



**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**CONAFOR**

COMISIÓN NACIONAL FORESTAL

# CATÁLOGO

## PAQUETES TECNOLÓGICOS FORESTALES

# 2024



# DIRECTORIO

María Luisa Albores González  
**Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales**

Luis Meneses Murillo  
**Director General de la Comisión Nacional Forestal**

Ernesto Ladrón de Guevara Alafita  
**Coordinador de Desarrollo Institucional y  
Proyectos Especiales**

Eduardo Vargas Pérez  
**Coordinador General de Conservación y Restauración**

Pedro Antonio Plateros Gastelum  
**Coordinador General de Producción y Productividad**

Jorge David Fernández Medina  
**Coordinador General de Planeación e Información**

David Cabrera Hermosillo  
**Coordinador General Jurídico**

Alma Guadalupe Godoy Ramos  
**Titular de la Unidad de Administración y Finanzas**

Carlos Manuel Pérez Medina  
**Titular de la Unidad de Asuntos Internacionales y  
Fomento Financiero**

Mauricio Mendoza Briseño  
**Titular de la Unidad de Operación Regional**

Martha Patricia Alonso Ramírez  
**Titular de la Unidad de Vinculación y Género**

Gloria Bárbara Baltazar Mendoza  
**Titular de la Unidad de Educación y Desarrollo Tecnológico**

Jesús Hernández Demuner  
**Coordinación en la Ciudad de México**



**Año 2023.**

Elaborado y producido en México.

Derechos Reservados©: Esta obra o sus partes pueden ser reproducidas, almacenadas en sistemas de información, transmitidas o traducidas para fines no lucrativos, siempre que se otorguen los créditos correspondientes y se incluya la cita.

**Forma de citar:**

Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). 2023. Catálogo de Paquete Tecnológicos Forestales 2024. CONAFOR, México.

Agradecemos la información técnica e imágenes proporcionadas por las personas investigadoras de las distintas Instituciones Extensionistas que conforman el Listado de Asesores Técnicos de la CONAFOR.

El contenido de esta publicación digital fue editado por la Gerencia de Desarrollo y Transferencia de Tecnología de la Unidad de Educación y Desarrollo Tecnológico, en la Coordinación de Producción y Productividad.

# PRESENTACIÓN

La Transferencia de Tecnología comprende la aplicación de metodologías y conocimientos técnicos que fomentan el desarrollo de actividades productivas para dar valor agregado a las materias primas forestales y/o que aportan herramientas para el aprovechamiento, la conservación y la restauración de los ecosistemas forestales, con base en los resultados de investigaciones, el desarrollo socioecológico y el manejo sustentable.

A través de los apoyos que otorga la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) en el Programa Desarrollo Forestal Sustentable para el Bienestar, estas tecnologías se transfieren en paquetes tecnológicos con el acompañamiento de una Institución Extensionista.

Por lo anterior, la CONAFOR pone a disposición de ejidos, comunidades y empresas sociales forestales el presente **Catálogo de Paquetes Tecnológicos Forestales**, el cual es enunciativo, más no limitativo para la presentación de propuestas técnicas-económicas previstas en los Términos de Referencia de la modalidad de apoyo MFCCV.4.2 Transferencia de Tecnología y Conocimiento, del Componente I. Manejo Forestal Comunitario y Cadenas de Valor (MFCCV).



# CONTENIDO

<b>SECCIÓN I:</b>	<b>10</b>
<b>TECNOLOGÍAS PARA LA PRODUCCIÓN FORESTAL MADERABLE</b>	
<b>Carbón activado a partir de biomasa de especies forestales</b>	<b>11</b>
Universidad de la Sierra Juárez (UNSIJ)	
<b>Construcción y manejo de hornos de ladrillo tipo media naranja</b>	<b>13</b>
Universidad de la Sierra Juárez (UNSIJ)	
<b>Elaboración de carbón vegetal con canecas de metal, cribadora automática y embolsadora de carbón</b>	<b>15</b>
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP)	
<b>Elaboración de pellets a partir residuos forestales</b>	<b>17</b>
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP)	
<b>Establecimiento de vivero forestal comunitario para la germinación de especies forestales</b>	<b>19</b>
Instituto Tecnológico Superior de San Miguel El Grande (ITSMIGRA)	
<b>Fabricación e instalación de una secadora solar para madera</b>	<b>21</b>
Instituto de Ecología A. C. (INECOL)	
<b>Hornos metálicos para carbón en selvas</b>	<b>23</b>
Soluciones Integrales en Tecnologías Sustentables S.A.P.I. de C.V. (SITS)	
<b>Manejo de rebrotes de encinos</b>	<b>25</b>
Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH)	
<b>Metodologías socialmente apropiables para producción, control de calidad y usos de biocarbón enriquecido, en viveros, plantaciones forestales y sistemas agroforestales</b>	<b>27</b>
El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR)	
<b>Optimización biológica, económica y financiera en el manejo forestal</b>	<b>29</b>
Instituto Tecnológico Superior de Venustiano Carranza (ITSVC)	
<b>Producción de carbón vegetal con horno tipo Rabo Quente</b>	<b>31</b>
Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Norte de Puebla (ITSSNP)	

<b>Protocolo para la propagación masiva de <i>Pinus caribaea</i></b>	<b>33</b>
Instituto Tecnológico Superior de Venustiano Carranza (ITSVC)	
<b>Sistemas eficientes de combustión de leña para micro-industrias rurales</b>	<b>35</b>
Soluciones Integrales en Tecnologías Sustentables S.A.P.I. de C.V. (SITS)	
<b>Sistemas híbridos solares-leña para el secado de productos agrícolas y forestales no maderables</b>	<b>37</b>
Soluciones Integrales en Tecnologías Sustentables S.A.P.I. de C.V. (SITS)	
<b>Tecnología para la producción de carbón vegetal en horno metálico tipo CEVAG</b>	<b>39</b>
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP)	
<b>Paquete tecnológico para la producción de conos y semillas en árboles de Navidad</b>	<b>41</b>
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP)	
<b>Transferencia de innovación tecnológica para el establecimiento de un mini jardín clonal de <i>Gmelina arborea</i></b>	<b>43</b>
Instituto Tecnológico de la Zona Olmeca (ITZO)	
<b>Transferencia de innovación tecnológica para el establecimiento de un mini jardín clonal de <i>Haematoxylum campechianum</i> L.</b>	<b>45</b>
Instituto Tecnológico de la Zona Olmeca (ITZO)	
<b>Transferencia de innovación tecnológica para el establecimiento de un mini jardín clonal de <i>Tabebuia</i> sp.</b>	<b>47</b>
Instituto Tecnológico de la Zona Olmeca (ITZO)	
<b>Transferencia de innovación tecnológica para producción tecnificada de plantas de <i>Tectona grandis</i> L.</b>	<b>49</b>
Instituto Tecnológico de la Zona Olmeca (ITZO)	

## **SECCIÓN II: 51** **TECNOLOGÍAS PARA LA PRODUCCIÓN FORESTAL NO MADERABLE**

**Abejas nativas con potencial productivo en sistemas agroforestales 52**  
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP)

**Agrosilvicultura en asociación con palma jipi (*Carludovica palmata*) 54**  
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP)

**Elaboración de harina y subproductos a base de mezquite 56**  
Universidad Tecnológica de San Luis Río Colorado (UTSLR)

**Equipo para la extracción de aceites esenciales de especies aromáticas 58**  
Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL)

**Extracción de aceites esenciales de plantas medicinales 60**  
Universidad de la Sierra Juárez (UNSIJ)

**Implementación de un proceso eco-amigable de purificación de cera de candelilla, producción y empaqueo de presentaciones comerciales 62**  
Universidad Autónoma de Coahuila (UAdeC)

**Mujeres a la obra, aprovechamiento sustentable de los recursos no maderables de zonas áridas y semiáridas 64**  
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste S.C. (CIBNOR)

**Paquete tecnológico con procesos industriales para el beneficio de calidad de hoja de orégano 66**  
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP)

**Proceso tecnológico para el aprovechamiento sustentable y extracción de aceite esencial de orégano 68**  
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP)

**Producción de planta de sotol (*Dasyllirion spp.*) y su establecimiento en plantaciones forestales y bajo semicultivo agrícola 70**  
Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH)

**Propagación de hongos silvestres comestibles en plantaciones de árboles de Navidad**

**72**

Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP)

**Propagación de hongos silvestres comestibles en bosques templado**

**74**

Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP)





## **SECCIÓN III: TECNOLOGÍAS PARA PLANEACIÓN FORESTAL SUSTENTABLE** 76

### **Aplicación de la tecnología Field-Map** 77

Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Norte de Puebla (ITSSNP)

### **Aplicación para el monitoreo comunitario de fauna silvestres en la península de Yucatán** 79

El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR)

### **Desarrollo de capacidades relacionadas con la silvicultura adaptativa** 81

Universidad Juárez del Estado de Durango (UJED)

### **Drones y dendro: un vínculo estratégico de desarrollo tecnológico para la gestión forestal** 83

Universidad Juárez del Estado de Durango (UJED)

### **Geotecnologías para el desarrollo de zonas áridas** 85

Universidad Juárez del Estado de Durango (UJED)

### **MAPPAS: mapeo y gestión integral en ecosistemas forestales** 87

Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP)

### **Modelo de planeación estratégica participativa para el desarrollo forestal sustentable de ejidos y comunidades forestales y a nivel regional** 89

Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH)

### **Monitoreo comunitario de la biodiversidad** 91

Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Norte de Puebla (ITSSNP)

### **Red de de sitios permanentes de experimentación silvícola para selvas productivas maderables mexicanas** 93

El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR)

### **Redes comunitarias de monitoreo de agua** 95

Universidad de la Sierra Juárez (UNSIJ)

### **Sistema de monitoreo de la biodiversidad** 97

Instituto Tecnológico de El Salto (ITELSAITO)

### **Sistema de planeación forestal para bosque templado (SIPLAFOR)** 99

Universidad Juárez del Estado de Durango (UJED)

<b>Sistema de planeación forestal para selvas (SIPLASEL)</b>	<b>101</b>
Universidad Juárez del Estado de Durango (UJED)	
<b>Sistema de planeación forestal para zonas áridas (SIFOZA)</b>	<b>103</b>
Universidad Juárez del Estado de Durango (UJED)	
<b>Sistema de vigilancia epidemiológica para cactáceas columnares en ecosistemas áridos y semiáridos de México, con participación comunitaria</b>	<b>105</b>
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste S.C. (CIBNOR)	
<b>Sistema para la administración de la producción forestal maderable en aserraderos</b>	<b>107</b>
Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH)	
<b>Tecnologías de monitoreo forestal adaptativo ante el cambio climático</b>	<b>109</b>
Universidad Juárez del Estado de Durango (UJED)	

# SECCIÓN I:

## TECNOLOGÍAS PARA LA PRODUCCIÓN FORESTAL MADERABLE



Promueven estrategias para la incorporación de áreas al manejo forestal, el incremento a la producción, así como alternativas que proporcionen valor agregado a las materias primas forestales.

**El contenido de los paquetes tecnológicos aquí presentados puede variar de acuerdo a las necesidades de las personas solicitantes.**



Universidad de la Sierra  
Juárez (UNSIJ)

Folio AST149804



***Carbón activado a  
partir de biomasa de  
especies forestales***

## Objetivo

Obtener carbón activado a partir de biomasa de especies forestales.

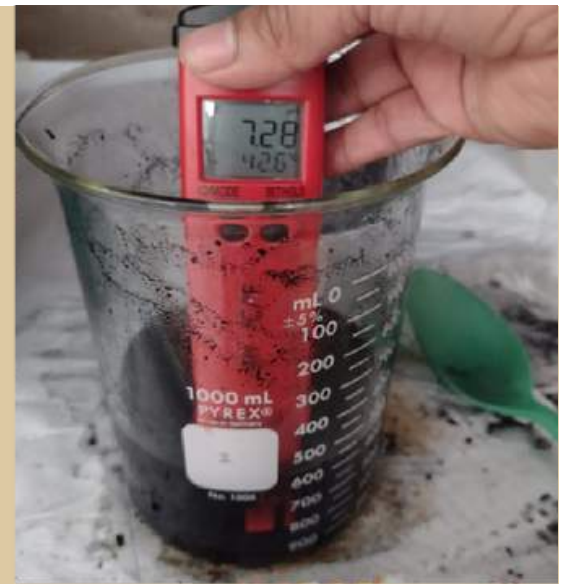


MC. Óscar Francisco  
Mijangos Ricárdez

Dr. Faustino Ruíz Aquino



osramin@gmail.com  
ruiz.aquino@unsij.edu.mx



## Contenido del paquete tecnológico

- Capacitación en laboratorio para la fabricación de carbón activado
- Manual de fabricación de carbón activado por método químico-térmico
- Adquisición de reactivos e instrumental químico para fabricar carbón activado a partir de biomasa

Recomendado para ejidos, comunidades y/o empresas sociales forestales con autorización para el aprovechamiento de recursos forestales maderables



Universidad de la Sierra  
Juárez (UNSIJ)

Folio AST149804

## *Construcción y manejo de hornos de ladrillo tipo media naranja*

### Objetivo

Optimizar el proceso de producción de carbón vegetal en hornos de ladrillo.



MC. Óscar Francisco  
Mijangos Ricárdez

Dr. Faustino Ruíz Aquino



osramin@gmail.com  
ruiz.aquino@unsij.edu.mx



## Contenido del paquete tecnológico

- Construcción y entrega de hornos de ladrillo
- Herramientas y materiales
- Capacitación técnica para el manejo y operación de los hornos para producir carbón
- Evaluación de la calidad del carbón vegetal

Recomendado para ejidos, comunidades y/o empresas sociales forestales con autorización para el aprovechamiento de recursos forestales maderables



Instituto Nacional de  
Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y  
Pecuarias (INIFAP)

Folio: AST1610343



***Elaboración de  
carbón vegetal con  
canecas de metal,  
cribadora automática  
y embolsadora de  
carbón***

## Objetivo

Producir carbón vegetal de fácil manipulación en cada uno de los procesos: elaboración, cribado y embolsado.



Dr. Julio César  
Ríos Saucedo



rios.julio@inifap.gob.mx  
jrrossaucedo@hotmail.com





## Contenido del paquete tecnológico

- 6 Canecas de metal
- 1 Embolsadora con banda transportadora, 1 Cribadora de motor vibrador
- 2 Motosierras
- 1 Báscula de 50 kg, 1 cosedora de bolsas con pila recargable
- 200 sacos/bolsas de papel laminado de 5 kg color blanco
- 200 sacos/bolsas de papel kraft de 5 kg
- 6 kits de prendas de protección
- 50 trípticos sobre la elaboración de carbón vegetal en canecas

Recomendado para para grupos de mujeres y jóvenes emprendedores de ejidos, comunidades y/o empresas sociales forestales con autorización para el aprovechamiento de recursos forestales maderables



Instituto Nacional de  
Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y  
Pecuarias (INIFAP)

Folio: AST1610343



## ***Elaboración de pellets a partir residuos forestales***

### **Objetivo**

Aprovechar los residuos de los aserraderos (aserrín y astilla) para elaborar un subproducto (pellets) que dé valor agregado a la producción forestal dentro de la cadena productiva.



**Dr. Julio César  
Ríos Saucedo**



**rios.julio@inifap.gob.mx  
jrriosaucedo@hotmail.com**



## Contenido del paquete tecnológico

- Máquina peletizadora
- Secador de biomasa
- Instalación de la máquina peletizadora a la corriente trifásica
- Equipo de seguridad individual
- Bolsas para empaquetado con una presentación comercial
- Manual técnico de operación de los equipos

Recomendado para ejidos, comunidades y/o empresas sociales forestales con autorización para el aprovechamiento de recursos forestales maderables y con aserraderos



Instituto Tecnológico  
Superior de  
San Miguel El Grande  
(ITSMIGRA)

Folio: AST2111080



***Establecimiento de  
vivero forestal  
comunitario para la  
germinación de  
especies forestales***

## Objetivo

Capacitar y potencializar los saberes de las personas productoras en la construcción de un vivero forestal, colecta de semillas y producción de especies nativas con importancia forestal.



Ing. Rosalino  
Ortiz Barrios



[ortiz.rosalino90@gmail.com](mailto:ortiz.rosalino90@gmail.com)



## Contenido del paquete tecnológico

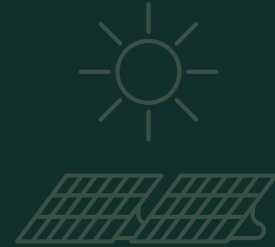
- Construcción e instalación de vivero forestal
- Equipo de escalamiento forestal
- Capacitación técnica, selección de árboles superiores, colecta de germoplasma y producción de plantas

Recomendado para ejidos y comunidades con autorización para el aprovechamiento de recursos forestales maderables y/o con interés en la operación de viveros forestales



Instituto de  
Ecología A. C.  
(INECOL)

Folio: AST1810814



***Fabricación e instalación  
de una secadora solar  
para madera***

## Objetivo

Reducir el tiempo de secado de la madera recién aserrada a través de una secadora que funciona con colectores solares.

**Dr. Raymundo Dávalos Sotelo**



**M. en Ing. Reyna Paula  
Zarate Morales**



**raymundo.davalos@inecol.mx  
paula.zarate@inecol.mx**



## Contenido del paquete tecnológico

- Construcción e instalación de la secadora solar
- Herramientas y materiales
- Capacitación técnica para el manejo y mantenimiento de la secadora solar

Recomendado para ejidos, comunidades y/o empresas sociales forestales con autorización para el aprovechamiento de recursos forestales maderables



**Soluciones Integrales  
en Tecnologías  
Sustentables  
S.A.P.I. de C.V. (SITS)**

**Folio: AST2211197**

## ***Hornos metálicos para carbón en selvas***

### **Objetivo**

Mejorar la productividad del trabajo y la calidad del carbón vegetal.



**Ing. Emilio  
de los Ríos Ibarra**



**emiliodelos@gmail.com**





## Contenido del paquete tecnológico

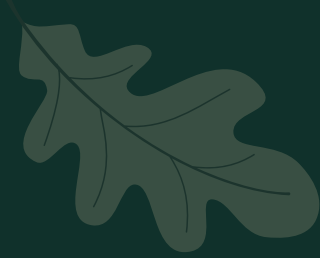
- Construcción y entrega de hornos metálicos
- Capacitación en el manejo de los hornos metálicos
- Herramienta
- Asesoría y visitas de seguimiento

Recomendado para ejidos, comunidades y/o empresas sociales forestales con autorización para el aprovechamiento de recursos forestales maderables



Universidad  
Autónoma de  
Chihuahua  
(UACH)

Folio: AST211148



## *Manejo de rebrotes de encinos*

### **Objetivo**

Aplicar el manejo de rebrotes de encinos en áreas bajo aprovechamiento o en superficies afectadas por incendios forestales.



M.A. Iván Grijalva Martínez



[igrijalvam@uach.mx](mailto:igrijalvam@uach.mx)



## Contenido del paquete tecnológico

- Capacitación en el manejo de rebrotes en encinos:
  1. Control de la densidad, intensidad y periodo de realización
  2. Características fenotípicas de los rebrotes a conservar
  3. Época de selección de rebrotes a conservar
  4. Época de corte del arbolado
  5. Altura y características recomendadas de los tocones
- Adquisición de herramientas

Recomendado para ejidos y comunidades con autorización para el aprovechamiento de recursos forestales maderables



El Colegio de la  
Frontera Sur  
(ECOSUR)

Folio: AST2111145



**Metodologías socialmente apropiables para producción, control de calidad y usos de biocarbón enriquecido, en viveros, plantaciones forestales y sistemas agroforestales**

## Objetivo

Producir biocarbón enriquecido para sustratos en viveros de especies forestales y como complemento nutricional y control de humedad en plantaciones forestales y sistemas agroforestales.



Dra. Diana Ayala Montejo



diana.ayala@ecosur.mx



## Contenido del paquete tecnológico

- Procesos de producción de biocarbón considerando rendimiento y eficiencia de energía
- Metodologías para analizar la calidad del biocarbón
- Aplicaciones y dosificaciones de biocarbón en viveros, plantaciones forestales y sistemas agroforestales

Recomendado para ejidos, comunidades y/o empresas sociales forestales con autorización para el aprovechamiento de recursos forestales maderables



Instituto  
Tecnológico Superior  
de Venustiano Carranza  
(ITSVC)

Folio: AST2111146



***Optimización  
biológica,  
económica y  
financiera en el  
manejo forestal***

## Objetivo

Generar un sistema de crecimiento y rendimiento maderable para bosques comerciales; que permita estimar la producción maderable para identificar indicadores de rentabilidad de inversión.



Ing. Hermelinda  
Galicía López



[hermelinda.galicia@itsvc.edu.mx](mailto:hermelinda.galicia@itsvc.edu.mx)



## Contenido del paquete tecnológico

- Establecimiento de diversas parcelas para el monitoreo y evaluación del manejo de bosques
- Herramientas digitales y material de cómputo
- Capacitación integral para el uso del sistema

Recomendado para ejidos y comunidades con autorización para el aprovechamiento de recursos forestales maderables



**Instituto Tecnológico  
Superior de la Sierra  
Norte de Puebla  
(ITSSNP)**

**Folio: AST1810813**



## ***Producción de carbón vegetal con horno tipo Rabo Quente***

### **Objetivo**

Promover el aprovechamiento de los recursos forestales, optimizar la productividad, conservar la biodiversidad, transformar y comercializar los productos dendroenergéticos de alto valor. Mejorar el proceso de producción y calidad del carbón vegetal.



**MAEA. Emanuel Mora Castañeda**  
**MI. Eyvar Trejo Garrido**  
**MIA. José A. Aparicio Hernández**  
**MI. Marcos López González**



**emanuel.mc@zacatlan.tecnm.mx**  
**eyvar.tg@zacatlan.tecnm.mx**  
**jose.ah@zacatlan.tecnm.mx**  
**marcos.lg@zacatlan.tecnm.mx**





## Contenido del paquete tecnológico

- Acompañamiento técnico en todo el proceso
- Construcción y entrega de hornos tipo Rabo Quente
- Folleto técnico de uso y mantenimiento de los hornos

Recomendado para ejidos, comunidades y/o empresas sociales forestales con autorización para el aprovechamiento de recursos forestales maderables



Instituto  
Tecnológico Superior  
de Venustiano Carranza  
(ITSVC)

Folio: AST2111146



## ***Protocolo para la propagación masiva de Pinus caribaea***

### **Objetivo**

Proporcionar una metodología adecuada para la propagación de la especie *Pinus caribaea* para el establecimiento de plantaciones forestales comerciales.



Ing. Hermelinda  
Galicía López



[hermelinda.galicia@itsvc.edu.mx](mailto:hermelinda.galicia@itsvc.edu.mx)



## Contenido del paquete tecnológico

- Diseño y establecimiento de un vivero de 5 m x 10 m
- Herramientas y materiales
- Capacitación técnica para la propagación masiva de *Pinus caribaea*

Recomendado para ejidos y comunidades con autorización para el aprovechamiento de recursos forestales maderables y/o con interés en la operación de viveros forestales



**Soluciones Integrales  
en Tecnologías  
Sustentables  
S.A.P.I. de C.V. (SITS)**

**Folio: AST2211197**



***Sistemas eficientes  
de combustión de  
leña para micro-  
industrias rurales***

## **Objetivo**

Reducir el consumo de leña en micro-industrias y mejorar las condiciones de trabajo del personal.



**Ing. Emilio  
de los Ríos Ibarra**



**emiliodelos@gmail.com**



## Contenido del paquete tecnológico

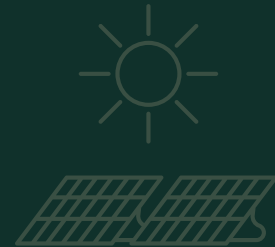
- Diseño de equipos en función de las necesidades de los ejidos, comunidades y/o empresas sociales forestales
- Capacitación en el uso y mantenimiento
- Asesoría y visitas de seguimiento

Recomendado para ejidos, comunidades y/o empresas sociales forestales con autorización para el aprovechamiento de recursos forestales maderables



Soluciones Integrales  
en Tecnologías  
Sustentables  
S.A.P.I. de C.V. (SITS)

Folio: AST2211197



***Sistemas híbridos  
solares-leña para  
el secado de  
productos agrícolas  
y forestales no  
maderables***

## Objetivo

Conservar productos agrícolas y forestales no maderables (plantas medicinales aromáticas, frutas, hongos, etc.) mediante el secado.



Ing. Emilio  
de los Ríos Ibarra



emiliodelos@gmail.com



## Contenido del paquete tecnológico

- Diseño de equipos en función de las necesidades de los ejidos, comunidades y/o empresas sociales forestales
- Capacitación en el uso y mantenimiento
- Asesoría y visitas de seguimiento

Recomendado para ejidos, comunidades y/o empresas sociales forestales con autorización y/o aviso para el aprovechamiento de recursos forestales maderables y no maderables



Instituto Nacional de  
Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y  
Pecuarias (INIFAP)

Folio: AST1610343

***Tecnología para la  
producción de carbón  
vegetal en horno  
metálico tipo  
CEVAG***

## Objetivo

Mejorar el proceso de producción y calidad del carbón vegetal.



**Dr. Julio César  
Ríos Saucedo**

**Dr. Martín Aquino  
Ramírez**



**rios.julio@inifap.gob.mx  
jrriosaucedo@hotmail.com  
cano.antonio@inifap.gob.mx**





## Contenido del paquete tecnológico

- 3 hornos metálicos tipo CEVAG
- 1 rajadora de leña, 2 motosierras
- 1 báscula de 100 kg, 1 cosedora con accesorios
- 500 sacos/bolsas de papel laminado color blanco 5 kg
- 500 sacos/bolsas de papel Kraft 5 kg
- 1 kit completo de serigrafía y diseño de marca personalizado
- 10 kits de equipo de seguridad
- 50 folletos técnicos de uso y mantenimiento de los hornos metálicos

Recomendado para ejidos, comunidades y/o empresas sociales forestales con autorización para el aprovechamiento de recursos forestales maderables



Instituto Nacional de  
Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y  
Pecuarias (INIFAP)

Folio: AST1610343



***Paquete tecnológico  
para la producción de  
conos y semillas en  
árboles de Navidad***

## Objetivo

Aplicar prácticas y tratamientos de cultivo en plantaciones de árboles de Navidad para la producción temprana de conos y semillas de pinabete.



**Dra. Liliana  
Muñoz Gutiérrez**



**gutierrez.liliana@inifap.gob.mx**



## Contenido del paquete tecnológico

- Capacitación en la selección de árboles con las características deseadas para árbol de Navidad: color, aroma y retención de follaje
- Preparación y adquisición de materiales para la aplicación de tratamientos que consisten en reguladores del crecimiento y cinchado parcial del tronco
- Capacitación en la recolecta de polen, conos y extracción de semillas

Recomendado para ejidos, comunidades y/o empresas sociales forestales con registro de Plantaciones Forestales Comerciales, particularmente con la especie pinabete o Douglas-fir



Instituto Tecnológico  
de la Zona Olmeca

Folio: AST2111084



**Transferencia de  
innovación  
tecnológica para el  
establecimiento de un  
mini jardín clonal de  
*Gmelina arborea***

## Objetivo

Establecer un mini jardín clonal para la producción de plantas de la especie de *Gmelina arborea*, que permita mejorar la calidad de las estacas, mayor producción en menor área, así como incremento en la eficiencia de los procesos de propagación.



Dra. Marynor E.  
Ortega R.



[marynor.ortega@gmail.com](mailto:marynor.ortega@gmail.com)



## Contenido del paquete tecnológico

- Construcción de infraestructura
- Producción y establecimiento de planta madre
- Establecimiento de un mini jardín clonal
- Capacitación para el manejo de mini jardín clonal
- Montaje del sistema de riego
- Capacitación en la formación de plantas madres

Recomendado para ejidos, comunidades y/o empresas sociales forestales con registro de Plantaciones Forestales Comerciales



Instituto Tecnológico  
de la Zona Olmeca

Folio: AST2111084



**Transferencia de  
innovación  
tecnológica para el  
establecimiento de un  
mini jardín clonal de  
*Haematoxylum  
campechianum* L.**

## Objetivo

Establecer un mini jardín clonal para la producción de plantas de la especie de *Haematoxylum campechianum* L., que permita mejorar la calidad de las estacas, mayor producción en menor área, así como incremento en la eficiencia de los procesos de propagación.



Dra. Marynor E.  
Ortega R.



[marynor.ortega@gmail.com](mailto:marynor.ortega@gmail.com)



## Contenido del paquete tecnológico

- Construcción de infraestructura
- Producción y establecimiento de planta madre
- Establecimiento de un mini jardín clonal
- Capacitación para el manejo de mini jardín clonal
- Montaje del sistema de riego
- Capacitación en la formación de plantas madres

Recomendado para ejidos, comunidades y/o empresas sociales forestales con registro de Plantaciones Forestales Comerciales



Instituto Tecnológico  
de la Zona Olmeca

Folio: AST2111084



***Transferencia de  
innovación  
tecnológica para el  
establecimiento de un  
mini jardín clonal de  
Tabebuia sp.***

## Objetivo

Establecer un mini jardín clonal para la producción de plantas de la especie de *Tabebuia* sp., que permita mejorar la calidad de las estacas, mayor producción en menor área, así como incremento en la eficiencia de los procesos de propagación.



Dra. Marynor E.  
Ortega R.



[marynor.ortega@gmail.com](mailto:marynor.ortega@gmail.com)





## Contenido del paquete tecnológico

- Construcción de infraestructura
- Producción y establecimiento de planta madre
- Establecimiento de un mini jardín clonal
- Capacitación para el manejo de mini jardín clonal
- Montaje del sistema de riego
- Capacitación en la formación de plantas madres

Recomendado para ejidos, comunidades y/o empresas sociales forestales con registro de Plantaciones Forestales Comerciales



Instituto Tecnológico  
de la Zona Olmeca

Folio: AST2111084



**Transferencia de  
innovación  
tecnológica para  
producción tecnificada  
de plantas de *Tectona  
grandis* L.**

## Objetivo

Establecer un sistema para producción tecnificada de plantas de *Tectona grandis* L.



Dra. Marynor E.  
Ortega R.



[marynor.ortega@gmail.com](mailto:marynor.ortega@gmail.com)



## Contenido del paquete tecnológico

- Construcción de Infraestructura
- Producción y establecimiento de plantas
- Establecimiento de protocolos de producción
- Capacitación para el manejo de plantas tecnificada
- Montaje del sistema de riego
- Capacitación en la formación de plantas, aclimatación y mantenimiento

Recomendado para ejidos, comunidades y/o empresas sociales forestales con registro de Plantaciones Forestales Comerciales

## SECCIÓN II:

### TECNOLOGÍAS PARA LA PRODUCCIÓN FORESTAL NO MADERABLE



Representan una oportunidad en la diversificación de actividades productivas de ejidos, comunidades y empresas sociales forestales para la obtención de diferentes productos como aceites, resinas, gomas, plantas útiles, hongos, entre otros.

**El contenido de los paquetes tecnológicos aquí presentados puede variar de acuerdo a las necesidades de las personas solicitantes.**



Instituto Nacional de  
Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y  
Pecuarias (INIFAP)

Folio: AST1610343

## ***Abejas nativas con potencial productivo en sistemas agroforestales***

### **Objetivo**

Incorporar abejas nativas sin aguijón de las especies *Melipona beecheii* y *Scaptotrigona pectoralis* en los sistemas agroforestales para incrementar los servicios de polinización y la producción de miel.



**Dr. Rubén Guillermo  
Medina Hernández**




[medina.ruben@inifap.gob.mx](mailto:medina.ruben@inifap.gob.mx)



## Contenido del paquete tecnológico

- Establecimiento de un meliponario de palapa o de material acorde con troncos huecos (jobones) y colmenas tipo TIBGA
- Herramientas y materiales
- Capacitación técnica para el manejo de abejas sin aguijón

Recomendado para ejidos, comunidades y/o empresas sociales forestales con el interés de incrementar los servicios de polinización y producción de miel



Instituto Nacional de  
Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y  
Pecuarias (INIFAP)

Folio: AST1610343



## ***Agrosilvicultura en asociación con palma jipi (*Carludovica palmata*)***

### **Objetivo**

Implementar un Sistema Agrosilvícola (SAS) conformado por tres componentes: 1) palma jipi, 2) árboles maderables y 3) productos agrícolas.



M.C. Librado Roberto  
Centeno Erguera



[centeno.roberto@inifap.gob.mx](mailto:centeno.roberto@inifap.gob.mx)



## Contenido del paquete tecnológico

- Capacitación e implementación del SAS
- Requerimientos: 1) suelos planos, no pedregosos (profundos) y no inundables, 2) sistema de riego y 3) mano de obra familiar
- Componentes del SAS: 1) Especie no maderable (palma jipi), 2) especies maderables (caoba, cedro, otras) y 3) especies agrícolas (maíz, frijol, calabaza)

Recomendado para ejidos, comunidades y/o empresas sociales forestales con autorización y/o aviso para el aprovechamiento de recursos forestales maderables y no maderables





Universidad  
Tecnológica de  
San Luis Río Colorado  
(UTSLRC)

Folio AST3411054



## ***Elaboración de harina y subproductos a base de mezquite***

### **Objetivo**

Elaborar harina y subproductos a base de vaina de mezquite, convirtiéndolo en un alimento nutritivo y de alto valor agregado, con potencial de comercialización.



M.C. Xóchitl Soto Luzanía

M.C. Sonia Maribel Félix Meza



[soto.xochitl@utslrc.edu.mx](mailto:soto.xochitl@utslrc.edu.mx)

[sonia.felix@utslrc.edu.mx](mailto:sonia.felix@utslrc.edu.mx)



## Contenido del paquete tecnológico

- Línea de producción de harina de mezquite con: equipo para lavado, horno de secado, molino de martillos, mesas de trabajo y equipo de envase y empaque
- Capacitación en los protocolos de procedimientos estandarizados para elaboración del producto, y sobre el manejo correcto y seguro de los materiales y del equipo
- Adquisición de materiales para la elaboración de harina y subproductos de vaina de mezquite
- Equipos de protección personal para el procesamiento de alimentos

Recomendado para ejidos, comunidades y/o empresas sociales forestales con aviso para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables



Universidad  
Autónoma de  
Nuevo León  
(UANL)

Folio AST1610328

**Equipo para la  
extracción de aceites  
esenciales de especies  
aromáticas**

## Objetivo

Llevar a cabo la extracción de aceites esenciales de especies aromáticas mediante la transferencia de un equipo microindustrial.



Dr. Guillermo Cristian  
Guadalupe Martínez Ávila



[guillermo.martinezavl@uanl.edu.mx](mailto:guillermo.martinezavl@uanl.edu.mx)



## Contenido del paquete tecnológico

- Construcción e instalación de un equipo para la extracción de aceites esenciales
- Capacitación para la depuración y almacenamiento de aceites esenciales
- Capacitación técnica para el manejo y mantenimiento del equipo

Recomendado para ejidos, comunidades y/o empresas sociales forestales con aviso para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables



Universidad de la Sierra  
Juárez (UNSIJ)

Folio AST149804



## ***Extracción de aceites esenciales de plantas medicinales***

### **Objetivo**

Llevar a cabo la extracción de aceites esenciales de plantas medicinales y aromáticas del bosque.



MC. Óscar Francisco  
Mijangos Ricárdez

Dr. Faustino Ruíz Aquino



osramin@gmail.com  
ruiz.aquino@unsij.edu.mx



## Contenido del paquete tecnológico

- Adquisición de un equipo para hidrodestilación a escala, reactivos e instrumental químico para comenzar a equipar un laboratorio de extracción de aceites esenciales
- Caracterización de aceites esenciales por medio de envío de dichos compuestos a laboratorios certificados
- Diagnóstico para la elaboración de productos cosméticos a base de aceites esenciales
- Manual de extracción de aceites esenciales para la comunidad

Recomendado para ejidos, comunidades y/o empresas sociales forestales con aviso para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables



Universidad  
Autónoma de Coahuila  
(UAdeC)

Folio AST1610331

**Implementación de un  
proceso eco-amigable de  
purificación de cera de  
candelilla, producción y  
empacado de presentaciones  
comerciales**

## Objetivo

Implementar un proceso eco-amigable mediante un equipo de purificación de cera de candelilla, así como la producción y empacado de presentaciones comerciales listas para su venta.



**Dr. Elan Iñaky  
Laredo Alcalá**

**Dr. Miguel Ángel  
de León Zapata**



**elan\_laredo@uadec.edu.mx  
miguel.leon@uadec.edu.mx**



## Contenido del paquete tecnológico

- Construcción e instalación de una purificadora de cera de candelilla
- Construcción e instalación de un área de procesado y empacado de pellets de cera de candelilla
- Capacitación técnica para el manejo y mantenimiento de los equipos

Recomendado para ejidos, comunidades y/o empresas sociales forestales con aviso para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables





Centro de  
Investigaciones  
Biológicas del  
Noroeste S.C.  
(CIBNOR)

Folio AST2111135



***Mujeres a la obra,  
aprovechamiento  
sustentable de los recursos  
no maderables de zonas  
áridas y semiáridas***

## Objetivo

Transferir tecnología para la elaboración de productos artesanales cosméticos y de tocador, a través del aprovechamiento de los recursos forestales no maderables que existen en los ejidos.



Dra. Diana Medina Hernández



[dmedina@cibnor.mx](mailto:dmedina@cibnor.mx)



## Contenido del paquete tecnológico

- Desarrollo de técnicas para elaboración de productos cosméticos naturales: jabón, cremas, shampoo, aceites para aromaterapia e infusiones, obtención de aceites esenciales y extractos de tinturas y resinas
- Herramientas que desarrollen el potencial de trabajo de las mujeres en las comunidades rurales

Recomendado para ejidos, comunidades y/o empresas sociales forestales con aviso para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables



Instituto Nacional de  
Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y  
Pecuarias (INIFAP)

Folio: AST1610343

**Paquete tecnológico  
con procesos  
industriales para el  
beneficio de calidad de  
hoja de orégano**

## Objetivo

Proporcionar calidad al beneficio de la hoja en el aprovechamiento del orégano.



**Dr. Julio César  
Ríos Saucedo**

**M.C. Antonio  
Cano Pineda**



**rios.julio@inifap.gob.mx  
jrrossaucedo@hotmail.com  
cano.antonio@inifap.gob.mx**



## Contenido del paquete tecnológico

- Capacitación sobre el aprovechamiento sustentable del orégano
- Instalación de la planta beneficiadora
- Capacitación sobre el uso correcto de los materiales y del equipo
- Báscula, cosedora, equipo de seguridad, bolsas o costales de empaquetado con marca comercial
- Conocimientos sobre la elaboración de subproductos alternativos para dar valor agregado

Recomendado para ejidos, comunidades y/o empresas sociales forestales con aviso para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables



Instituto Nacional de  
Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y  
Pecuarias (INIFAP)

Folio: AST1610343



**Proceso tecnológico para  
el aprovechamiento  
sustentable y  
extracción de aceite  
esencial de orégano**

## Objetivo

Impulsar el potencial y diversificar el proceso de aprovechamiento de hoja de orégano a través de la extracción de aceites esenciales.

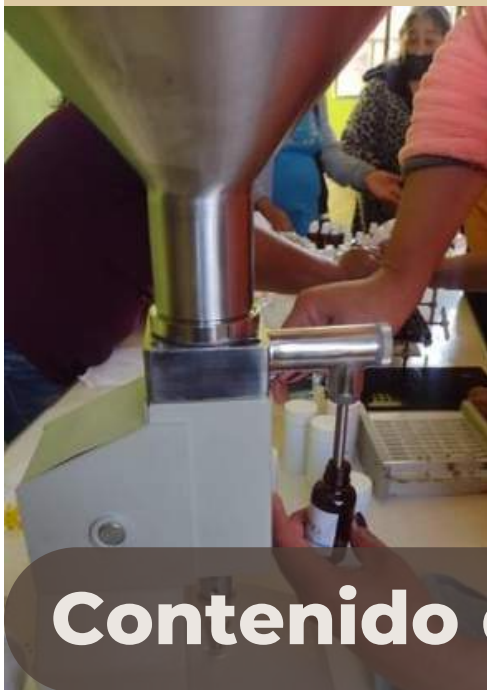


**Dr. Julio César  
Ríos Saucedo**

**M.C. Antonio  
Cano Pineda**



**rios.julio@inifap.gob.mx  
jrrossaucedo@hotmail.com  
cano.antonio@inifap.gob.mx**



## Contenido del paquete tecnológico

- Capacitación en la propagación y manejo sustentable de la especie y en métodos de destilación e instalación del equipo
- Un equipo de destilación de aceites esenciales
- Encapsuladora, frascos de gotero, frascos para capsular, moldes para paletas y etiquetas para su marca
- Manual técnico de operación del equipo de destilación

Recomendado para ejidos, comunidades y/o empresas sociales forestales con aviso para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables



Universidad  
Autónoma de  
Chihuahua  
(UACH)

Folio: AST2111148

***Producción de planta de  
soto (*Dasylirion* spp.) y su  
establecimiento en  
plantaciones forestales y  
bajo semicultivo  
agrícola***

## Objetivo

Capacitar a las personas productoras en la colecta de semilla, tratamiento, siembra y producción de plántula de soto en vivero y semicultivo agrícola.



Dr. Jesús Miguel Olivas García



jolivas@uach.mx



## Contenido del paquete tecnológico

- Diseño de una Unidad Productora de Germoplasma (UPG) de sotol
- Diseño del vivero e instalación de la infraestructura básica
- Sustratos y siembra de acuerdo a disponibilidad de semilla
- Diseño de plantación en terrenos forestales, terrenos para reconversión y terrenos agrícolas
- Manual técnico de Identificación de especies de sotol, de establecimiento de UPG, de establecimiento de viveros y de diseño de plantaciones

Recomendado para ejidos, comunidades y/o empresas sociales forestales con aviso para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables





Instituto Nacional de  
Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y  
Pecuarias (INIFAP)

Folio: AST1610343



## **Propagación de hongos silvestres comestibles en bosques templados**

### **Objetivo**

Propagar hongos silvestres comestibles en condiciones naturales, en bosques de coníferas, de encinos y mixtos.



M.C. Marisela Cristina  
Zamora Martínez



zamora.marisela@inifap.gob.mx



## Contenido del paquete tecnológico

- Capacitación para la selección de especies susceptibles de propagarse, preparación, conservación y transporte del inóculo
- Adquisición de materiales para la propagación
- Selección del sitio (rodal) para la “siembra”
- Método de “siembra”, mantenimiento y cosecha

Recomendado para ejidos, comunidades y/o empresas sociales forestales con aviso para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables



Instituto Nacional de  
Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y  
Pecuarias (INIFAP)

Folio: AST1610343



## ***Propagación de hongos silvestres comestibles en plantaciones de árboles de Navidad***

### **Objetivo**

Propagar hongos silvestres comestibles en plantaciones de árboles de Navidad.



M.C. Marisela Cristina  
Zamora Martínez



[zamora.marisela@inifap.gob.mx](mailto:zamora.marisela@inifap.gob.mx)



## Contenido del paquete tecnológico

- Capacitación para la selección de especies susceptibles de propagarse, preparación, conservación y transporte del inóculo
- Adquisición de materiales para la propagación
- Selección del sitio (plantación) para la “siembra”
- Método de “siembra”, mantenimiento y cosecha

Recomendado para ejidos, comunidades y/o empresas sociales forestales con registro de Plantaciones Forestales Comerciales

## SECCIÓN III:

### TECNOLOGÍAS PARA LA PLANEACIÓN FORESTAL SUSTENTABLE



Permiten a los ejidos y comunidades implementar mediante diversas herramientas tecnológicas y estrategias participativas la mejora de la gestión forestal.

**El contenido de los paquetes tecnológicos aquí presentados puede variar de acuerdo a las necesidades de las personas solicitantes.**



Instituto Tecnológico  
Superior de la Sierra  
Norte de Puebla  
(ITSSNP)

Folio: AST1810813



## Aplicación de la tecnología *Field-Map*

### Objetivo

Aplicar la tecnología *Field-Map* en el registro de variables dasométricas en tiempo real para la elaboración de programas de manejo forestal maderable y/o monitoreo silvícola.



M.Sc. Juan Antonio  
Barrón Sevilla



[juan.bs@zacatlan.tecnm.mx](mailto:juan.bs@zacatlan.tecnm.mx)  
[juan.antonio.barron@gmail.com](mailto:juan.antonio.barron@gmail.com)



## Contenido del paquete tecnológico

- Asesoría y capacitación para el uso del sistema *Field-Map*, telémetro laser y computadora de campo
- Acompañamiento en el proceso de adquisición e importación del sistema *Field-Map* y equipo de medición
- Manual básico para el uso del sistema *Field-Map*

Recomendado para ejidos y comunidades con autorización para el aprovechamiento de recursos forestales maderables y/o que deseen elaborar programas de manejo forestal maderable



El Colegio de la  
Frontera Sur  
(ECOSUR)

Folio: AST2111145

***Aplicación para el  
monitoreo comunitario  
de fauna silvestre en la  
península de Yucatán***

## Objetivo

Proporcionar herramientas tecnológicas móviles que contribuyan en la toma de decisiones en los ecosistemas forestales de la península de Yucatán.

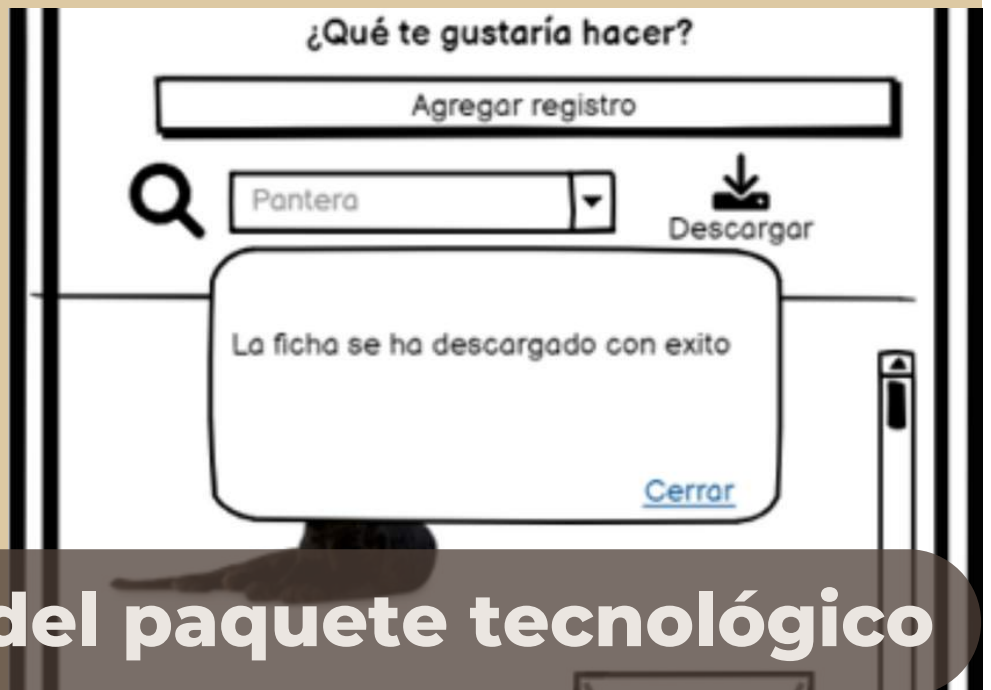


Dra. María Angélica  
Navarro Martínez



[manava@ecosur.mx](mailto:manava@ecosur.mx)





## Contenido del paquete tecnológico

- Acompañamiento técnico en todo el proceso
- Apoyo para el análisis de la información
- Equipo: Cámaras trampa, cámara fotográfica, video proyector, equipo de cómputo portátil, GPS y binoculares

Recomendado para ejidos y comunidades que tengan interés en generar información básica que permita un mejor conocimiento de la biodiversidad de su localidad



Universidad Juárez del  
Estado de Durango  
(UJED)

Folio: AST1610319

***Desarrollo de  
capacidades  
relacionadas con la  
silvicultura  
adaptativa***

## Objetivo

Generar conocimientos, competencias y habilidades básicas necesarias para la aplicación de técnicas de silvicultura adaptativa en el manejo de los bosques mexicanos en un contexto actual y futuro de cambio climático.



Dr. Christian Anton Wehenkel



[wehenkel@ujed.mx](mailto:wehenkel@ujed.mx)



## Contenido del paquete tecnológico

- Talleres de capacitación sobre clima, cambio climático y silvicultura adaptiva
- Establecimiento de un rodal forestal experimental
- Medición y marcado de árboles dentro del rodal forestal
- Toma de datos sobre los objetivos del manejo forestal y la estructura del rodal (densidad, especies, plan de regeneración y/o reforestación, entre otras consideraciones)

Recomendado para ejidos y comunidades con autorización para el aprovechamiento de recursos forestales maderables



Universidad Juárez del  
Estado de Durango  
(UJED)

Folio: AST1610319

***Drones y dendro: un  
vínculo estratégico  
de desarrollo  
tecnológico para la  
gestión forestal***

## Objetivo

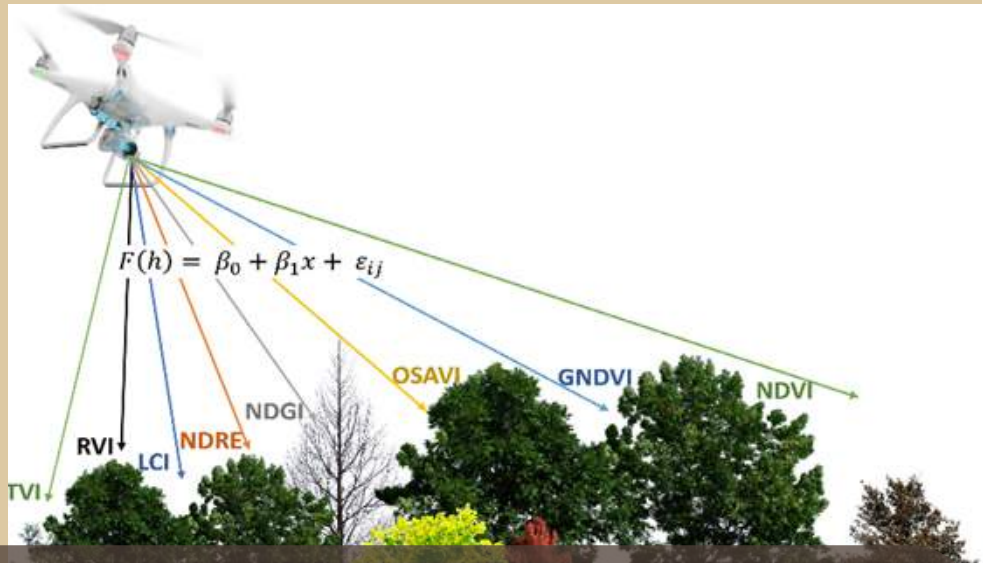
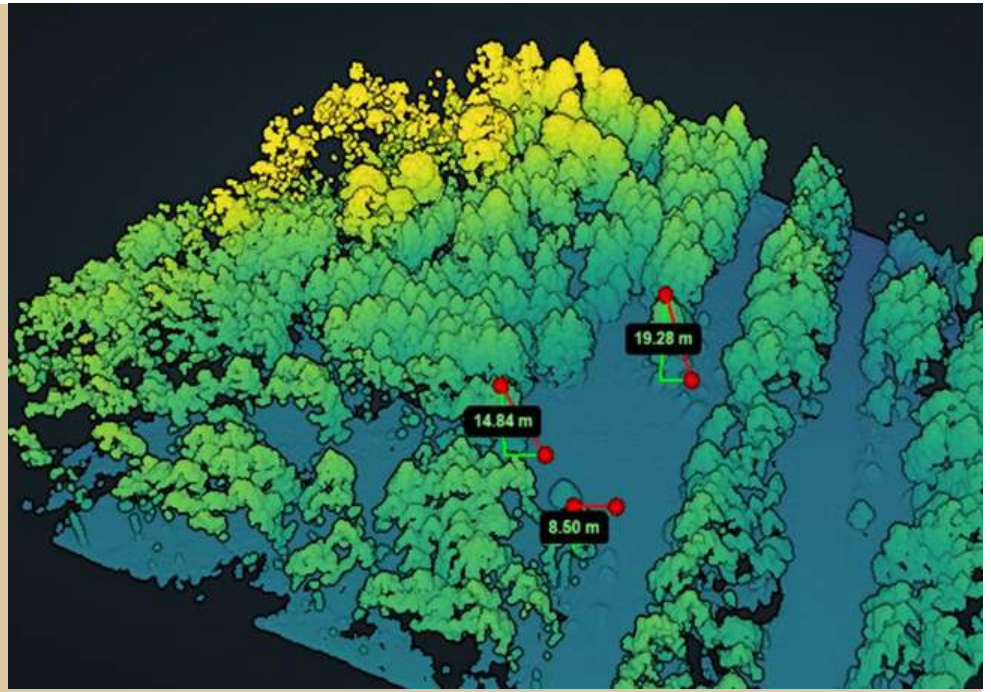
Vincular el uso de la dendroecología y los drones para mejorar la gestión forestal.



Dr. Marín Pompa García



[mpgarcia@ujed.mx](mailto:mpgarcia@ujed.mx)



## Contenido del paquete tecnológico

- Vulnerabilidad climática de coníferas
- Cartografía de alta resolución espacial y temporal con drones
- Acompañamiento técnico durante todo el proceso
- Mayor información: <https://youtu.be/JtoLz9PKkgQ>

Recomendado para ejidos y comunidades preferentemente certificados o en proceso de certificación, con interés de implementar nuevas tecnologías para el monitoreo de sus bosques



**Universidad Juárez del  
Estado de Durango  
(UJED)**

**Folio: AST1610319**



## ***Geotecnologías para el desarrollo de zonas áridas***

### **Objetivo**

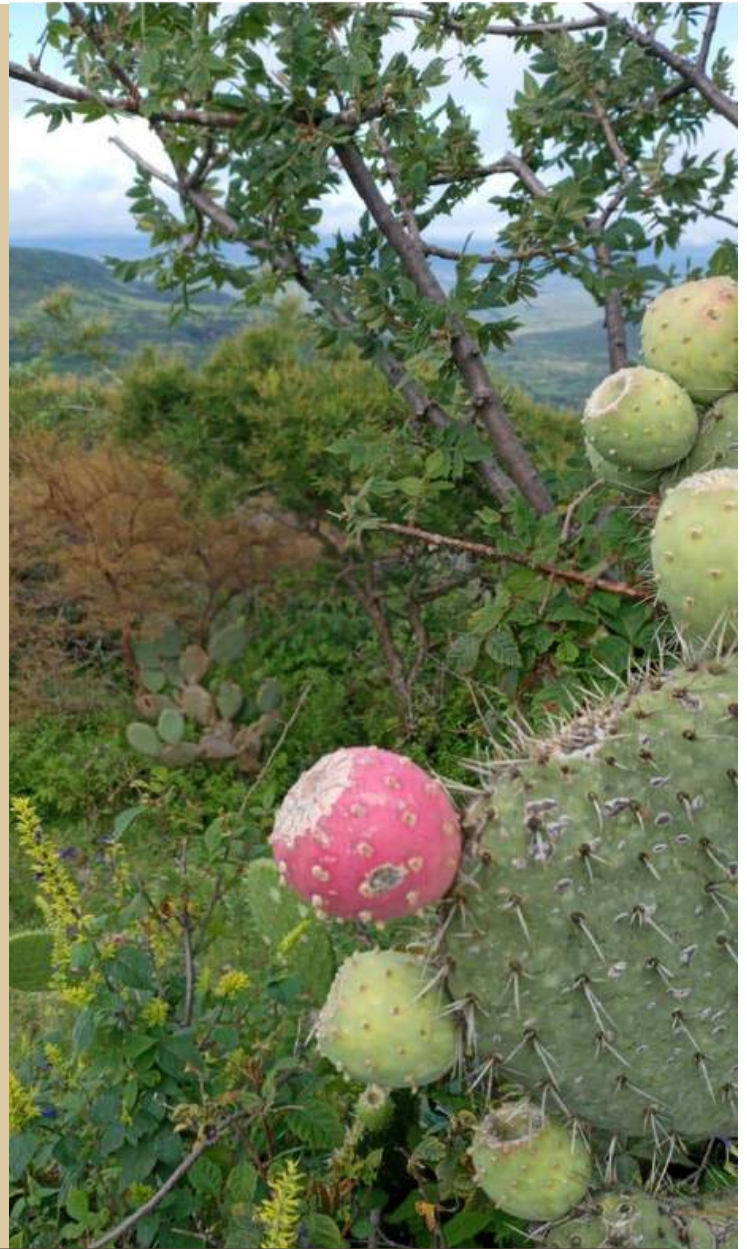
Aplicar tecnologías geoespaciales para el monitoreo y gestión de recursos naturales en zonas áridas.



**Dr. Marín Pompa García**



**[mpgarcia@ujed.mx](mailto:mpgarcia@ujed.mx)**



## Contenido del paquete tecnológico

- Cartografía de alta resolución para diagnóstico y monitoreo
- Mapeo y estimaciones de atributos de agaves
- Acompañamiento técnico durante todo el proceso
- Mayor información: <https://youtu.be/NGFGzWLqb5I>

Recomendado para ejidos y comunidades preferentemente certificados o en proceso de certificación, con interés de implementar nuevas tecnologías para el monitoreo y gestión de recursos naturales en zonas áridas



Universidad Autónoma  
de San Luis Potosí  
(UASLP)

Folio: AST2111149

## ***MAPPAS: mapeo y gestión integral en ecosistemas forestales***

### **Objetivo**

Fortalecer la gestión de los recursos naturales renovables en los bosques y selvas mediante el uso de geotecnologías y el mapeo participativo.

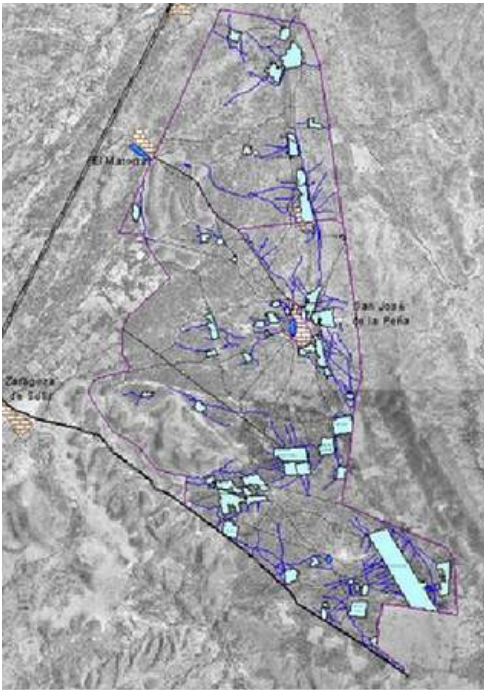


**Dr. Humberto  
Reyes Hernández**  
M.C. Judith Elisa Corpus



**hreyes@uaslp.mx  
jcorpus@uaslp.mx**





## Contenido del paquete tecnológico

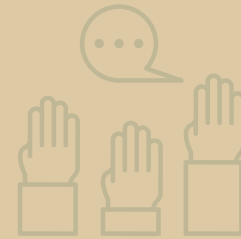
- Capacitación en el uso de geotecnologías aplicadas a la gestión de recursos naturales renovables
- Diseño de instrumentos para la gestión integral del territorio
- Desarrollo de aplicaciones basadas en Sistemas de Información Geográfica adaptadas a cada contexto en particular

Recomendado para ejidos y comunidades que tengan interés en generar información básica que permita un mejor conocimiento sobre la biodiversidad de su localidad



Universidad  
Autónoma de  
Chihuahua  
(UACH)

Folio: AST2111148



**Modelo de planeación  
estratégica participativa  
para el desarrollo forestal  
sustentable de ejidos y  
comunidades forestales y  
a nivel regional**

## Objetivo

Diseñar planes estratégicos participativos como instrumentos rectores para el fortalecimiento del desarrollo forestal sustentable de ejidos y comunidades, a nivel regional con visión holística en el corto, mediano y largo plazo, en un proceso de mejora continua y con estándares de calidad.



Dr. Concepción Luján Álvarez



clujan12@hotmail.com



## Contenido del paquete tecnológico

- Metodología de conferencia de búsqueda con base en el desarrollo de pensamiento estratégico, visión holística y democracia participativa
- Diseño y validación del Plan Estratégico Participativo para el desarrollo forestal sustentable
- Transferencia y adopción del Plan Estratégico Participativo a las personas beneficiarias (sistema)

Recomendado para ejidos, comunidades y/o empresas sociales forestales con interés en adoptar el modelo de planeación estratégica participativa para el desarrollo forestal sustentable



Instituto Tecnológico  
Superior de la Sierra  
Norte de Puebla  
(ITSSNP)

Folio: AST1810813



## ***Monitoreo comunitario de la biodiversidad***

### **Objetivo**

Planear, ejecutar y analizar actividades de monitoreo de biodiversidad en bosques bajo manejo forestal, certificados y/o incorporados al programa de pago por servicios ambientales.



M.Sc. Juan Antonio  
Barrón Sevilla



[juan.bs@zacatlan.tecnm.mx](mailto:juan.bs@zacatlan.tecnm.mx)  
[juan.antonio.barron@gmail.com](mailto:juan.antonio.barron@gmail.com)



## Contenido del paquete tecnológico

- Asesoría, capacitación y acompañamiento para la planeación y ejecución de métodos y actividades de monitoreo
- Capacitación en el uso de equipo: binoculares, cámaras trampa, redes de niebla, trampas (Tomahawk y Sherman) y guías de identificación
- Capacitación para la identificación de especies de aves y mamíferos

Recomendado para ejidos y comunidades que cuenten con programas de manejo forestal autorizado, participen en el programa de pago por servicios ambientales, se encuentren certificados o en proceso de certificación en manejo forestal sustentable; y estén interesados en implementar Monitoreo Comunitario de la Biodiversidad (BIOCOMUNI) u otros métodos de monitoreo



El Colegio de la  
Frontera Sur  
(ECOSUR)

Folio: AST2111145

***Red de sitios permanentes  
de experimentación  
silvícola para  
selvas productivas  
maderables mexicanas***

## Objetivo

Proporcionar una metodología para evaluar el efecto de los tratamientos silvícolas propuestos por el Sistema Patrimonial.



**Dra. María Angélica  
Navarro Martínez**



**manava@ecosur.mx**



## Contenido del paquete tecnológico

- Establecimiento de una red de sitios permanentes
- Capacitación de la toma de información ecológica-silvícola y dasométrica
- Equipo de medición forestal
- Manual técnico con la metodología para el establecimiento y medición de los sitios permanentes

Recomendado para ejidos y comunidades con autorización para el aprovechamiento de recursos forestales maderables



Universidad de la Sierra  
Juárez (UNSIJ)

Folio AST149804



## **Redes comunitarias de monitoreo de agua**

### **Objetivo**

Desarrollar e implementar redes comunitarias de monitoreo de agua.



MC. Óscar Francisco  
Mijangos Ricárdez  
Dr. Faustino Ruíz Aquino



osramin@gmail.com  
ruiz.aquino@unsij.edu.mx





## Contenido del paquete tecnológico

- Capacitación en la toma de muestras, análisis e interpretación de resultados para la calidad del agua
- Capacitación en la determinación de cantidad de agua
- Adquisición de insumos para el monitoreo comunitario participativo de agua (kits de primer alerta)
- Manual de parámetros fisicoquímicos y microbiológicos comunitarios para la población objetivo

Recomendado para ejidos y comunidades que tengan interés en generar información básica que permita un mejor conocimiento sobre la calidad y cantidad de agua disponible de su localidad



Instituto Tecnológico  
de El Salto  
(ITELSAITO)

Folio AST1610318

## *Sistema de monitoreo de la biodiversidad*

### Objetivo

Establecer un protocolo de monitoreo pertinente a nivel local, con la implementación de programas de conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la biodiversidad.



Dr. Carlos Enrique  
Aguirre Calderón



[carlos.ac@salto.tecnm.mx](mailto:carlos.ac@salto.tecnm.mx)



## Contenido del paquete tecnológico

- Instalación y capacitación de un sistema informático para la gestión territorial y estrategias de conservación de la biodiversidad
- Capacitación para la toma de información del monitoreo de la biodiversidad
- Equipo de medición forestal y de evaluación de fauna silvestre

Recomendado para ejidos y comunidades que cuenten con programas de manejo forestal autorizado, participen en el programa de pago por servicios ambientales, se encuentren certificados o en proceso de certificación en manejo forestal sustentable; y estén interesados en implementar Monitoreo Comunitario de la Biodiversidad (BIOCOMUNI) u otros métodos de monitoreo



Universidad Juárez del  
Estado de Durango  
(UJED)

Folio: AST1610319

SIPlaFor Inicio Acerca Datos Documentos Patrocinadores Contacto



## **Sistema de Planeación Forestal para Bosque Templado (SiPlaFor)**

### **Objetivo**

Transferir una innovación tecnológica para la elaboración y ejecución de programas de manejo forestal maderable flexibles, que cumplan con la normatividad mexicana y basados en la mejor información forestal disponible a nivel de Unidad de Manejo Forestal Regional (UMAFOR).



**Dr. José Javier  
Corral Rivas**

**Dr. Pablito Marcelo  
López Serrano**



**jcorral@ujed.mx  
p\_lopez@ujed.mx**

**CONAFOR** **SiPlaFor**  
 Sistema de Planeación Forestal para Bosque Templado

10100066-01 COMUNIDAD SANTA MARÍA MAGDALENA TAXICARIN

PROG	Superficie (ha)	No. árboles /ha	Área basal (m <sup>2</sup> /ha)	Tiempo paso de (años)	I.C.A. (m <sup>3</sup> /ha/año)	Altura dominante	Calidad estación
Im	21.55	387.14	15.63	11	4.76	17.22	2

**DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA DE PINO**

Precaución: Al modificar los parámetros de la ordenación forestal...

Tratamiento silvícola: 2 - CORTA DE SELECC

Intensidad de corta: 17 %

Anualidad: 2024

Práctica de manejo de árboles muertos: 5

Cambiar parámetros de proceso para esta UM

Prim

**Número de Sitio: 1**

**II. Información dasométrica del arbolado comercial.**

**III. Información de la estructura espacial, daños físicos y sanidad del sitio de muestreo (grupo estructural de 5 árboles).**

**IV. Análisis de las virutas de incremento extraídas.**

El SiPlaFor en cifras



## Contenido del paquete tecnológico

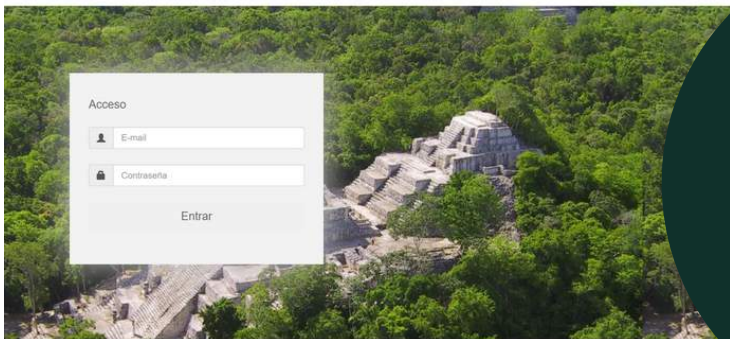
- Capacitación y acompañamiento en las tareas de planeación y realización del inventario, captura y auditoría de datos, procesamiento de la información, ordenación forestal y ejecución del programa de manejo forestal maderable
- Equipamiento tecnológico para el uso del sistema
- Actualización y soporte remoto permanente

<http://siplafor.cnf.gob.mx>

Recomendado para ejidos y comunidades que requieren realizar un programa de manejo forestal moderno en bosques templados de México



SIPlaSel  
Sistema de Planeación Forestal para Selvas  
TNC México  
Quiénes somos Descargas Registro



© The Nature Conservancy (2020) Política de privacidad Términos de uso

Universidad Juárez del  
Estado de Durango  
(UJED)

Folio: AST1610319

## ***Sistema de Planeación Forestal para Selvas (SiPlaSel)***

### **Objetivo**

Transferir una innovación tecnológica para la elaboración y ejecución de programas de manejo forestal maderable flexibles en selvas, que cumplan con la normatividad mexicana y basados en la mejor información forestal disponible en la Península de Yucatán.



**Dr. José Javier  
Corral Rivas**

**Dr. Pablito Marcelo  
López Serrano**



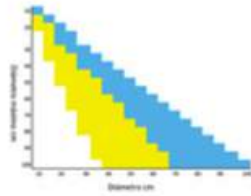
**jcorral@ujed.mx  
p\_lopez@ujed.mx**

4030023-01 3MILHA\_5FEBRERO

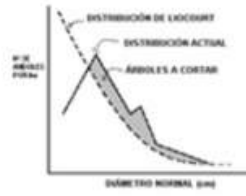


método silvícola

Método silvícola



Plan costa



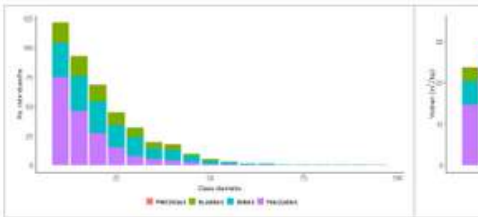
BDq

Método  
Silvícola  
Peninsular

MSP

Continuar

Información de la Unidad de Manejo 000



Número de árboles/ha

Cambio de Intensidad de Corta

Cve. especie	Nombre especie	I.C. sugerida sistema
3	Lysiloma latissiliquum Tzalam (DURAS)	32
4	Metopium brownei Chechen, chechen negro (DURAS)	27
5	Swartzia cubensis Katalox (DURAS)	28
6	Brosimum alicastrum	28



# Contenido del paquete tecnológico

- Capacitación y acompañamiento en las tareas de planeación y realización del inventario, captura y auditoría de datos, procesamiento de la información, ordenación forestal y ejecución del programa de manejo forestal maderable
- Equipamiento tecnológico para el uso del sistema
- Actualización y soporte remoto permanente

<http://fcfposgrado.ujed.mx/siplasel>

Recomendado para ejidos y comunidades que requieren realizar un programa de manejo forestal moderno en las selvas de México



Universidad Juárez del  
Estado de Durango  
(UJED)

Folio: AST1610319

SIFOZA  
Sistema de Planeación Forestal para Zonas Áridas



Inicio Buscar Proyecto Datos Documentos Consorcio Contacto Sistema de planeación



## **Sistema de Planeación Forestal para Zonas Áridas (SiFoZa)**

### **Objetivo**

Transferir una innovación tecnológica para la elaboración y ejecución de programas para el manejo de recursos forestales no maderables flexibles en las zonas áridas de México, de acuerdo con la normatividad mexicana y basados en la mejor información forestal disponible.



**Dr. José Javier  
Corral Rivas**

**Dr. Pablito Marcelo  
López Serrano**



**jcorral@ujed.mx  
p\_lopez@ujed.mx**





## Contenido del paquete tecnológico

- Capacitación y acompañamiento en las tareas de planeación y realización del inventario, captura y auditoría de datos, procesamiento de la información, ordenación forestal y ejecución del programa para el manejo de recursos forestales no maderables
- Equipamiento tecnológico para el uso del sistema
- Actualización y soporte remoto permanente

<http://fcfposgrado.ujed.mx/sifoza>

Recomendado para ejidos y comunidades que requieren realizar un programa de manejo forestal moderno en las zonas áridas de México



Centro de  
Investigaciones  
Biológicas del  
Noroeste S.C.  
(CIBNOR)

Folio AST2111135



***Sistema de vigilancia  
epidemiológica para  
cactáceas columnares en  
ecosistemas áridos y  
semiáridos de México, con  
participación comunitaria***

## Objetivo

Brindar información fiable y certera para estrategias de manejo sustentable sobre las principales enfermedades y agentes causales que afectan la salud de las cactáceas columnares, las cuales se ejecutarán con el apoyo de las personas de la comunidad.



Dra. Diana Medina Hernández



[dmedina@cibnor.mx](mailto:dmedina@cibnor.mx)



## Contenido del paquete tecnológico

- Establecimiento de un sistema de monitoreo para conocer el estado y tendencia de la salud de las cactáceas columnares
- Identificar y caracterizar los principales síntomas asociados a la declinación de las cactáceas columnares
- Germinación de cactáceas columnares para reforestación
- Capacitación, difusión y divulgación del conocimiento

Recomendado para ejidos y comunidades que tengan interés en generar información básica que permita un mejor conocimiento sobre la salud forestal de su localidad



Universidad  
Autónoma de  
Chihuahua  
(UACH)

Folio: AST2111148



***Sistema para la  
administración de la  
producción forestal  
maderable en  
aserraderos***

## Objetivo

Implementar la transferencia del paquete tecnológico “Sistema para la Administración de la Producción Forestal Maderable en Aserraderos” para el manejo y control de la producción y comercialización de las materias primas y productos forestales maderables en Centros de Almacenamiento y Transformación de Materias Primas Forestales.



Dr. Concepción Luján Álvarez




clujan12@hotmail.com



## Contenido del paquete tecnológico

- Capacitación sobre el manejo del sistema electrónico "Libro de registro de entradas y salidas de materias primas y/o productos forestales"
- Capacitación en la normatividad forestal: "Uso y manejo de la documentación forestal para acreditar la legal procedencia de las materias primas y productos forestales"
- Capacitación sobre "Medición Forestal de materias primas y productos forestales"

Recomendado para ejidos, comunidades y/o empresas sociales forestales con autorización para el aprovechamiento de recursos forestales maderables



Universidad Juárez del  
Estado de Durango  
(UJED)

Folio: AST1610319

***Tecnologías de  
monitoreo forestal  
adaptativo ante el  
cambio climático***

## Objetivo

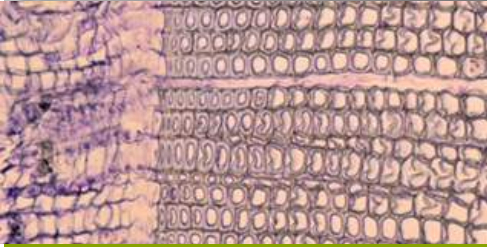
Transferir tecnologías de monitoreo forestal adaptativo ante las variaciones climáticas que enfrentan los bosques.



Dr. Marín Pompa García



[mpgarcia@ujed.mx](mailto:mpgarcia@ujed.mx)



## Contenido del paquete tecnológico

- Metodología de monitoreo forestal adaptativo
- Instrumentos de monitoreo de biodiversidad y carbono
- Insumos técnicos para proyectos potenciales de mitigación climática
- Mayor información: <https://youtu.be/X8D2P33qDfE>

Recomendado para ejidos y comunidades preferentemente certificados o en proceso de certificación, con interés de implementar sitios de monitoreo de ecosistemas forestales



El Catálogo de Paquetes Tecnológicos Forestales 2024  
es de distribución gratuita

Para mayores informes comunicarse al teléfono:  
33 37 77 70 00  
extensiones 2450, 2451 y 2452

Gerencia de Desarrollo y Transferencia de Tecnología  
Unidad de Educación y Desarrollo Tecnológico  
Coordinación de Producción y Productividad

[gob.mx/conafor](http://gob.mx/conafor)