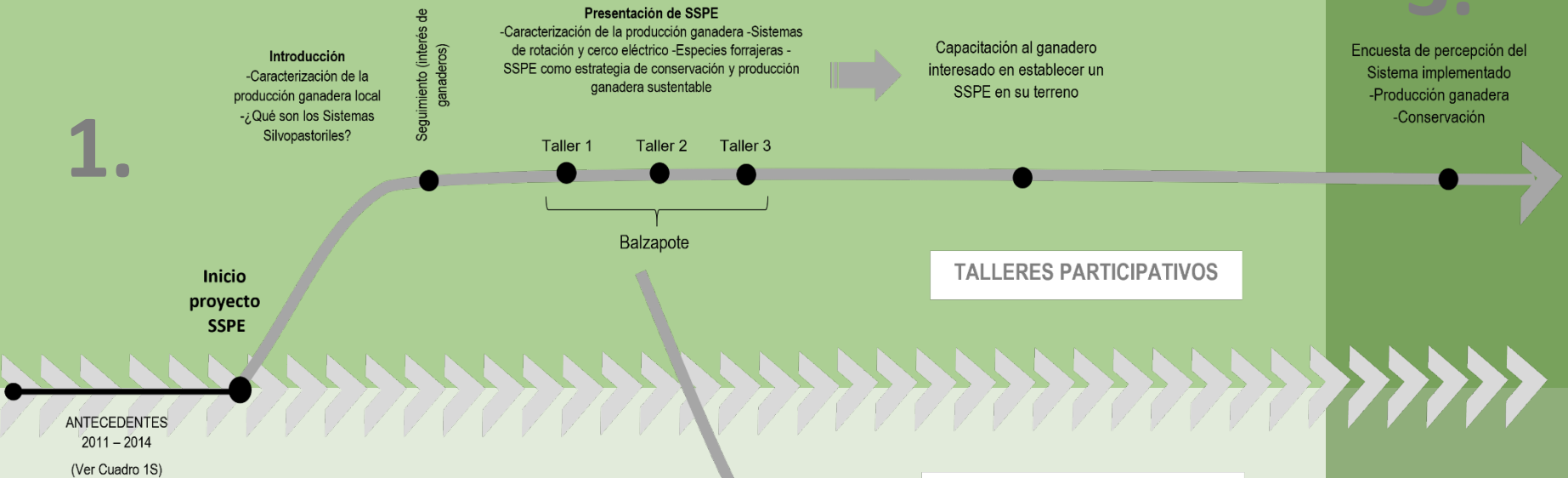
112°0.00'W

105°0.00'W

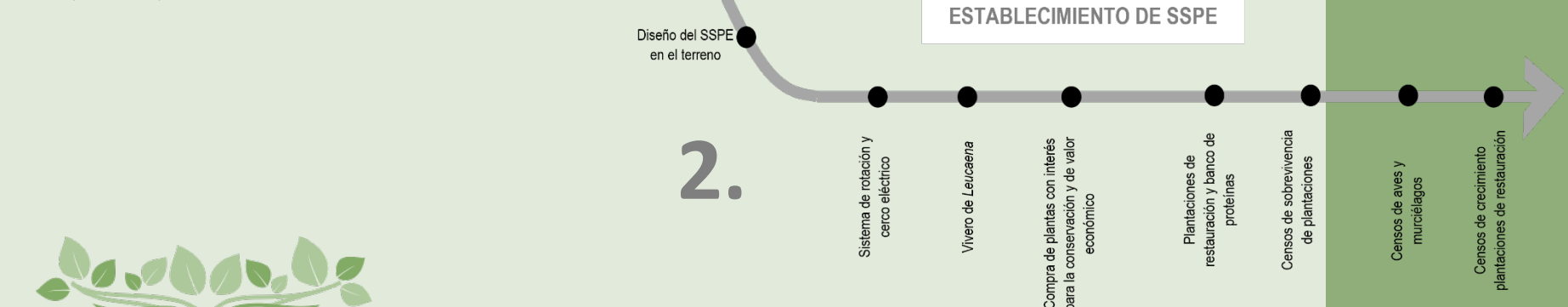
98°0.00'W

91°0.00'W

1.



2.



3.

Encuesta de percepción del Sistema implementado

- Producción ganadera
- Conservación



1. Talleres de Sistema Silvopastoril Enriquecido en Balzapote

- Conocer datos de la producción ganadera convencional local,
- Mostrar cómo funciona un SSP, presentando experiencias con otras formas de manejo del ganado
- Co-diseñar una parcela demostrativa de SSPE



Sistemas Silvopastoriles Enriquecidos

Sistema silvopastoril intensivo

+

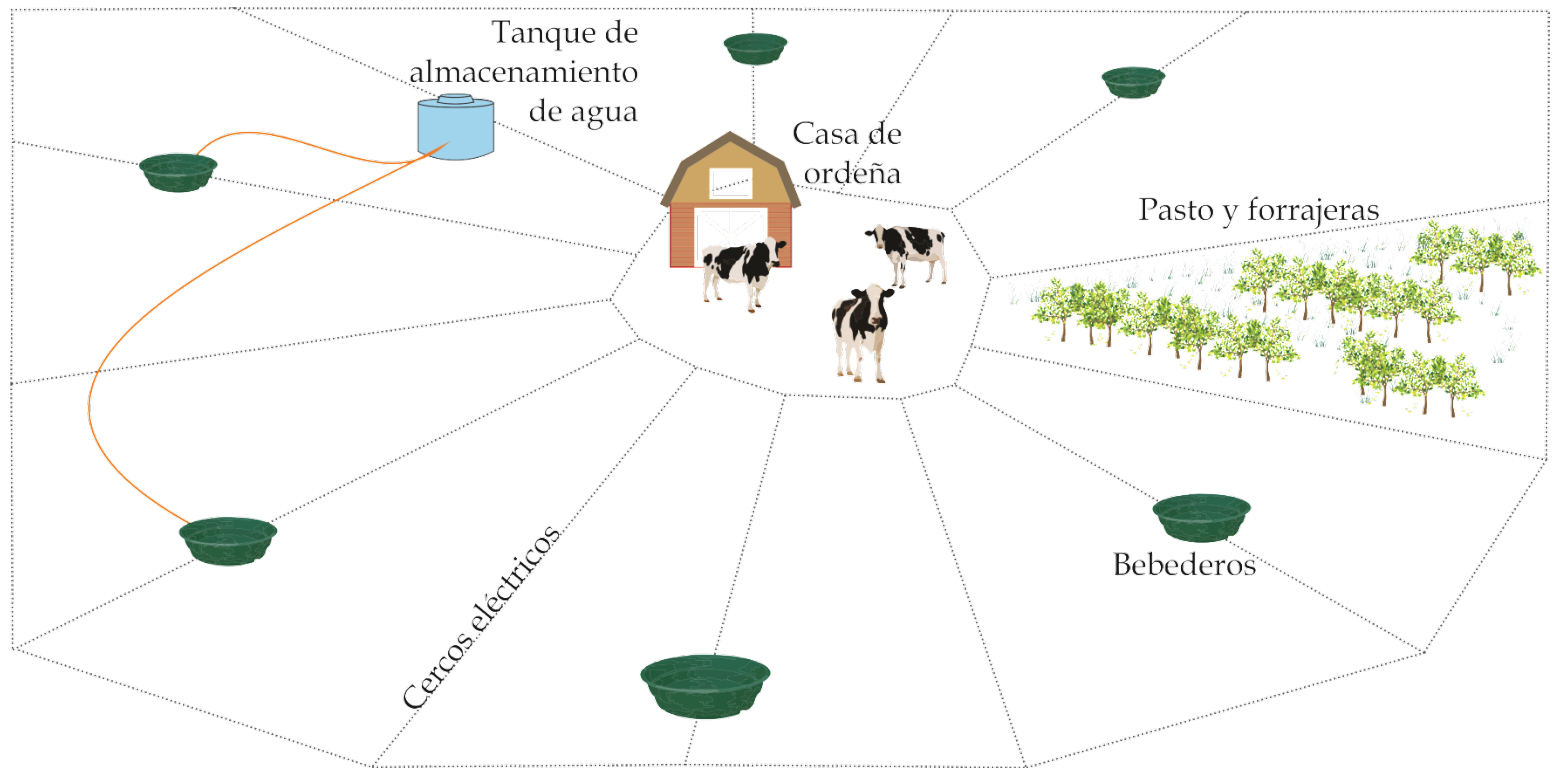
Restauración ecológica

Componentes del Sistema Silvopastoril Enriquecido

- 1 *Sistema de rotación intensiva*
- 2 *Parcelas de restauración*
- 3 *Bancos de proteínas*
- 4 *Árboles de sombra*

1

Sistema de rotación intensiva

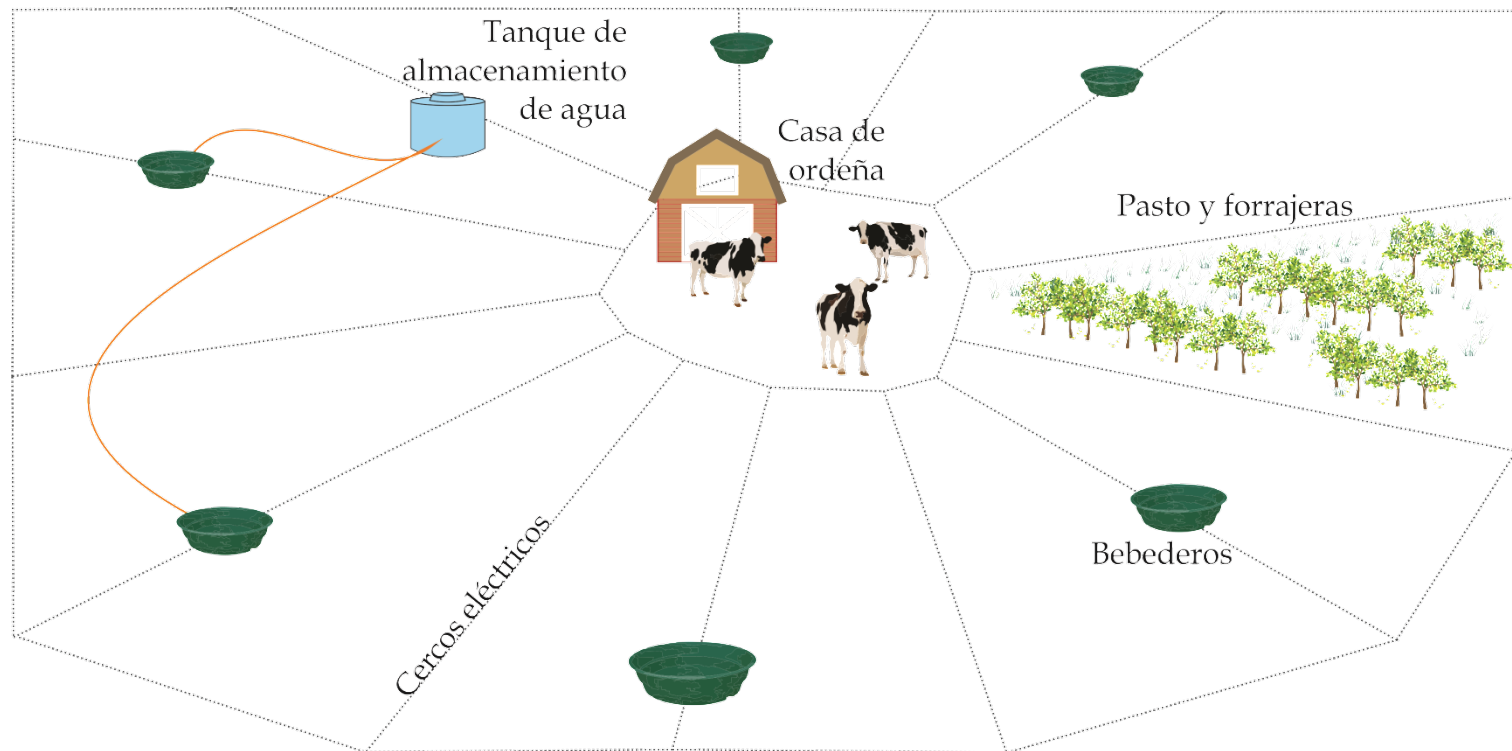


Elementos y funcionamiento:

- Sub-parcelas delimitadas por cercos eléctricos
- Rotación diaria (16 días de uso por 349 días de descanso por año)
- Combinación de pastos y forrajeras (libre forrajeo)
- Casa de ordeña
- Sistema de almacenamiento de agua y bebederos

1

Sistema de rotación intensiva

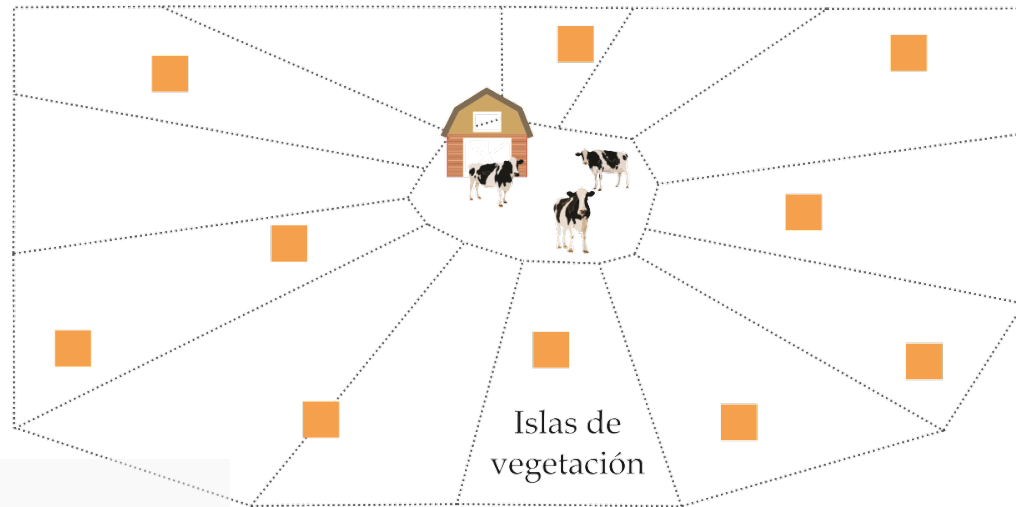


Función:

- Incrementar la producción ganadera
 - Reducir el coeficiente de agostadero
 - Aumentar la cantidad de forraje
 - Reducir el área requerida para la producción
 - Proveer una dieta balanceada
 - Mejorar la salud del ganado
- Incrementar las ganancias (mayor producción y menores costos)
- Mejorar la calidad del suelo
- Mejorar las condiciones ambientales (T° y humedad)
- Incrementar la captura de carbono
- Reducir las emisiones de metano

2

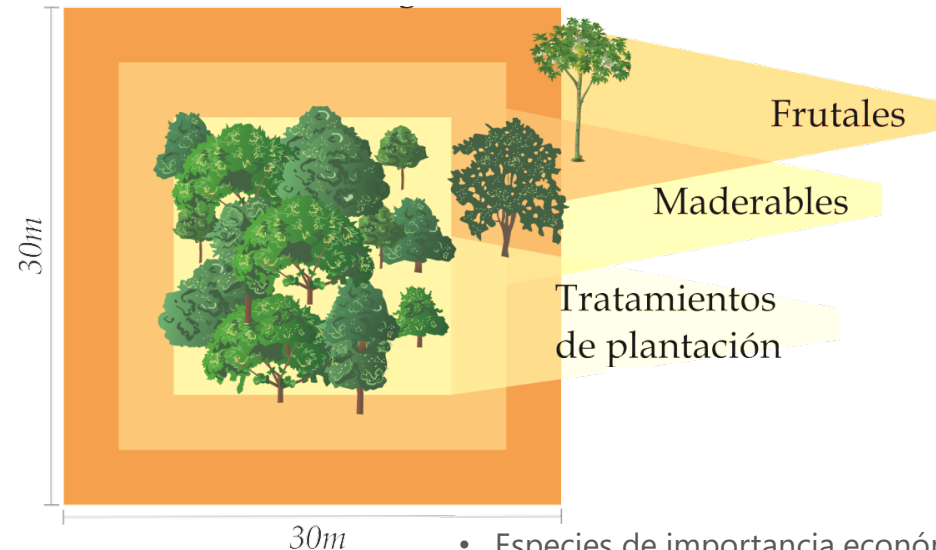
Parcelas de restauración



Función:

- Incrementar biodiversidad
- Generar conectividad en el paisaje
- Probar modelos de plantación
- Diversidad de recursos de para autoconsumo.
- Restauración de servicios ecosistémicos (*control biológico de plagas, polinización de los cultivos, regulación del flujo de agua, reducción de la erosión del suelo y protección contra vientos*).

Parcelas de restauración



- Especies de importancia económica
- Especies de importancia ecológica
- Cobertura (*H. appendiculatus*)



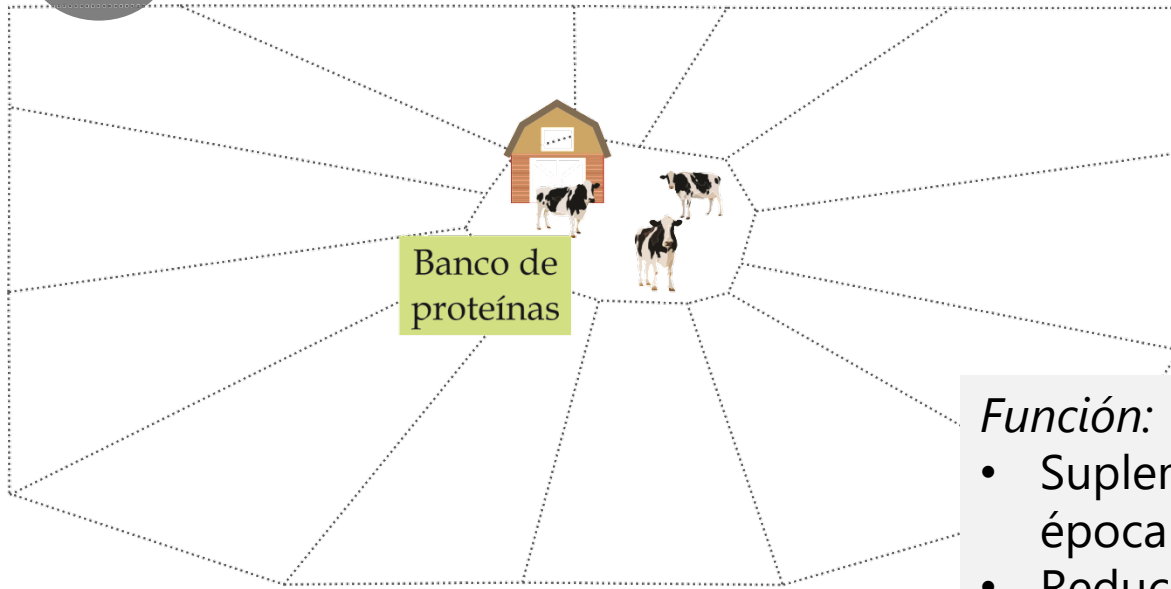
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MÉXICO

www.uaem.mx

Mejores condiciones del suelo
Reclutamiento de especies dispersadas por aves
Diversidad funcional y filogenética
Tasas de crecimiento tempranas
Reducción en la limitación de la dispersión
Conectividad en el paisaje
Murciélagos frugívoros
Mejores condiciones del suelo
Reclutamiento temprano
Murciélagos frugívoros dispersados por animales
Árboles adultos dispersados por viento

3

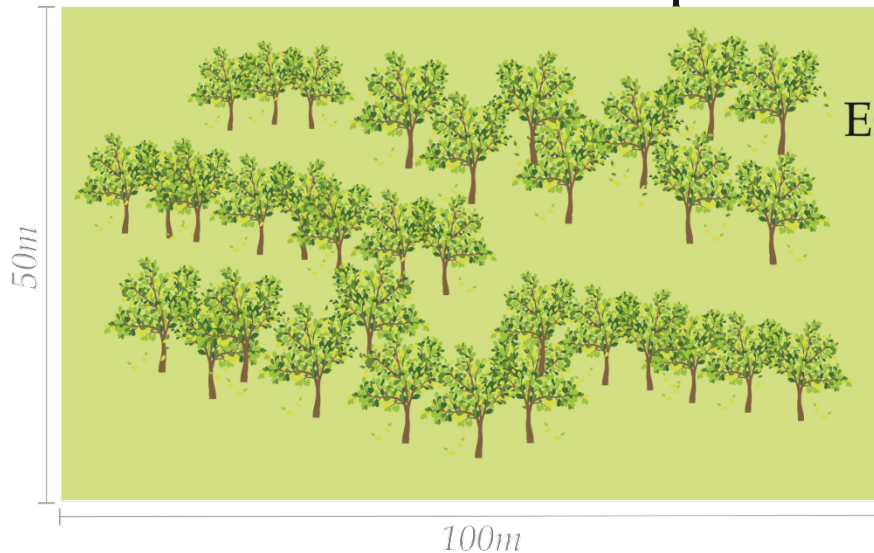
Bancos de proteínas



Función:

- Suplemento auxiliar (de corte) en época de secas
- Reducción de costos de producción

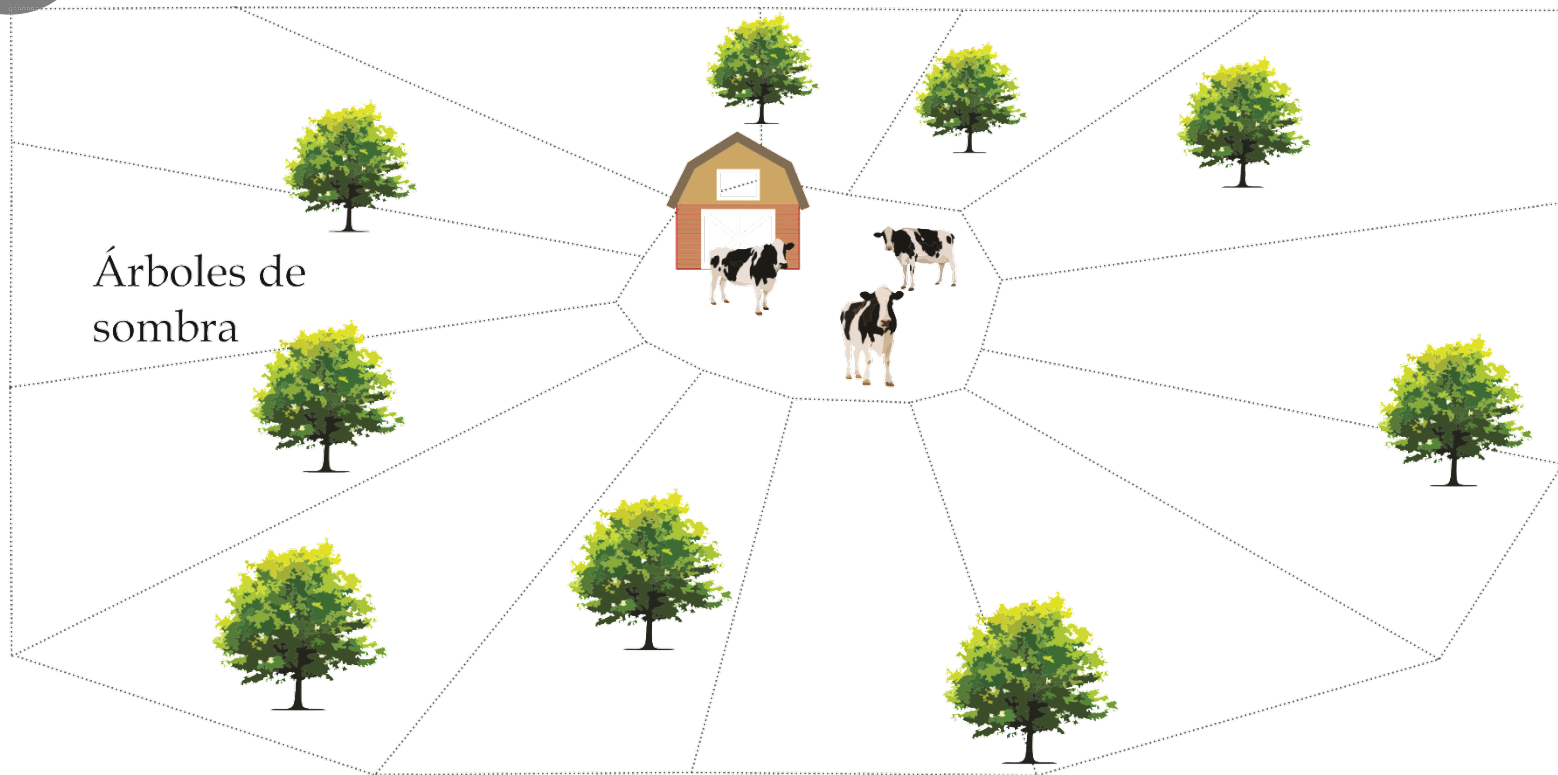
Banco de proteínas



Especies forrajeras

- *Leucaena leucocephala*
- *Guazuma ulmifolia*
- *Brosimum alicastrum*
- *Gliricidia sepium*
- *Tithonia diversifolia*
- *Moringa oleifera*

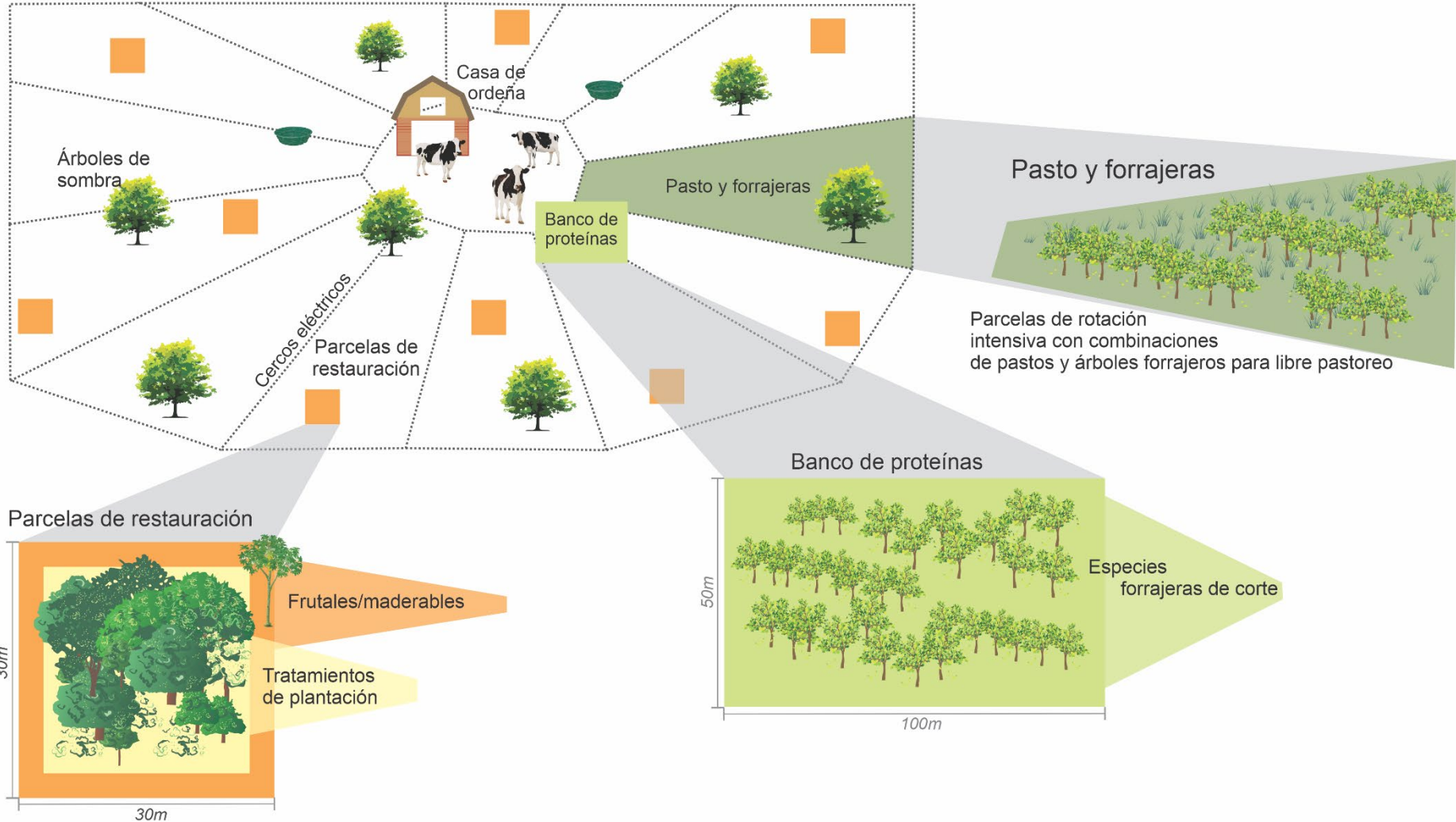
4 Árboles de sombra



Función:

- Proveer sombra para el ganado
 - Evitar deshidratación y aumentar la producción
- Incrementar biodiversidad
- Generar conectividad en el paisaje

Sistema Silvopastoril Enriquecido



1. Talleres de Sistemas Silvopastoriles Enriquecidos en Los Tuxtlas, Veracruz



18 Ganaderos de Los Tuxtlas	No. vacas	No. Hectáreas Por productor	Hectareas necesarias bajo SSP	Ingreso anual Pastizal convencional	50 % Incremento en SSP a largo plazo
TOTAL		610	188.3		
Mean	43.54	55.45	14.48	US\$ 4,670	US\$ 28,070

64 % ha escuchado hablar SSP
85 % buena percepción

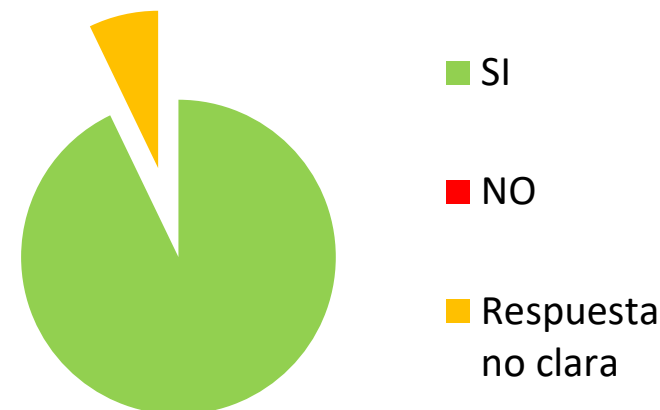
Reto:

- costos de su implementación
- tiempo de retorno de inversión.

Beneficios percibidos:

- + ingresos económicos
- ↑ producción de leche y carne
- ↑ cantidad de forraje

¿Te interesaría establecer SASP en tu terreno?



2. Implementando el Sistema Silvopastoril Enriquecido en Balzapote

2016



2017



2018



2019

18° 35.88'N

18° 35.76'N

95° 3.84'N

95° 3.90'N

95° 3.96'N

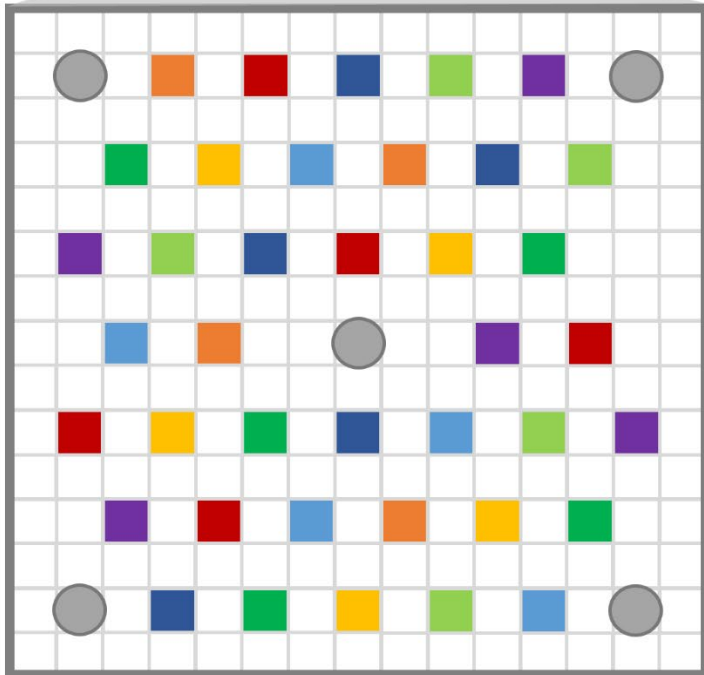


Valor económico

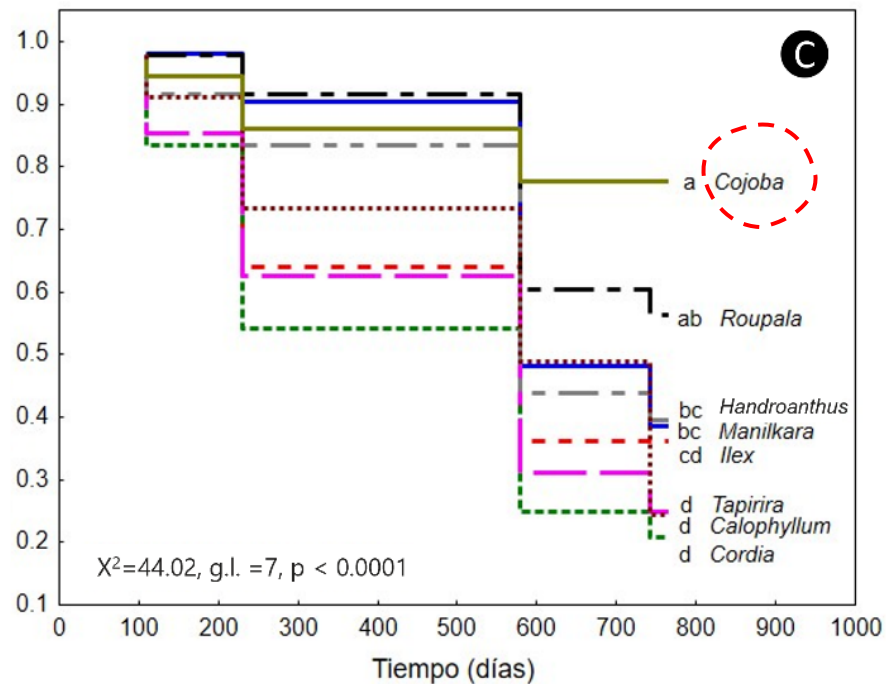
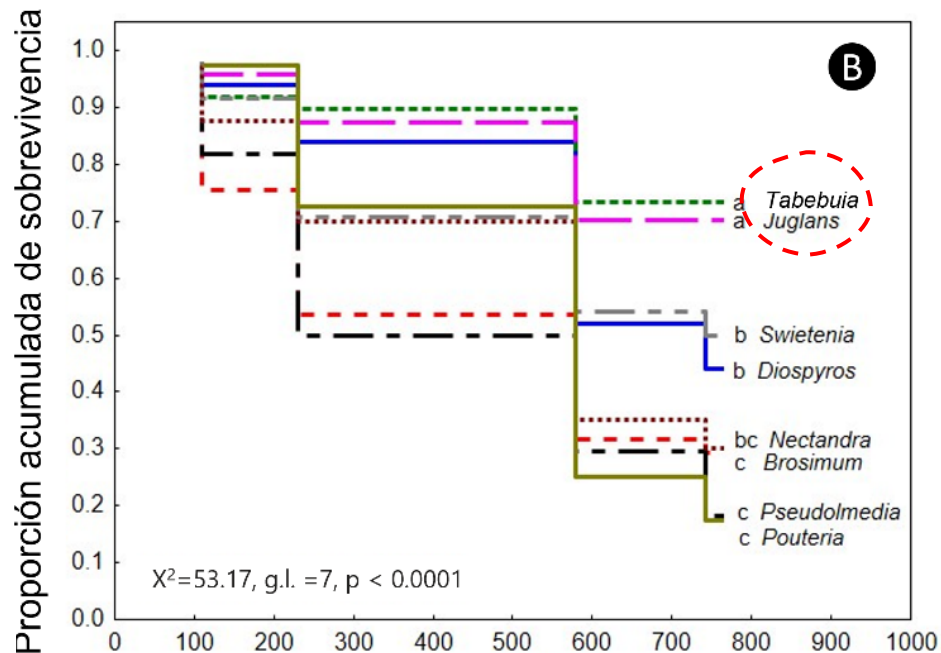
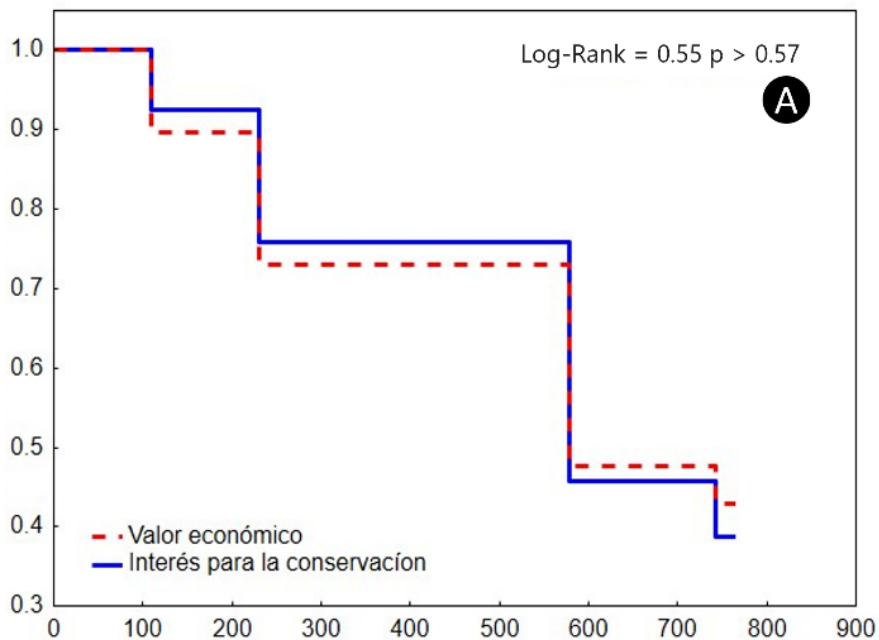
- *Brosimum alicastrum* Sw.
- *Pseudolmedia oxyphyllaria* Donn. Sm.
- *Pouteria sapota* (Jacq.) H.E. Moore & Stearn
- *Diospyros digyna* Jacq.
- *Swietenia macrophylla* King
- *Juglans olanchana* Standl. & L.O. Williams
- *Tabebuia rosea* (Bertol.) DC.
- *Nectandra lanceolata* Nees & Mart.
- *Heliocarpus appendiculatus* Turcz.

Conservación

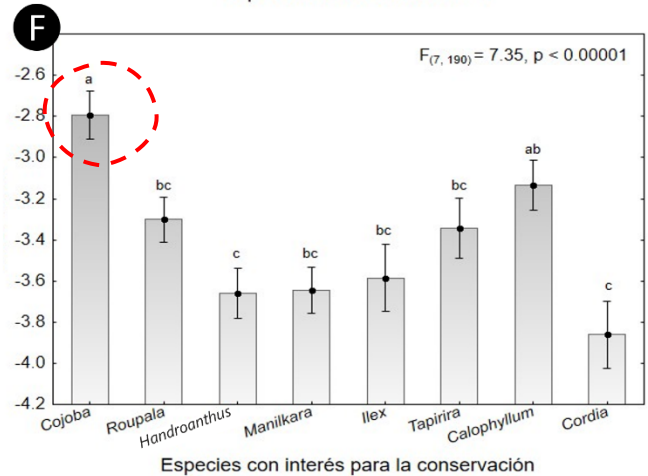
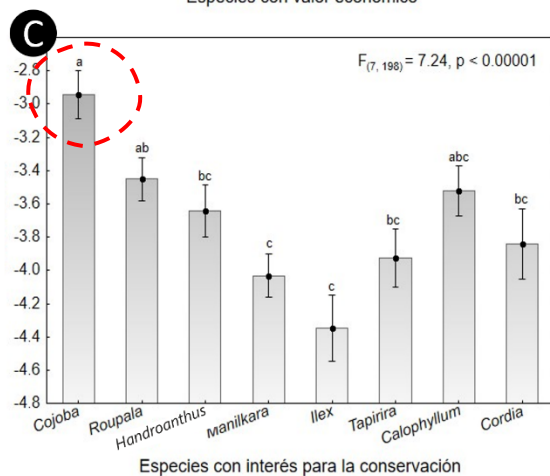
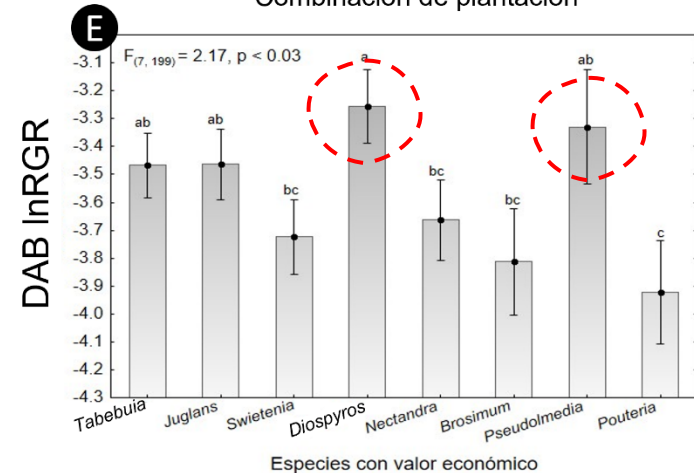
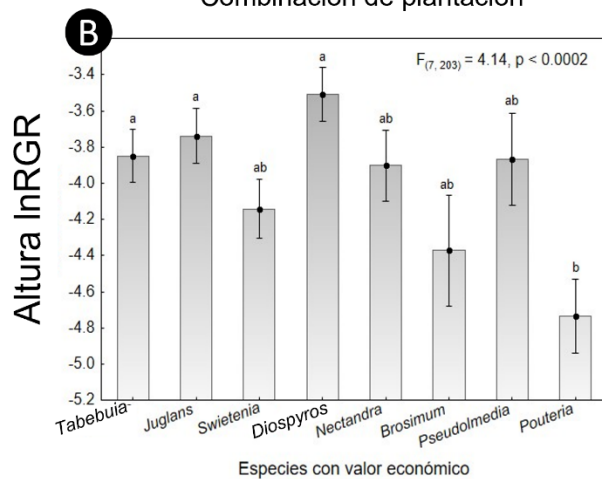
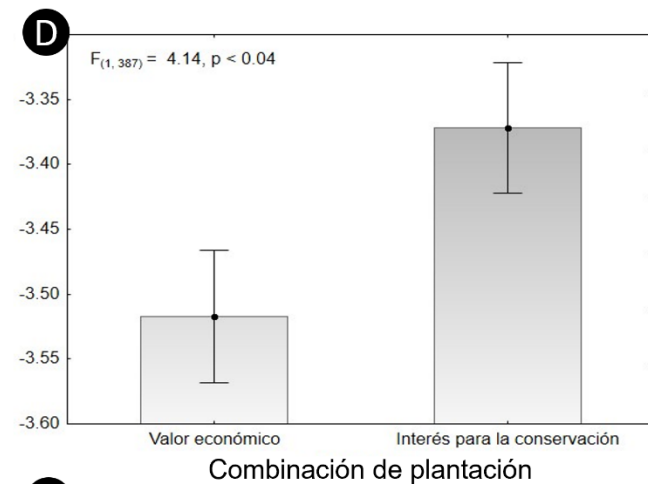
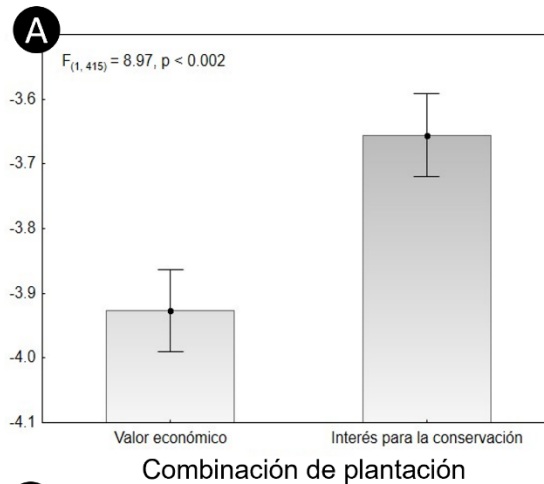
- *Handroanthus guayacan* (Seem.) S.O. Grose
- *Tapirira macrophylla* Lundell
- *Manilkara zapota* (L.) P. Royen
- *Cordia megalantha* S.F. Blake
- *Calophyllum brasiliense* G.
- *Ilex costaricensis* Donn. Sm.
- *Roupala montana* Aubl.
- *Cojoba arborea* (L.) Britton
- *Heliocarpus appendiculatus* Turcz.



Sistema Silvopastoril Enriquecido



Sistema Silvopastoril Enriquecido



Sistema Silvopastoril Enriquecido



Especies	IRI altura	IRI diámetro
Económico		
<i>Tabebuia rosea</i>	63.32	96.35
<i>Juglans olanchana</i>	53.4	87.27
<i>Swietenia macrophylla</i>	33.07	62.5
Conservación		
<i>Cojoba arborea</i>	91.86	113.74
<i>Roupala montana</i>	49.64	68.06
<i>Handroanthus guayacan</i>	19.4	47.1

IRI, *integrated response index*



3. Percepciones del Sistema Silvopastoril Enriquecido en operación

- ↑ trabajo en el establecimiento y manejo
- ↑ producción de forraje (lluvias y estiaje)
- ↑ valores de condición corporal
- ↑ producción de leche

- ↓ tiempo de crianza
- ↓ medicamentos suministrados
- ↓ gasto en alimento balanceado



Las medidas de
mitigación y adaptación
al cambio climático
deben estar vinculadas a
las necesidades *sociales*
y *ambientales* de las
regiones tropicales de
México





Gracias por su apoyo

marinespd@iteso.mx

