

SIMPOSIO AGROFORESTAL EN MEXICO

**sistemas y métodos
de uso múltiple del suelo**

noviembre 14-16, 1989
Linares, N. L.



MEMORIAS TOMO II

**FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**

4
S 5
2
SD431

T
SIMPÓSIO AGROFÓRESTAL
EN MÉXICO

LINARES, N. L.
1989

SIMPOSIO AGROFORESTAL EN MEXICO



1020082493

sistemas y métodos
de uso múltiple del suelo

noviembre 14-16, 1989
Linares, N. L.



FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

campus universitario, carr. nac. km. 145
(linares - cd. victoria)
telex 382989 UANLME
apdo. ptal. 41 c. ptal. 67700
LINARES, N. L., MEXICO



Deutsche Gesellschaft
für Technische Zusammenarbeit



GOBIERNO DEL ESTADO
DE NUEVO LEÓN

SECRETARIA DE
FOMENTO AGROPECUARIO

INIFAP



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

SIMPOSIO AGROFORESTAL EN
MEXICO

sistemas y métodos de uso múltiple del suelo

MEMORIAS

TOMO II

LINARES, NUEVO LEÓN, MEXICO

NOVIEMBRE DE 1989

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES**

**SIMPOSIO AGROFORESTAL EN
MEXICO**

Sistemas y Métodos de Uso Múltiple del Suelo



ACERVO GENERAL

MEMORIAS

TOMO II

LINARES, NUEVO LEON. MEXICO

NOVIEMBRE DE 1989.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

SD431
S5
v.2

SIMPOSIO AGROFORESTAL EN

MEXICO



FONDO UNIVERSITARIO

163277

MEMORIAS

TOMO II

LINARES, NUEVO LEÓN, MEXICO

NOVIEMBRE DE 1989

SIMPOSIO AGROFORESTAL EN MEXICO

sistemas y métodos de uso múltiple del suelo

OBJETIVOS:

- 1.- Determinar el estado del conocimiento que se tiene de los sistemas agroforestales, tanto nacionales como foráneos.
- 2.- Ofrecer un medio idóneo para discutir condiciones y mecanismos que permitan ampliar el uso y aumentar la productividad de sistemas agroforestales y silvopastoriles.
- 3.- Facilitar el contacto y el conocimiento entre profesionales, que se desempeñan en actividades de investigación de los ecosistemas y de los recursos bióticos que contienen, para la integración de estudios multidisciplinarios.
- 4.- Proponer acciones a desarrollar e intensificar la transferencia de tecnologías agroforestales en el medio rural.

PATROCINAN:

- Rectoría y Vice-Rectoría de la Universidad Autónoma de Nuevo León .
- Gobierno del Estado de Nuevo León, Secretaría de Fomento Agropecuario.
- Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) R.F.A.
- Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias INIFAP-SARH
- Bayer de México, S.A. de C.V.
- Presidencia Municipal de Linares, Nuevo León.

OBJETIVOS:

EL CONTENIDO DE CADA TRABAJO DE ESTAS MEMORIAS

ES EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD DE LOS AUTORES

LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL DE ESTOS TRABAJOS

NO PODRA EFECTUARSE SIN LA APROBACION POR ESCRITO

DE LOS AUTORES CORRESPONDIENTES

PATROCINAM

INDICE

| Contenido | Página |
|--|--------|
| PROLOGO..... | 2 |
| I SISTEMAS AGROFORESTALES TRADICIONALES | |
| LOS SISTEMAS AGROFORESTALES EN MEXICO: SU SITUACION ACTUAL Y SUS OPORTUNIDADES..... | 2 |
| LOS SISTEMAS AGROFORESTALES EN MEXICO: UN ENSAYO DE INTEGRACION DE CUATRO TECNICAS EMPLEADAS..... | 22 |
| LOS SISTEMAS AGROFORESTALES COMO UNA ALTERNATIVA PARA EL TROPICO HUMEDO MEXICANO..... | 37 |
| AGROSILVICULTURA: PERSPECTIVAS EN EL TIEMPO Y EN EL ESPACIO..... | 52 |
| BALANCE QUINQUENAL DE BIOMASA, PRODUCTIVIDAD Y SOSTENIBILIDAD EN DOS SISTEMAS AGROFORESTALES CON CACAO (<i>Theobroma cacao</i>) EN COSTA RICA..... | 97 |
| PRODUCCION LENOSA DE <i>Alnus jorullensis</i> y <i>Polylepis racemosa</i> EN SISTEMAS AGROFORESTALES TRADICIONALES EN LOS ANDES DEL NORTE PERUANO..... | 117 |
| PRODUCCION SOSTENIDA DE MADERA DE LAUREL (<i>Cordia alliodora</i>) EN FINCAS CAFETALERAS..... | 133 |
| IDENTIFICACION Y USO DE TECNICAS AGROFORESTALES EN TABASCO, MEXICO..... | 150 |
| AGROFORESTERIA TONONACA: UN SISTEMA TRADICIONAL E INTEGRAL DE MANEJO DE RECURSOS..... | 167 |
| ESTABLECIMIENTO DE MODULOS DE USO MULTIPLE EN QUINTANA ROO..... | 177 |
| EL CONOCIMIENTO DE SISTEMAS AGROSILVICOLAS TRADICIONALES EN AREAS NATURALES PROTEGIDAS: UN PUNTO DE VISTA Y UN ESTUDIO DE CASO..... | 189 |
| EL CACAOTAL: IMPORTANTE SISTEMA AGROFORESTAL DEL SURESTE MEXICANO (PROBLEMATICA Y PERSPECTIVAS)..... | 197 |
| COMPORTAMIENTO DE TRES ESPECIES FORESTALES TROPICALES DURANTE LOS PRIMEROS ANOS DE DESARROLLO EN LA SABANA DE HUIMANGUILLO, TABASCO..... | 209 |

| | |
|---|-----|
| ECOLOGIA POBLACIONAL, USO Y PROPAGACION EN VIVERO DEL POCHOTE (<i>Ceiba parvifolia</i> . Rose) EN EL VALLE DE TEHUACAN, PUEBLA..... | 226 |
| EVALUACION DE DOS ESPECIES FORESTALES PARA CERCOS VIVOS EN TABASCO..... | 240 |
| ASPECTOS AGROFORESTALES DENTRO DEL PROYECTO DEL BOSQUE- ESCUELA DEL INSTITUTO DE MADERA, CELULOSA Y PAPEL DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA..... | 250 |
| EVALUACION DE ESPECIES FORESTALES TROPICALES COMO ALTERNATIVA PARA LA SUSTITUCION DEL ARBOL DE SOMBRA MOTE (<i>Erythrina</i> spp) EN EL CULTIVO DEL CACAO..... | 263 |
| EL USO DE PLANTAS TRADICIONALES Y LOS EFECTOS DE LOS SISTEMAS DE AGROFORESTERIA EN LA PRODUCTIVIDAD DEL SUELO... | 278 |
| SUPERVIVENCIA DE ESPECIES FORESTALES TROPICALES PARA CERCOS VIVOS, BAJO DIFERENTES CONDICIONES DE DRENAJE EN TABASCO... | 286 |
| II SISTEMAS SILVOPASTORALES Y USO DE LA FAUNA | |
| ARBOLES Y GANADO COMBINADOS; VENTAJAS Y DESVENTAJAS..... | 304 |
| RESULTADOS PRELIMINARES DE UN SISTEMA SILVOPASTORIL EN EL CAMPO EXPERIEMNTAL "ING. EDUARDO SANGRI SERRANO"..... | 323 |
| PAUTAS PARA EL DESARROLLO AGROFORESTAL Y SILVOPASTORIL EN EL NORESTE ARGENTINO..... | 324 |
| DENDROENERGIA Y SISTEMAS SILVOPASTORILES EN EL ALTO BALSAS POBLANO..... | 340 |
| IMPORTANCIA ECOLOGICA Y ECONOMICA DE LA FAUNA SILVESTRE EN SISTEMAS AGROFORESTALES -CON ESPECIAL ENFASIS EN UNGULADOS. | 341 |
| LAS ENFERMEDADES ENTRE LA VIDA SILVESTRE Y LA DOMESTICA.... | 361 |
| EL RANCHO CINEGETICO, OPCION PARA LA FAUNA SILVESTRE..... | 375 |
| EL DESMONTE EN FRANJAS ALTERNAS COMO MEDIDA TENDIENTE AL MEJORAMIENTO DEL HABITAT PARA LA FAUNA SILVESTRE Y GANADO DOMESTICO QUE LO COHABITAN..... | 389 |
| PRODUCTIVIDAD ECONOMICA DE UN RANCHO GANADERO TRADICIONAL JUNTO CON GANADERIA DIVERSIFICADA (FAUNA): ANALISIS DE UN CASO..... | 398 |
| APROVECHAMIENTO RACIONAL DE UNA ESPECIE FAUNISTICA PARA AUMENTAR LOS INGRESOS ECONOMICOS DE UN RANCHO GANADERO..... | 400 |

| | |
|--|-----|
| TRES EXPERIENCIAS SUCCESIVAS CON RELACION AL APROVECHAMIENTO DE FAUNA TROPICAL POR PARTE DEL ACUERDO MEXICO-ALEMANIA.... | 404 |
| HUERTOS DE NARANJOS COMO HABITAT PARA LA PALOMA DE ALAS BLANCAS..... | 420 |
| III SISTEMAS INTEGRADOS DE USO DE ZONAS ARIDAS Y SEMIARIDAS | |
| TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA EMPIRICA Y CIENTIFICA PARA EL DESARROLLO RURAL DE LAS ZONAS SEMIARIDAS..... | 422 |
| EVALUACION DEL POTENCIAL AGROECOLOGICO DE TIERRAS DE TEMPORAL EN LA ZONA CENTRO DE TAMAULIPAS..... | 423 |
| RELACIONES ENTRE LOS VALORES DE REFLECTIVIDAD DE LANDSAT Y LA COMPOSICION FLORISTICA DE FITOCENOSIS DE USO PECUARIO EN AUSTRALIA..... | 436 |
| SISTEMAS INTEGRADOS DE PRODUCCION RURAL EN LAS ZONAS ARIDAS | 446 |
| EFECTO DE CORTE EN LA DINAMICA DE CRECIMIENTO DE ESPECIES DE USO MULTIPLE DEL MATORRAL ESPINOSO TAMAULIPECO EN EL NORESTE DE MEXICO..... | 457 |
| COMPARACION DE 3 METODOS PARA LA MEDICION DE VOLUMEN VERDE DE MADERA EN 13 ESPECIES DEL MATORRAL DE LA REGION DE LINARES, N.L..... | 481 |
| TRATAMIENTO SILVICOLA DEL MATORRAL..... | 498 |
| CARACTERIZACION DE LOS SUELOS Y SU SITUACION NUTRITIVA EN LA ZONA DEL MATORRAL TAMAULIPECO EN LA REGION DE LINARES, N.L. MEXICO..... | 499 |
| USO DE ESPECIES MADERABLES DEL MATORRAL PARA POSTES (ESTANTES) EN EL NORESTE DE MEXICO..... | 521 |
| EVALUACION DEL CRECIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DE PLANTACIONES FORESTALES CON DIFERENTES ESPECIES Y PROCEDENCIAS DEL GENERO <i>Leucaena</i> EN EL NORESTE DE MEXICO..... | 529 |
| POTENCIAL PRODUCTOR DE BIOMASA CON <i>Leucaena leucocephala</i> (Lam) de Wit. EN EL NORESTE DE MEXICO, BAJO DIFERENTES TRATAMIENTOS DE CORTE..... | 548 |
| COMPARACION DE METODOS INDIRECTOS PARA EVALUAR EL POTENCIAL FORRAJERO DE UN MATORRAL TAMAULIPECO..... | 549 |
| EFECTOS DE FACTORES BIOTICOS SOBRE EL BANCO DE SEMILLAS DE (<i>Prosopis glandulosa</i>) EN EL OESTE DE TEXAS..... | 558 |
| ALGUNOS ESTUDIOS SOBRE MEZQUITE (<i>Prosopis</i> spp., Leguminosae) EN SAN LUIS POTOSI Y SINALOA..... | 571 |

| | |
|--|-----|
| EVALUACION DEL POTENCIAL APROVECHABLE DEL MEZQUITE (<i>Prosopis spp.</i>) EN EL IV DISTRITO DE TAMAULIPAS..... | 588 |
| DATOS SOBRE LA ENTOMOFAUNA ESPERMATOFAGA DE (<i>Prosopis laevigata</i> (Humb & Bonpl. ex. Willd) M.C. Johnst. Y <i>P. glandulosa var. torreyana</i> (L. Benson) M.C. Johnst. EN NUEVO LEON, CON ESPECIAL REFERENCIA A SU IMPACTO SOBRE LA PRODUCCION DE SEMILLAS..... | 603 |
| POTENCIAL ECONOMICO DE LA PRODUCCION DE CARBON EN MEXICO... | 631 |
| ESTUDIOS ANATOMICOS Y DE LOS COMPONENTES SOLUBLES EN <i>Prosopis laevigata</i> (Willd.) M.C. Johnst..... | 638 |
| IV ECONOMIA Y PLANIFICACION DE SISTEMAS AGROFORESTALES | |
| PROBLEMATICA SOBRE ALGUNOS SISTEMAS DE MANEJO EN LAS AREAS DEL MATORRAL EN EL NORESTE DE MEXICO..... | 656 |
| PASADO, PRESENTE Y FUTURO DEL USO DE LA TIERRA EN EL MATORRAL TAMAULIPECO DEL NORESTE DE MEXICO..... | 663 |
| METODOLOGIA PARA EL USO MULTIPLE DEL SUELO CON FINES CONSERVACIONISTAS..... | 693 |
| ECONOMIA POLITICA DE LA PLANIFICACION DEL USO COMUNAL DEL SUELO EN AREAS FORESTALES TROPICALES. UNA EXPERIENCIA DE CASO EN QUINTANA ROO, MEXICO..... | 707 |
| HERRAMIENTAS PARA ANALISIS ECONOMICO DE LOS SISTEMAS AGROFORESTALES..... | 735 |
| USO MULTIPLE DEL SUELO: ALGUNOS CONCEPTOS..... | 750 |
| AGROFORESTERIA Y CONSERVACION DE SUELOS DENTRO DEL DESARROLLO FORESTAL COMUNAL EN LA SIERRA PERUANA..... | 765 |
| ANALISIS DEL COMPORTAMIENTO DEL AGUA QUE SE GENERA EN LA ZONA DE MANANTIALES "LA JOYA" Y SU RELACION CON EL SUELO Y EL BOSQUE..... | 773 |
| DESEMPEÑA LA MUJER UNA FUNCION EN AGROFORESTERIA..... | 774 |
| MICROSIM: UN SISTEMA DE SIMULACION MODULAR PARA EL USO MULTIPLE DEL RECURSO..... | 775 |
| CUANTIFICACION DE LA PERDIDA DE SUELO COMO EFECTO DE LAS PRACTICAS SILVICOLAS..... | 788 |
| UN ESQUEMA DE USO SILVOPASTORAL COMBINADO DEL MATORRAL: VENADOS Y VACUNOS (MODULO EXPERIMENTAL Y DEMOSTRATIVO)..... | 789 |

SIMPOSIO AGROFORESTAL EN MEXICO

Sistemas y Métodos de uso múltiple del suelo

PREFACIO

La Historia de la Humanidad presenta muchos ejemplos de florecientes culturas, que ligaron su destino a la desaparición de sus bosques. Sin buscar muy lejos, en México se tiene un típico caso en el colapso de la cultura Maya que prosperó en la península de Yucatán, la que no pudo superar las dificultades originadas por ataques bióticos a su principal sustento - el maíz - así como tampoco pudo mantener la productividad de sus sistemas agrícolas, en base al reciclaje de nutrientes de sus áreas boscosas, cuando los bosques fueron abatidos.

Sin embargo, es interesante destacar que diversas técnicas de producción agrícola prehispánica de las poblaciones mesoamericanas son conocidas, y aún practicadas en ciertas regiones del país (Chinampas del Valle de México, Huertas familiares en Yucatán, etc), no obstante que aún son bastante desconocidos los mecanismos e interacciones que se generaban dentro de la agroecología de la región Maya, en su época de esplendor.

En atención a las múltiples evidencias encontradas en diversos lugares del país, relativas a las prácticas que de antiguo fueron usadas para regar y producir alimentos, unido al mayor conocimiento que se tiene actualmente de especies forestales de multipropósito, se ha comenzado a desarrollar un creciente interés por ensayar nuevos métodos combinados de producción silvoagropecuaria, o a readecuar los ya conocidos. Este interés en círculos científicos y universitarios, se ha acentuado en los últimos 10 años a raíz de los espectaculares resultados obtenidos en otros países en desarrollo, especialmente de América Latina, África y Asia, con los sistemas conocidos genéricamente como **AGROFORESTALES**. Estos métodos utilizan gran variedad de especies arbóreas y/o arbustivas, originarias de México y Centro América en su mayor parte.

En este sentido, con excepción de un curso corto sobre Técnicas Agroforestales Tradicionales, organizado por CATIE/UNU en Tabasco, Campeche y Quintana Roo en 1981, no se tiene antecedentes de reuniones o Simposios específicos sobre esta materia en México.

Probablemente, lo más cercano al conocimiento de sistemas de producción diversificada - Agroforestales - que se gestaron y practicaron en México, fué una reunión internacional realizada en Villahermosa, Tabasco, en 1979 denominada "Seminario de Trabajo sobre Estrategias de Uso del Suelo y sus Recursos por las Culturas Mesoamericanas y su Aplicación para Satisfacer las Demandas Actuales". Patrocinado por CONACYT (México) y NSF (EE.UU).

A partir de esa fecha, se ha generado una variada gama de trabajos y publicaciones, dispersas en diferentes boletines, que dicen relación con experiencias y ensayos Agroforestales, pero escasamente relacionados entre sí.