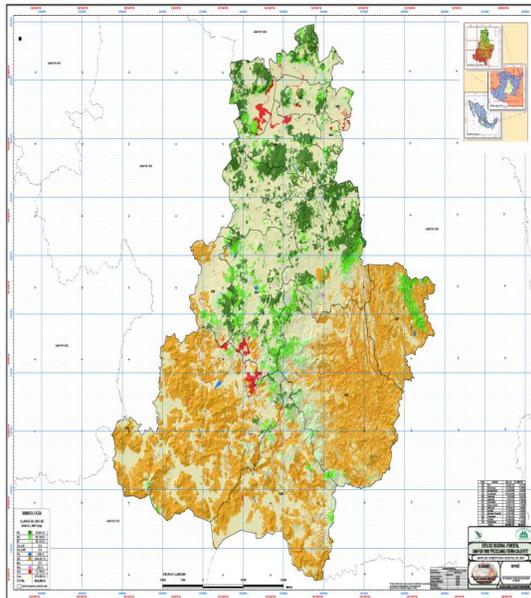


ESTUDIO REGIONAL FORESTAL TIPO III QUE SE FORMULA PARA LA ASOCIACION REGIONAL DE SILVICULTORES DE LA UNIDAD DE MANEJO FORESTAL No 1608 "PÁTZCUARO-TIERRA CALIENTE" ASOCIACIÓN CIVIL, QUE COMPRENDE LOS MUNICIPIOS DE ARIODE ROSALES, CHURUMUCO, ERONGARICUARO, LAGUNILLAS, LA HUACANA, HUIRAMBA, NUEVO URECHO, NOCUPETARO, QUIROGA, SALVADOR ESCALANTE, PÁTZCUARO, TZINTZUNTZAN, TACÁMBARO Y TURICATO, TODOS DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO Y ESPECÍFICAMENTE DENTRO DE LA REGIÓN HIDROLÓGICA DEL RIO BALSAS, CUENCA LAGO DE PÁTZCUARO, ZIRAHUEN, RIO TACÁMBARO, CON UNA SUPERFICIE DE 864,696.787 HECTÁREAS



PATZCUARO, MICHOACAN, SEPTIEMBRE DEL 2009



Álvaro Obregón No 383 Colonia Centro en Pátzcuaro, Michoacán C P 61600
Teléfono 01 (434) 34 2 49 70 y 01 (434) 34 2 36 32
Email umaf_patzcuaro@yahoo.com.mx

COLABORADORES EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO

Asociación Regional de Silvicultores de la Unidad de Manejo Forestal No1608 “Pátzcuaro_Tierra Caliente” A. C.

Arq. David Alfredo Mejía Negrete
Presidente

Biol. Trinidad Ariel Tinoco Téllez
Secretario

Ing. Guillermo Ulibarri Dumas
Tesorero

Ing. Francisco Javier Hinojosa Aguirre
Coordinador Técnico

Ing. Salvador Moreno García
Gerente Regional IV Balsas de la
Comisión Nacional Forestal

Dr. Alejandro Mendez López
Director de la Comisión Forestal del
Estado de Michoacán

Ing. Luis Juan Martínez Armas
Delegado de la Secretaría de Medio Ambiente
y Recursos Naturales en Michoacán

Ing. Alfredo Ledezma Rangel
Delegado de la Procuraduría Federal
de la Protección al Ambiente en
Michoacán

Prestadores de Servicios Técnicos Forestales

Ing. Leopoldo García Rodríguez

Ing. José Fernando Galaz Salazar

Ing. Héctor Delgado Rodríguez

Ing. Felipe Tobías García Pérez

Ing. Francisco Rubio Cárdenas

Ing. Mario Mendoza Anguiano

Ing. Roberto Gama Hernández

Ing. Guillermo Amezcua Cruzaley

Ing. Sonia A Mora Barragán

Ing. Rafael Sánchez Concha

Ing. Juan Cosme Velarde Ramírez

Ing. José Luis Gargallo Garcia

Ing. Adolfo Huerta Zamora

Ing. Javier Mass Porras



RESUMEN EJECUTIVO

La Unidad de Manejo Forestal No 1608 “Pátzcuaro Tierra Caliente” Asociación Civil, comprende los Municipios de: **Ario De Rosales, Churumuco, Erongaricuaró, Lagunillas, La Huacana, Huiramba, Nuevo Urecho, Nocupetaro, Quiroga, Salvador Escalante, Pátzcuaro, Tzintzuntzan, Tacámbaro y Turicato**, todos del Estado de **Michoacán de Ocampo**, con una Superficie de **864,696.787 Hectáreas**.

Mediante escritura pública número seis mil trescientos treinta y cinco de fecha 19 de abril de 1999, e inscrita en el Registro Público bajo el Número 78 del Tomo 9 de la Sección V del libro de Varios correspondiente al Distrito de Pátzcuaro, se constituye la asociación denominada **Unidad de Manejo Forestal Pátzcuaro Tierra Caliente Asociación Civil**. Con fecha 6 de octubre del 2005 se obtiene el permiso número 1602289 expediente 2006160022125.-Folio 40531HMH7 de la Secretaría de Relaciones Exteriores para el uso de un nuevo nombre que será **Asociación Regional de Silvicultores Pátzcuaro Tierra Caliente Asociación Civil**.

Se distinguen dos grandes regiones climáticas en los 14 municipios que comprende la asociación, la correspondiente a la Sierra Madre del Sur o Escarpa Limítrofe del Sur con predominancia de climas cálidos y semicálidos y subhúmedos y dentro del Eje Neovolcánico se encuentran climas semifríos y subhúmedos.

La Umafor 1608 se ubica en dos provincias fisiográficas, conocidas como: el Eje Neovolcánico y la Sierra Madre del Sur. Las características topográficas del área se pueden resumir en: Pequeñas llanuras aisladas, meseta lávica, malpaís, vaso lacustre y pequeñas llanuras aisladas con lomeríos, sierra de laderas abruptas, meseta lávica con sierra, gran sierra volcánica compleja, sierra de cumbres tendidas y valle ramificado con lomerío

Con fundamento en la clasificación de la FAO/UNESCO en 1970, modificada por DETENAL se identifica 13 unidades de suelo (Litosol, luvisol, acrisol, planosol, cambisol, vertisol, regosol y feozem) y 24 subunidades.

El área de influencia del proyecto comprende dos regiones hidrológicas, RH 12 Lerma Chapala Santiago y RH 18 Río Balsas, localizándose importantes cuerpos de agua naturales como son: Lago de Pátzcuaro, Lago de Zirahuen y una de las corrientes más importantes del país, Río Balsas, Río Tacámbaro, así como la presa Zicuirán, Churumuco, Cueramatal y La Huacana.

Los principales tipos de vegetación que se encuentran representados en la zona, de acuerdo con Barrera Bassols (1980). Bosques de Abies, Bosques de pino, Bosques de encino, Matorral subtropical, Pastizal, Selva baja, Por lo que respecta a la fauna silvestre esta es de las más diversas como resultado de una gran variedad de condiciones físicas y biológicas.



La superficie que se dedica a la agricultura es de 233,638.40 hectáreas de las cuales 223,964.90 son de temporal, así mismo 16.78% se dedican al cultivo de frutales, correspondiendo 26.11% cultivadas con aguacate siendo los principales municipios; Tacámbaro, Ario de Rosales, Salvador Escalante y Pátzcuaro. El 35.25% de la superficie de la asociación corresponde a selva, solamente se tienen 32,780 hectáreas bajo manejo forestal, limitándose al clima templado frío.

Para 1975 la superficie de bosque templado frío se estimaba en 125,820 hectáreas, para 1993 se habían perdido 33,288 hectáreas es decir el 26% de la superficie, por lo que respecta a selva para 1975 se tenían 333,320 hectáreas, superficie que se ha visto mermada en un 43% para el año 1993, siendo las causas principales; el cambio de uso del suelo, las actividades pecuarias extensivas y satisfacer la demanda de materias primas forestales a la industria forestal establecida.

En el periodo 1998-2006 se han presentado 1,505 incendios forestales afectando una superficie de 14,097.50 hectáreas, las instancias participantes en las actividades de prevención, combate y control de los siniestros son; Comisión Nacional Forestal, Comisión Forestal del Estado, Asociación Regional de silvicultores y municipios, quienes apoyan con vehículos, personal combatiente y herramientas.

El problema de cambio de uso del suelo, que para realizarlo en muchas ocasiones utilizan el fuego, el clandestinaje que después de realizarlo utilizan el fuego para eliminar evidencias, entre otras, ha propiciado el desarrollo de plagas y enfermedades forestales, afectando una superficie de 794.68 hectáreas con un volumen de 106,981 m³ volumen total árbol.

El principal indicador del potencial de aplicar proyectos para el pago de servicios ambientales, lo representa el hecho de que en la jurisdicción 314 mil hectáreas están decretadas como zonas de protección y áreas naturales protegidas, es decir, el 38% de la superficie, han demostrado su importancia florística, faunística y proveedora de servicios ambientales.

Los principales impactos ambientales forestales, se pueden resumir en: aprovechamientos clandestinos, cambio de uso del suelo, apertura de caminos, líneas de transmisión eléctrica, incendios forestales, plagas y enfermedades, las cuales propician el desarrollo de prácticas al margen de la ley, cuya probabilidad de ocurrencia es prácticamente segura, de magnitud importante y riesgo alto.

Las principales formas de organización para la producción forestal; Existe 289 propiedades sociales (Ejididos y comunidades) con una superficie de 537,083.630 hectáreas, que corresponde al 64.64% de la superficie total de la Umafor 1608; por lo tanto, la decisión sobre el manejo que se realiza en la jurisdicción es responsabilidad de 33,995 ejidatarios reconocidos, es decir 9.18% de la población total que existe en la región, lo que representa un potencial en el ámbito de la silvicultura comunitaria.



La coordinación que existe entre la unidad de manejo, los prestadores de servicios técnicos, silvicultores e industriales, se ha limitado a la integración de expedientes y trámite de documentación para el transporte de materias primas forestales, a la aportación de cuotas de incendios forestales y producción de planta, respectivamente, situación que se continúa restringiendo cada vez más por la posibilidad de la gestión independiente.

Existe poca organización de los silvicultores, caracterizada por la apatía a la participación activa, lo que se refleja en un proceso obsoleto y caro de producción y comercialización de los productos maderables, se limita a la venta en pie o libre a bordo de brecha. Algunos de los ejidos y comunidades que cuentan con aserraderos los rentan a los contratistas. Los programas de las instituciones Federales, Estatales y locales para el desarrollo forestal, están diseminados en toda la región, su impacto es mínimo o poco perceptible, debido a que no se cuenta con una estrategia que tenga como objetivo atender de forma focalizada e integral la problemática silvícola de la región.

Respecto al consumo de madera, existen 252 industrias con Registro Forestal Nacional, con una capacidad instalada de 278,500 metros cúbicos rollo. El ciclo de corta 1997-2007 tiene un volumen autorizado de 170,344 metros cúbicos volumen total árbol; en promedio anualmente se aprovechan 117,034 metros cúbicos volumen total árbol.

El potencial de producción maderable de la región no está siendo aprovechado correctamente, existe en la actualidad un déficit de materias primas forestales de 161,466 metros cúbicos volumen total árbol, para abastecer las 252 industrias legalmente instaladas en la región. La incorporación de la superficie potencial permitiría satisfacer en parte esta demanda.

Para el logro de este objetivo se parte de una premisa fundamental: realizar el aprovechamiento forestal con criterios de sustentabilidad y a la vez: minimizar los impactos de cambio de uso del suelo, clandestinaje, incendios, plagas y enfermedades entre otros.

Las principales cadenas productivas; existen manifestaciones incipientes de organización como pueden ser:

Cadena Productiva de Artesanos Muebleros de Opopeo S. R. L. y C. V.
S.P.R. Amanecer Productivo de R.L.
Soc- Coop. Forestal Yoricostio
Productores de Plantas Forestales Las Garzas S. S. S.

El producto Interno Bruto Forestal (incluye el PIB de la madera y productos de madera, productos de papel, imprentas y editoriales y Silvicultura) presentó una variación promedio de 1.8%, en el periodo comprendido entre 2004 y 2007. El monto máximo del producto interno bruto Forestal fue de \$27,236 millones de pesos y se alcanzó en el año 2007. El producto interno bruto forestal dentro de



Las actividades primarias fue de 8.8% en 2004. (Fuente: INEGI-Cuentas Nacionales)

La población total del Estado de Michoacán es de 3,985.667 correspondiendo el 47,9 % al sexo masculino, dentro de los municipios que comprende la asociación se tienen 370,022 habitantes lo que representa el 9.2 % de la población total de la Entidad, siendo mayoría el sexo femenino con un 51,8 % (INEGI Michoacán de Ocampo XII Censo General de Poblaciones y Vivienda 2000, Tabulados Básicos Tomo I, 14 de febrero del 2000.

En la región existen 1,376 localidades, la distribución de la población según tamaño, más representativa se presenta, entre 100 a 499 habitantes. El grado de marginación urbana, se puede resumir en muy alto 33.17% alto 31.46%, medio 30.14%, bajo 5.23 % y muy bajo 0%. La esperanza de vida es de 77.1 años para las mujeres, mientras que para los hombres es de 71.7 años.

Aspectos culturales y estéticos, en la región se ubica un grupo indígena: los Purépechas, quienes además radican dispersos en gran parte del territorio. El 95% de la población declara profesar la fe católica.

La gran riqueza natural con la que cuenta Michoacán y en particular la jurisdicción de la Umafor 1608, fue el motivo por el cual en el año 2006 se decreto como Reserva Especial de la Biosfera a la zona Infiernillo-Zucuirán, la cual incluye los municipios de: La huacana y Churumuco.

Respecto a las instituciones que inciden en la conservación y desarrollo forestal, En la región tienen presencia: 5 Instituciones del sector Federal, 16 dependencias estatales, 18 prestadores de servicios técnicos forestales con Registro Forestal Nacional; todos ellos cuentan con personal con experiencia y conocimiento en el desarrollo de proyectos.

Las amenazas y debilidades forestales

- a) Estímulos fiscales a la producción agropecuaria extensiva, reduciendo indirectamente la frontera forestal.
- b) Pérdida de la organización y administración, de los ejidos y comunidades, quienes tienen la mayor parte de la superficie forestal.
- c) La recurrencia de Incendios forestales que han afectado 14,097.50 hectáreas en el periodo de 1998 al 2006.
- d) La escasa coordinación interinstitucional para la formulación y operación de un programa regional para la prevención y combate de incendios forestales.
- e) Afectación de 974.68 hectáreas por plaga o enfermedad forestal, en el periodo 2004-2008
- f) Aprovechamiento por contingencia en 1,061.97 hectáreas
- g) El cambio de uso del suelo y Establecimiento de 12,391.50 hectáreas de aguacate.



- h) La capacidad instalada de la industria es de 646,586 metros cúbicos rollo, la cual está por encima de la capacidad productiva de las áreas forestales actualmente en producción.
- i) Procedimientos administrativos complejos y caros, que redundan en costos de producción altos que dejan fuera del mercado a los silvicultores locales.
- j) Carencia de financiamiento que aglutine los subsidios, créditos y autofinanciamiento.
- k) Inconsistencia en la política forestal, resultado de una fragmentación del sector y el celo interinstitucional.
- l) Inseguridad en las áreas forestales e incidencia de la delincuencia organizada en todas las etapas de la cadena forestal.
- m) Falta de infraestructura caminera.
- n) Industria forestal Obsoleta.
- o) Apoyos dispersos que no focalizan proyectos de impacto regional y detonan el desarrollo de las áreas forestales.

Principales fortalezas y oportunidades forestales

- a) La superficie arbolada en la región es de 472,624.30 hectáreas.
- b) Los ecosistemas presentes sustentan una gran biodiversidad de flora y fauna.
- c) Los incrementos son de los más altos del estado e incluso a nivel nacional.
- d) La producción de resina de pino, es de la mejor calidad a nivel Nacional, genera una gran cantidad de empleos y promueve la conservación de las áreas arboladas.
- e) La presencia de los lagos de Pátzcuaro y Zirahuén, con gran potencial cultural y turístico.
- f) La disponibilidad de tierras con potencial para el establecimiento de plantaciones forestales.
- g) La posibilidad de incorporación de áreas potenciales al manejo forestal.
- h) Disponibilidad de recursos humanos calificados en; protección, fomento y aprovechamiento forestal.
- i) Existen tres zonas de protección con potencial para el desarrollo de servicios ambientales.
- j) Los silvicultores cuentan con más elementos de valoración de los recursos naturales.
- k) Se han identificado las potencialidades regionales, incluyéndolas en el presente documento rector.
- l) Conciencia social del papel que juegan los ecosistemas forestales en la vida del planeta.
- m) La Convicción de los silvicultores de fortalecer su organización, para el uso sustentable de sus ecosistemas y la continuidad de su actividad.

PRINCIPALES ESTRATEGIAS A SEGUIR



- A. Aprovechamiento sustentable de los ecosistemas forestales.
- B. Fortalecer las capacidades de autogestión, decisión y participación de los silvicultores.
- C. Dar atención integral y cercana a los usuarios, propietarios y poseedores forestales.
- D. Conocimiento, reconocimiento y difusión de los servicios ambientales que proporcionan los ecosistemas forestales.
- E. Capacitación a todos los participantes en la cadena productiva forestal y a los usuarios de los beneficios indirectos de los bosques y selvas para consolidar una cultura forestal que se proyecte en actitudes, conductas y hábitos.

PRINCIPALES OBJETIVOS DEL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL

- A. Constituir el programa rector de ordenamiento de uso del suelo forestal en la región, que facilite el manejo sustentable de los recursos forestales, por medio de actividades de producción, conservación y reconstrucción.
- B. Reconocer y valorar las funciones múltiples de los recursos forestales y atender las demandas de los diferentes usuarios, revirtiendo los daños y mejorando el balance de pérdidas y ganancias forestales.
- C. Aumentar la producción y productividad forestales de manera sustentable.
- D. Apoyar la organización de los silvicultores para mejorar su capacidad de autogestión y articularlos con la industria forestal y los servicios técnicos.
- E. Determinar los principios, los niveles de uso, la disponibilidad y factibilidad de manejo de los recursos forestales de la región.
- F. Precisar y diseñar la ejecución de las políticas y programas forestales en la jurisdicción y darles un orden de prioridad, vinculando lo forestal a otros sectores en un trabajo transversal.
- G. Optimizar los recursos y acciones al hacer coincidir en tiempo y espacio las necesidades y propuestas de los participantes y los programas institucionales (Focalizar).
- H. Simplificar y reducir los costos de la gestión de trámites forestales.
- I. Reducir los tiempos y costos de los programas de manejo a nivel predial.

- J. Facilitar la integración de cadenas productivas a nivel regional.
- K. Orientar los roles, responsabilidades y organización federal, estatal, municipal, social y privada.
- L. Fomentar la certificación del manejo forestal sustentable en la región.
- M. Fomentar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aumentando su diversificación.

PRINCIPALES ACCIONES DE LOS PROGRAMAS REGIONALES

A. Planeación y Programación

Establecer mecanismos de evaluación y seguimiento que permitirá a los socios de la Umafor valorar la trascendencia de los programas públicos de apoyo al sector forestal, ayudará a las autoridades a orientar sus políticas y a los responsables operativos a mejorar la calidad y eficiencia de los programas.

Con fundamento en la evaluación participativa desarrollada, definir las acciones a realizar en el corto (programas operativos anuales), mediano (programas sexenales) y largo (más de 10 años) plazos; determinando la necesidadde recursos para su implementación, fuentes de financiamiento y responsables de las diferentes actividades.

La actualización del presente estudio tendrá necesidades de información adicional específica para el adecuado desempeño de la UMAFOR, como inventarios forestales regionales, adquisición de imágenes de satélite, material aerofotográfico, estudios de aspectos específicos necesarios (por ejemplo sobre generación deservicios ambientales), Sistema de Información Geográfica SIG, principalmente.

El aprovechamiento sustentable de los recursos forestales plantean la necesidadde incorporar nuevas areas y programas de manejo a nivel predial y mejoramiento de los existentes.

Decidir el tipo de criterios e indicadores y periodicidad para la evaluación y monitoreo de las acciones forestales en la región.

Integración de comités regionales de vigilancia, que serán los responsables de evaluar anualmente los resultados de las acciones realizadas.

B. Uso del Suelo Forestal



Realizar los consensos necesarios para utilizar los resultados del presente para el ordenamiento regional forestal, con una definición, ubicación general en mapas y cuantificación por cuencas y subcuencas hidrológicas de las zonas forestales de conservación y aprovechamiento restringido, producción y restauración, con base en los resultados del SIG anexo al presente y a la normatividad vigente.

Identificación de las causas de fondo de la deforestación y degradación forestales para analizar y decidir las medidas más adecuadas para su combate eficiente, incluyendo la coordinación con otras políticas y programas públicos directamente relacionados.

Identificar los principales problemas de tenencia de la tierra y decidir medidas para su solución.

C. Conservación

Con base en la biodiversidad presente en la jurisdicción y a las áreas naturales protegidas ya decretadas, decidir las necesidades de nuevas áreas y medidas de conservación de las especies de flora y fauna existentes, sobre todo de aquellas de interés: maderable, medicinal, cinegético, etc.

D. Protección Forestal

Establecer una coordinación regional eficiente que nos permita disminuir el número de incendios y la superficie afectada, con medidas preventivas, eficiencia en el combate, detección y duración del incendio, así como establecer un programa de restauración del área siniestrada.

Decidir qué medidas de protección contra incendios forestales se deben aplicar de manera regional en la UMAFOR con la organización de todos los dueños y poseedores, en materia de planeación, detección, prevención y combate de incendios forestales. Esto independientemente de las responsabilidades y acciones que a nivel predial realicen cada uno de ellos.

Elaborar los diagnósticos y la detección oportuna de las plagas y enfermedades forestales, implementar los esquemas para atender de forma oportuna los brotes de plagas y enfermedades, mediante la aplicación de tratamiento, que no implique necesariamente el derribo de arbolado. Así como establecer un programa de restauración, evaluación y seguimiento.

Decidir las acciones conjuntas en materia de sanidad forestal por aplicar en la UMAFOR.



Definir qué medidas y acciones se va a aplicar de manera conjunta y coordinada en la UMAFOR para combatir la tala ilegal. Por ejemplo sistema de documentación forestal, casetas de vigilancia, entre otras.

E. Restauración

A partir de los resultados del presente, proyectar la atención de las áreas degradadas de la jurisdicción y definir las acciones de restauración a desarrollar en cuanto a su cuantía y tipo como: reforestación, conservación del suelo y agua.

Focalizar, integrar un programa regional de mediano y largo plazo, para aplicar las acciones de restauración de áreas afectadas por incendios y plagas forestales.

Decidir cuantos viveros debe haber, cantidad de planta necesaria, especies y tipos de reforestación necesaria y medidas para una adecuada sobrevivencia. Modelo adecuado de administración de los viveros en la región.

F. Producción Forestal

Determinar cuál es el potencial de producción maderable y no maderable de forma sustentable, bajo diferentes escenarios de tipo e intensidad de manejo.

Definir la necesidad de incorporar nuevas áreas y programas de manejo forestal a nivel predial.

Decidir cuáles son las prácticas de manejo forestal más recomendables para mejorar la calidad de los bosques, asegurar su regeneración y aumentar la productividad.

Decidir las necesidades y tipo de la infraestructura de caminos necesaria para un adecuado manejo y competitividad.

Estructurar las características de un programa regional de abasto de materias primas forestales e integración de cadenas productivas, y decidir el balance adecuado entre el potencial del recurso y la industria forestal instalada a diferentes plazos.

Definir el potencial y decidir las posibilidades de establecimiento de plantaciones forestales comerciales PFC y agroforestales, su tipo, especies, productos, mercados potenciales, y medidas principales para evitar o reducir

los impactos ambientales negativos, reduciendo así la presión sobre los bosques y selvas naturales de la región.

Coadyuvar en la modernización y diversificación de la industria forestal establecida, para el aprovechamiento de las materias primas forestales en forma integral.

G. Servicios Ambientales

Establecer un programa de incorporación de las áreas potenciales de la región, así como de fomentar la creación de un mercado regional de Servicios Ambientales, en el que a través de un Fondo Verde Regional, se integre un fideicomiso alimentado por los productores forestales, prestadores de servicios turísticos, ayuntamientos, etc. Y se detonen los proyectos de pago por servicios ambientales en las áreas ya determinadas por el SIG anexo, en el entendido de que es más barato conservar lo que aun se tiene que restaurar áreas degradadas.

Identificar, fomentar e integrar un mercado regional para el pago por servicios ambientales otorgados por las áreas forestales de la jurisdicción y decidir la viabilidad de diferentes posibilidades de obtención de recursos para pago de servicios ambientales por: producción de agua, captura de CO₂, ecoturismo, biodiversidad, entre otros.

h) Cultura forestal, Educación y Capacitación Forestal

Decidir qué acciones en materia de cultura forestal se requieren en la región y los medios y Requerimientos para llevarlas a cabo, para lograr una actitud y percepción adecuada de toda la población acerca de lo que se debe realizar para lograr el MFS.

Definir que necesidades de profesionales y técnicos de diferentes ramas y niveles, se requieren en la región para apoyar los diferentes programas y sus tareas principales y adscripción, así como sus necesidades de actualización profesional.

Precisar las necesidades de capacitación a todos los niveles en diferentes plazos y decidir la mejor forma de realizarla.

Establecer un programa de capacitación intenso y que impacte en todos los estratos de la población regional, en tal sentido se definirá un programa de capacitación que involucre trabajo formativo desde los salones de clases, enfocado a las futuras generaciones, para que descubran la verdadera riqueza de los ecosistemas, su importancia y las formas de interactuar con estos sin causar impactos ambientales adversos. En forma paralela, se determinará un programa regional para que los prestadores de servicios



técnicos se actualicen y cuenten con mejores elementos para identificar y detonar proyectos de impacto regional, así como para mejorar su acompañamiento técnico hacia los silvicultores. De igual manera para los silvicultores habrá un capítulo dirigido a ellos reforzando su conocimiento empírico en el manejo de sus recursos naturales.

I. Gestión

Con ayuda del presente instrumento de planeación regional, se han identificado las potencialidades en la jurisdicción, lo que será una herramienta valiosa para la focalización de los apoyos y lograr el impacto regional necesario, que detone el desarrollo regional.

Identificar los principales trámites en materia forestal y ambiental, y la forma de simplificarlos con base en la información del presente ERF. Asimismo las modalidades y necesidades de ventanilla única.

Coadyuvar, fomentar e integrar mecanismos de financiamiento que permitan la ejecución de proyectos grandes que no sean atendidos por las reglas de operación de los diversos programas de apoyo.

Planear el tipo y monto de apoyos a corto, mediano y largo plazo, en las diferentes instancias para fortalecer el desarrollo forestal sustentable en la región, sumando las diversas opciones como: la CONAFOR, SAGARPA, SEMARNAT, SRA, SEDESOL, CDI, etc. Con base en la información generada por el presente ERF.

METAS A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO

Líneas de acción estratégica	Unidad de medida	Costo unitario	Horizonte de planeación				
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5



DISMINUCION DE LA PRESION SOBRE EL RECURSO FORESTAL							
Identificación de áreas prioritarias de conservación y marginación	Diagnostico	36,000	1				
Reconversión de tierras a través de PROCAMPO verde	Ha	1,200	100	100	100	100	100
MANEJO FORESTAL							
Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental	Documento	259,996	1	1	1		
Elaboración de programas de manejo forestal maderable	Ha	79	4,595	1,410	474	574	382
Elaboración de programas de manejo forestal no maderable		53	500	500	500	500	500
Auditoría técnica preventiva de los aprovechamientos forestales	Ha	53	4,595	1,410	474	574	382
Desarrollo de los criterios e indicadores	Documento	50,000	1				
ABASTO DE MATERIA PRIMAS E INFRAESTRUCTURA							
Taller de planeación participativa	Taller	83,092	1				
Constitución legal de la cadena productiva	Acta	135,156		1			
Operación de Cadenas Productivas	Proyecto	623,980		1			
Comercialización de productos y/o servicios	Proyecto	103,970			1		
Asistencia técnica y plan de negocios de productos y/o servicios forestales	Proyecto	135,750			1		
Ejecución de proyectos de inversión e instalación de oficinas	Proyecto	415,986				1	
Elaboración del censo de la industria forestal establecida	Proyecto	45,000				1	
PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES							
Elaboración de avisos de plantaciones	Constancia	20,000	10	10	10	10	10
Establecimiento	Ha	8,940	250	250	250	250	250
PROTECCION FORESTAL (INCENDIOS FORESTALES)							
Prevención							
Apertura de brecha	Km.	1,893	150				
Mantenimiento de brechas	Km.	999		150	150	150	150
Líneas negras	Km.	2,419	50	50	50	50	50
Divulgación	Campaña	31,025	1	1	1	1	1
Combate							
Operación del centro regional de incendios	Centro	45,000	1	1	1	1	1
Operación de torres de detección	Torres	18,000	2	2	2	2	2
Brigadas							
CONAFOR	Brigada	1,300,000	2	2	2	2	2
COFOM	Brigada	120,000	2	2	2	2	2
Asociación Regional de Silvicultores	Brigada	120,000	1	1	1	1	1
Intermunicipales	Brigada	120,000	3	3	3	3	3
Equipamiento: Vehículo, radio, herramientas y vestuario	Brigadas	54,000	8	8	8	8	8
SANIDAD							



Diagnostico	Ha	53	1					
Tratamientos fitosanitarios	Ha	525						
VIGILANCIA								
Integración de un centro de vigilancia	Oficina	43,800	1					
Comisión Forestal del Estado de Michoacán	Inspector	150,000	3					
Participación intermunicipal	Inspector	150,000	3					
Equipamiento Vehículo, gasolina, radios y equipo de protección.	Brigadas	103,000	3					
Integración de grupos de vigilancia participativa	Grupos	44,750	14					
SERVICIOS AMBIENTALES								
Hidrológicos	Ha	394	750	750	750	750	750	750
Conservación de la biodiversidad	Ha	394	250	250	250	250	250	250
Programa de mejores prácticas	Programa	43	10	10	10	10	10	10
Sistemas agroforestales con cultivos bajo sombra	Ha	341	100	100	100	100	100	100
RESTAURACION FORESTAL								
Establecimiento de areas semilleras	Proyecto	25,000		1	1	1		
Integración de brigadas de recolección de semilla	Brigada	150,000	1	1	1	1	1	1
Recolección de semillas de bosque templado frio	Kg	1,250	1	1	1	1	1	1
Recolección de semillas de selva baja caducifolia	Kg	1,250	65	65	65	65	65	65
Producción de planta	Planta	2	1500000	1500000	1500000	1500000	1500000	1500000
Concertación de predios	Ha	100	500	500	500	500	500	500
Protección del área a restaurar	Km	2,100	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
Preparación del terreno	Ha	1,600	500	500	500	500	500	500
Plantación	Ha	1,100	500	500	500	500	500	500
Evaluación	Ha	43	500	500	500	500	500	500
Mantenimiento	Ha	1,100	500	500	500	500	500	500
EDUCACION Y CAPACITACION								
Transferencia de tecnología (tablas de volumen)	Proyecto	50,000	1	2				
Impulsar el extensión forestal	Promotor	73,000	1	1	1	1	1	1
Formación de técnicos comunitarios	Técnicos	73,000	5	5	5	5	5	5
Construir un Sistema de Información Geográfica.	Técnico	109,500	1	1	1	1	1	1

PRESUPUESTO

Año 1 al 5					Año 6 al 10
Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Meta total
17,628,203.00	17,738,727.00	16,995,759.00	16,970,229.00	16,458,899.00	85,791,817.00



PARTICIPANTES

Año 1ª al 5º						
CONAFOR	COFOM	Municipios	Productores	Industria forestal	Otra	Total
13,280,188	1,127,440	750,000	1,428,575	0	992,000	17,628,203

ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

ANP	Áreas Naturales Protegidas
COFOM	Comisión Forestal del Estado de Michoacán
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



CONAF	Consejo Técnico Consultivo Nacional forestal
COPLADE	Comité de Planeación para el Desarrollo
FIDEFOR	Fideicomiso para el Desarrollo Forestal
FIRA	Fideicomisos Instituidos en Relación a la Agricultura
INE	Instituto Nacional de Ecología
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
INF	Inventario Nacional Forestal
INIFAP	Instituto Nacional de Investigación Forestal y Agropecuaria
LGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente
LGVS	Ley General de Vida Silvestre
MDL	Mecanismo del Desarrollo Limpio
MDS	Método de Desarrollo Silvícola
MFS	Manejo forestal Sustentable
NOM	Norma Oficial Mexicana
ONG	Organización no gubernamental
PEF	Plan estratégico Forestal para México 2020
PFNM	Productos forestales no maderables
PIB	Producto Interno Bruto
PMF	Programas de Manejo Forestal
PROCAMPO	Programa de Apoyos Directos al Campo
PROCYMAF	Proyecto de Conservación y Manejo Sustentable de Recursos Forestales
PRODEFOR	Programa de Desarrollo Forestal
PRODEPLAN	Programa de Desarrollo de Plantaciones Forestales Comerciales
PRODUCE	Fundación Mexicana para la Investigación Agropecuaria y forestal
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
PRONARE	Programa Nacional de Reforestación
REIA	Reglamento de la LGEEPA en Materia de Impacto Ambiental
SAGARPA	Secretaría de agricultura Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SECOFI	Secretaria de Comercio y Fomento Industrial
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SEP	Secretaría de Educación Pública
SIG	Sistema de Información Geográfica
SNIF	Sistema Nacional de Información Forestal
SUMA	Secretaria de Urbanismo y Medio Ambiente
UMAFOR	Unida de Manejo Forestal
ARS	Asociación Regional de Silvicultores
PTC	Pátzcuaro-Tierra Caliente

LISTA DE CUADROS

- Cuadro 1 Organización de la asociación de silvicultores
- Cuadro 2 Organización Nacional I
- Cuadro 3 Organización del consejo estatal forestal
- Cuadro 4 Documentos de apoyo de planeación
- Cuadro 5 Niveles de planeación
- Cuadro 6 Clasificación de los estudios regionales
- Cuadro 7 Instancias participantes en la validación del programa
- Cuadro 8 Ubicación administrativa
- Cuadro 9 Distribución del clima en la UMAFOR
- Cuadro 10 tipos de rocas presentes en la UMAFOR
- Cuadro 11 Principales elevaciones
- Cuadro 12 Tipos de suelos
- Cuadro 13 Cuencas, Subcuencas y Microcuencas de la Umafor 1608
- Cuadro 14 Fuentes de abastecimiento y volumen promedio de extracción
- Cuadro 15 Tipo de Vegetación y Uso de Suelo
- Cuadro 16 Fauna silvestre
- Cuadro 17 Grafica del uso del suelo
- Cuadro 18 Clasificación de Uso del suelo por municipio
- Cuadro 19 Superficie forestal
- Cuadro 20 superficie con coníferas y plantaciones forestales comerciales
- Cuadro 21 Superficie selva baja
- Cuadro 22 Superficie de zonas áridas
- Cuadro 23 Existencias volumétricas en bosques (Inventario Forestal COFOM)
- Cuadro 24 Existencias volumétricas en selvas (Inventario Forestal COFOM)
- Cuadro 25 Incrementos (Inventario Forestal COFOM)
- Cuadro 26 Zonificación de la superficie por actividad y condición ecológica
- Cuadro 27 Deforestación y degradación forestal
- Cuadro 28 No de incendios forestales y superficie afectada forestal
- Cuadro 29 Indicadores de eficiencia de incendios forestales
- Cuadro 30 Infraestructura actual y necesaria
- Cuadro 31 Superficie afectada y tratada por plagas y enfermedades
- Cuadro 32 Ilícitos sancionados por la PROFEPA
- Cuadro 33 Infraestructura actual y necesaria de la PROFEPA
- Cuadro 34 Zonas de protección y ANP
- Cuadro 35 Viveros
- Cuadro 36 Superficie reforestada con fines de restauración, en el periodo 2004-2007
- Cuadro 37 Obras de suelos realizadas y neccsidades
- Cuadro 38 Metodos de ordenación autorizados
- Cuadro 39 Servicios técnicos
- Cuadro 40 Potencial de plantaciones comerciales
- Cuadro 41 Servicios ambientales
- Cuadro 42 Organización para la producción
- Cuadro 43 Consumo de madera por fuentes



- Cuadro 44 Censo de industria con Registro forestal Nacional
- Cuadro 45 Capacidad instalada de la industria con Registro Forestal Nacional
- Cuadro 46 Volumen autorizado en el periodo 1997/2007
- Cuadro 47 Potencial de producción maderable sustentable
- Cuadro 48 Balance potencial maderable/industria
- Cuadro 49 Capacidad Instalada por Grupo de especies
- Cuadro 50 Balance de madera m3 totales/año
- Cuadro 51 Mercados y comercialización
- Cuadro 52 Precios de materias primas
- Cuadro 53 Producción no maderable
- Cuadro 54 Número y densidadde habitantes por núcleo de poblacional
- Cuadro 55 Fuente: Índice de pobreza, estimaciones del CONAPO con base en el II Censo de Población y Vivienda 2005
- Cuadro 56 Ubicación y capacidad de servicios para manejo y disposición final de residuos
- Cuadro 57 Fuentes de abastecimiento de agua
- Cuadro 58 Fuentes de abastecimiento de energía
- Cuadro 59 Tasa de crecimiento poblacional
- Cuadro 60 Cobertura de servicios básicos
- Cuadro 61 Servicios en la vivienda
- Cuadro 62 Vías y medios de comunicación
- Cuadro 63 Derecho habiente a servicio de salud
- Cuadro 64 Instituciones de salud
- Cuadro 65 Población de 6 a 14 años que asiste a la escuela
- Cuadro 66 Índice de analfabetismo
- Cuadro 67 Principales actividades productivas, indicando su distribución
- Cuadro 68 Ingresos en salarios mínimos
- Cuadro 69 Tenencia de la tierra
- Cuadro 70 Organización para la conservación y restauración
- Cuadro 71 infraestructura Caminera
- Cuadro 72 Organización de la asociación
- Cuadro 73 Infraestructura de la asociación
- Cuadro 74 Estrategia para la disminución de la presión sobre el recurso forestal
- Cuadro 75 Estrategia para el manejo forestal
- Cuadro 76 Estrategia para el abasto de materias primas e infraestructura
- Cuadro 77 Estrategia para el establecimiento de plantaciones forestales comerciales
- Cuadro 78 Estrategia para la protección forestal
- Cuadro 79 Estrategia para la conservación
- Cuadro 80 Estrategia para la restauración forestal
- Cuadro 81 Estrategia para la educación capacitación e investigación
- Cuadro 82 Estrategia para la evaluación y monitoreo
- Cuadro 83 Simplificado (menor o igual 20 hectáreas)
- Cuadro 84 Si es conjunto de predios
- Cuadro 85 Si es programa de manejo forestal nivel intermedio (20-250 hectáreas)



- Cuadro 86 Si es programa de manejo forestal nivel intermedio (20-250 hectáreas)
- Cuadro 87 Programa de Plantaciones forestales comerciales (Simplificado)
- Cuadro 88 Programa de Plantaciones forestales comerciales (Completo)
- Cuadro 89 Estudios técnicos justificativos
- Cuadro 90 Programa de manejo simplificado (Art. 97 de la LGDFS)
- Cuadro 91 Manifestaciones de Impacto Ambiental
- Cuadro 92 Organigrama de la Asociación
- Cuadro 93 Estructura operativa de la asociación
- Cuadro 94 Financiamiento de la asociación
- Cuadro 95 Técnicos con Registro Forestal Nacional
- Cuadro 96 Formato de Evaluación y Seguimiento
- Cuadro 97 Criterios e indicadores de evaluación
- Cuadro 98 Metas programadas
- Cuadro 99 Presupuesto Programado
- Cuadro 100 Participantes



LISTA DE FIGURAS

- Foto 1 Vista del Lago de Pátzcuaro tomada desde Chupicuaro
- Foto 2 Distribución de las 11 Umafores en Michoacán
- Foto 3 Ecosistemas de la UMAFOR 1608
- Foto 4 Tipos de climas
- Foto 5 Tipos de Suelos
- Foto 6 Lago de Zirahuen
- Foto 7 Hidrologia
- Foto 8 Tipos de vegetación
- Foto 9 Grafica de tipos de vegetación
- Foto 10 Zonas criticas de clandestinaje
- Foto 11 Servicios ambientales Hidrologicos
- Foto 12 Distribucion y Ubicación de las Regiones Economicas del estado de Michoacan
- Foto 13 Piramides Vestigios de los purépechas
- Foto 14 Celebracion de Noche de Muertos región Patzcuaro-Tzintzuntzan
- Foto 15 Basilica de Ntra Señora de la Salud

CONTENIDO

	PAG,
RESUMEN EJECUTIVO	3
ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES	17
LISTA DE CUADROS	18
LISTA DE FIGURAS	21
CONTENIDO	22
1. INTRODUCCIÓN	25
1.1. Antecedentes	26
1.1.1. Marco legal de la asociación regional de silvicultores	28
1.1.2. Marco legal de los estudios regionales forestales	28
1.1.3. Creación, inicio y apoyos del programa de ordenamiento	28
1.2. Organización	29
1.2.1. Nacional	29
1.2.2. Estatal	29
1.3 Proceso de planificación	30
1.3.1.- Niveles de planeación y aplicación territorial	30
1.3.2.- Tipos de Estudios Regionales Forestales	30
1.4. Coordinación y Concertación	31
2. MARCO DE REFERENCIA	32
2.1. Nacional	32
2.2 Estatal	34
3. DIAGNÓSTICO GENERAL Y DESCRIPCIÓN DE UMAFOR	37
3.1. Ubicación	37
3.2. Aspectos físicos	39
3.2.1. Clima	39
3.2.2. Geología y fisiográfica	40
3.2.2.1. Geología	40
3.2.2.2. Fisiográfica	41
3.2.2.3. Principales elevaciones	41
3.2.3.- Suelos	42
3.2.4.- Hidrología	45
3.2.4.1.- Recursos hidrológicos	53
3.3. Aspectos biológicos	54
3.3.1. Principales tipos de vegetación	55
3.3.2.- Composición florística y estructura de la vegetación	56
3.3.2.1. Bosques de abies	56
3.3.2.2. Bosques de pino	57
3.3.2.3. Bosques de encino	57
3.3.2.4. Matorral	58

CONTENIDO



	PAG
3.3.2.5. Páztizal_____	58
3.3.2.6. Selva baja_____	59
3.3.3.- Fauna_____	62
3.4. Uso del suelo_____	65
3.5. Inventario forestal_____	67
3.5.1. Clasificación de superficie forestal y existencias_____	68
3.5.2. Zonificación forestal por etapas de desarrollo forestal_____	71
3.5.3. Deforestación y degradación forestal_____	73
3.5.4. Protección forestal_____	74
3.5.4.1. Incendios forestales_____	74
3.5.4.2. Sanidad forestal_____	76
3.5.4.3. Vigilancia Forestal_____	69
3.5.5. Conservación_____	77
3.5.6.- Restauración forestal_____	80
3.5.6.1. Viveros forestales_____	80
3.5.6.2. Reforestación_____	80
3.5.6.4. Obras de conservación del Suelo y Agua_____	82
3.5.7. Manejo forestal_____	83
3.5.8. Plantaciones forestales comerciales_____	85
3.5.9. Servicios ambientales_____	90
3.5.10. Identificación de los principales impactos ambientales_____	92
3.6. Aprovechamiento maderable e industria forestal_____	93
3.6.1. Organización para la producción_____	94
3.6.2. Consumo de madera por fuentes_____	94
3.6.3. Censo industrial_____	95
3.6.4. Autorizaciones Forestales Maderables en el periodo 1997 – 2007_____	96
3.6.5. Potencial de producción maderable sustentable_____	96
3.6.6. Balance potencial maderable/industria_____	97
3.6.7. Mercados y comercialización (cadenas productivas_____	99
3.7. Aprovechamiento no maderable resina de pino_____	100
3.8. Cultura forestal y extensión_____	101
3.9. Educación, capacitación e investigación_____	102
3.10. Aspectos socioeconómicos_____	104
3.11. Organización para la conservación y desarrollo forestal_____	117
3.12. Infraestructura existente y requerida_____	117
4. ANÁLISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES DE LA UMAFOR_____	120
5. LINEAMIENTOS DE POLÍTICAS POR APLICAR_____	123
6. OBJETIVOS DEL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL_____	129
7. ESTRATEGIA GENERAL PARA EL DESARROLLO FORESTAL_____	130

CONTENIDO

PAG



7.1. Manejo forestal sustentable	130
7.2. Principios generales	130
7.3. Lineamientos específicos	130
8. ESTRATEGIAS POR ACTIVIDADES PRINCIPALES A DESARROLLAR	133
8.1. Solución a los problemas fundamentales	133
8.2. Programa de control y disminución de la presión sobre el recurso forestal	134
8.3. Programa de producción forestal maderable y no maderable	136
8.4. Programa de abasto de materias primas, industria e infraestructura	140
8.5. Programa de plantaciones forestales comerciales	143
8.6. Programa de protección forestal	145
8.7. Programa de conservación y servicios ambientales	148
8.8. Programa de restauración forestal	152
8.9. Programa de cultura y extensión	154
8.10. Programa de educación, capacitación e investigación	155
8.11. Programa de Evaluación y Monitoreo	156
9. SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA	158
9.1. Programas de manejo forestal	158
9.2. Plantaciones forestales comerciales	160
9.3. Productos no maderables	161
9.4. Manifestaciones de Impacto Ambiental	162
9.5. Documentación forestal	162
9.6. Gestión de Apoyos y subsidios	162
10. ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN	163
10.1. Organización de los silvicultores y productores	164
10.2. Servicios técnicos y profesionales	166
10.3. Industria forestal	167
10.4. Organizaciones no gubernamentales	167
10.5. Otros	167
11. MECANISMOS DE EJECUCIÓN	170
11.1. Acuerdos	171
11.2. Evaluación y seguimiento	172
12. PROGRAMA DE ACTIVIDADES E INVERSIONES	172
12.1. Metas	174
12.2. Presupuesto	177
12.3. Participantes	180

1. INTRODUCCIÓN



El Estado de Michoacán se localiza en la parte centro occidente de la República Mexicana, sobre la costa meridional del Océano Pacífico, cubre una extensión de 5, 986,400 hectáreas (59,864 Km.) que representa alrededor del 3% de la superficie total del territorio nacional, con un litoral que se extiende a lo largo de 210.5 Km. sobre el Océano Pacífico.

La jurisdicción de la Asociación Regional de Silvicultores “Pátzcuaro-Tierra Caliente” A. C. se localiza entre los paralelos 19° 40’ y 18° 57’ de latitud Norte y los meridianos 101° 25’ y 101° 52’ de longitud Oeste. Colinda al Norte con los municipios de Zacapu, Coeneo y Morelia; al Sur con Arteaga, Tumbiscatio y el Estado de Guerrero; al Oriente con Acuitzio, Madero y Caracuaró y al poniente con Mújica, Gabriel Zamora, Taretan, Ziracuaretiro, Tingambato y Nahuatzen. El área que cubre es de 864,696.787 hectáreas que representa el 14.44% del territorio del Estado de Michoacán



Foto1 Vista del Lago de Pátzcuaro tomada desde Chupicuaro

Los catorce municipios que conforman la jurisdicción de la asociación son; Ario de Rosales, Churumuco, Erongaricuaró, Lagunillas, La Huacana, Huiramba, Nuevo Urecho, Nocupetaro, Quiroga, Salvador Escalante, Pátzcuaro, Tzintzuntzan, Tacámbaro y Turicato.

La población, que es del orden de las 370,922 personas, lo que representa el 9.2% de la población total del estado, se distribuye en 1,688 localidades.

Se podría decir que en la región predomina un clima semicálido subhúmedo, de temperatura media anual entre 18 y 22° C, con lluvias en verano, porcentaje de lluvia invernal menor que el 5%, poca oscilación en la temperatura media mensual: entre 5 y 7° C, del tipo A© wo (w) (i'), de acuerdo con la clasificación climática de Köppen, modificada por E. García (García, 1988).

La superficie que se dedica a la agricultura es de 188,044 hectáreas, de las cuales 152,156 son de temporal, así mismo 37,591 hectáreas se dedican al cultivo de frutales, correspondiendo 12,391.50 hectáreas cultivadas con aguacate en los municipios de: Tacámbaro, Ario, Salvador Escalante, Erongaricuaró y otros.

La superficie que se tiene bajo manejo forestal, para el aprovechamiento forestal maderable es de 32,782 hectáreas, en el periodo de 1997 a 2007, el

volumen de extracción promedio es de 26 m³/ ha volumen total árbol, se estima un promedio de 117,034 m³ volumen total árbol por anualidad.

El aprovechamiento de resina de pino es otra actividad de gran importancia por la generación de empleos y derrama económica, se tienen 39 constancias de registro emitidas por SEMARNAT para intervenir 10,631 hectáreas donde se espera obtener una producción de 14, 206,819 kilogramos de resina, en un periodo de cinco años o bien una campaña.

En la región como en todo el estado se presentan problemas de deterioro ecológico resultado de actividades ilícitas como son: el cambio del uso del suelo, aprovechamientos ilegales, inseguridad, incendios forestales y los consecuentes brotes de plagas y enfermedades, aspectos que requieren de la implementación de planes regionales de desarrollo forestal con la participación de todos los sectores y que contribuyan a mejorar el medio ambiente y la calidad de vida de la población rural.

1.1. Antecedentes

1.1.1. Marco legal de la asociación regional de silvicultores

Ley de Aguas Nacionales: La gestión integrada de los recursos hídricos por cuenca hidrológica es la base de la política hídrica nacional; la cual se sustenta en el uso múltiple y sustentable de las aguas y la interrelación que existe entre los recursos hídricos con el aire, el suelo, flora, fauna, otros recursos naturales, la biodiversidad y los ecosistemas que son vitales para el agua. (Artículo 14 Bis fracción II y X)

La Ley General de Desarrollo Forestal sustentable, entre sus objetivos específicos esta; El coadyuvar en la ordenación y rehabilitación de las cuencas hidrológicas forestales (Artículo 3 Fracción VII). Son criterios obligatorios de política forestal de carácter social; La integración regional del manejo forestal, tomando como base preferentemente las cuencas hidrológico forestales (Artículo 33 Fracción VII) En la planeación del desarrollo forestal se elaborarán programas regionales, atendiendo la geografía de las cuencas, subcuencas y microcuencas hidrológico-forestales y considerando particularmente la situación que guarden los ecosistemas forestales y los suelos. (Artículo 37). La Comisión Nacional Forestal y los gobiernos de las entidades federativas, promoverán la organización de los titulares de aprovechamientos forestales, cuyos terrenos estén ubicados dentro de una unidad de manejo forestal (Artículo 112).

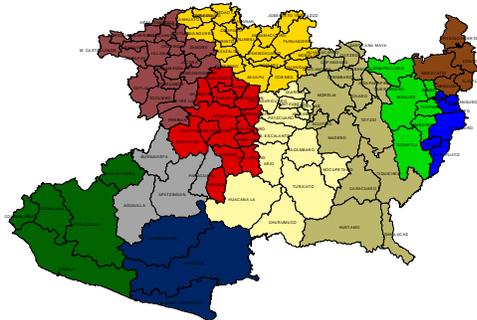
Ley de General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. El Gobierno Federal promoverá la participación de los distintos grupos



sociales en la elaboración de los programas que tengan por objeto la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, según lo establecido en esta Ley y las demás aplicables. (Artículo 18).

Ley de Desarrollo Rural Sustentable; El Gobierno Federal, mediante mecanismos de coordinación, con los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios, promoverá y fomentará el desarrollo del capital social en el medio rural a partir del impulso a la asociación y la organización económica y social de los productores y demás agentes de la sociedad rural, quienes tendrán el derecho de asociarse libre, voluntaria y democráticamente, procurando la promoción y articulación de las cadenas de producción-consumo para lograr una vinculación eficiente y equitativa entre los agentes del desarrollo rural sustentable. Lo anterior, dando prioridad a los sectores de población más débiles económica y socialmente y a sus organizaciones (Artículo 143)

Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Michoacán; La Comisión en Coordinación con la Comisión Nacional Forestal delimitará las Unidades de Manejo Forestal, tomando como base preferentemente las cuencas, subcuencas y microcuencas hidrológico-forestales, con el propósito de lograr una ordenación forestal sustentable, una planeación ordenada de las actividades forestales y el manejo eficiente de los recursos forestales. Ambas instancias promoverán la organización de los titulares de aprovechamientos forestales, industriales, dueños y poseedores legales, cuyos terrenos estén ubicados dentro de una Unidad de Manejo Forestal. (Artículo 101)



En Michoacán se delimitaron 11 Unidades de Manejo Forestal, 3 locales y 1 coordinación estatal, distribuidas tomando como base preferentemente las cuencas, subcuencas y micro cuencas hidrológico forestales, con el propósito de lograr una ordenación forestal sustentable, una planeación ordenada de las actividades forestales y el manejo eficiente de los recursos forestales.

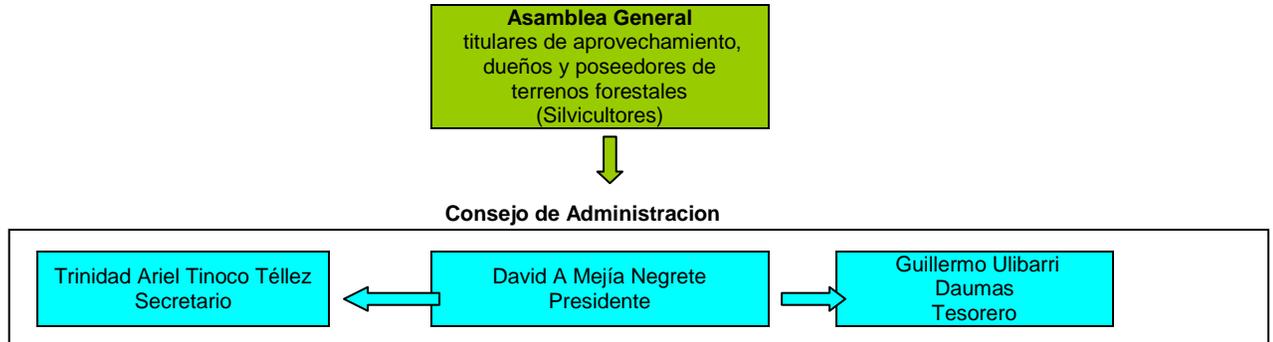
Foto 2 Distribución de las Umafores en el estado de Michoacán

1.1.2.- Marco legal de los estudios regionales forestales

La Ley General de Desarrollo Forestal sustentable; En la planeación del Desarrollo Forestales elaboraran programas regionales, atendiendo la geografía de las cuencas, subcuencas y microcuencas hidrológico forestales, y considerando particularmente la situación que guardan los ecosistemas forestales y los suelos. La Secretaria y la Comisión promoverán que los gobiernos de las entidades federativas, se coordinen a efecto de participar en la elaboración de dichos programas y garanticen la participación de los interesados. (Artículo 37). La organización realizará, entre otras actividades; la realización de estudios regionales o zonales que apoyen el manejo forestal a nivel predial (Artículo 112 Fracción III)

1.1.3. Creación, inicio y apoyos del programa de ordenamiento

Mediante escritura pública número seis mil trescientos treinta y cinco de fecha 19 de abril de 1999, e inscrita en el Registro Publico bajo el Numero 78 del Tomo 9 de la Sección V del libro de Varios correspondiente al Distrito de Pátzcuaro, se constituye la asociación denominada “Unidadde Manejo Forestal Pátzcuaro-Tierra Caliente” Asociación Civil. Con fecha 6 de octubre del 2005 obtiene el permiso número 1602289 expediente 2006160022125.-Folio 40531HMH7 de la Secretaria de Relaciones Exteriores para el uso de un nuevo nombre que será Asociación Regional de Silvicultores “Pátzcuaro-Tierra Caliente” Asociación Civil. La cual presenta el siguiente organigrama organizacional:



Cuadro 1 Organización de la asociación de silvicultores

Es muy importante resaltar que a partir de esta restructuración de los estatutos y acta constitutiva de la Organización Regional de los Silvicultores, destaca la participación exclusiva de los silvicultores, los prestadores de servicios técnicos e industriales, participan en la organización con derecho a voz en las asambleas, pero sin derecho a votar ni a ser votados.

En este contexto, se ratifica y confirma la autogestión silvícola promovida, para que los silvicultores tomen las decisiones más congruentes con el aprovechamiento forestal sustentable.

1.2. Organización

1.2.1. Nacional

Organización Nacional	
Participantes	FUNCIONES ESPECIFICAS
CONAFOR	1. Dirección, capacitación, coordinación y supervisión de la elaboración de los ERF 2. Aportación de recursos para la elaboración de los ERF
SEMARNAT	3. Validación normativa de los ERF
Consejo Nacional Forestal	4. Opinión y apoyo para la elaboración de los ERF
Colegio de Ingenieros Forestales	5. Integración del Sistema de Información Geográfica básico 6. Capacitación para el manejo y operación del SIG en las regiones 7. Recopilación y diseminación de la información básica cartográfica y estadística existente en la CONAFOR 8. Actualización del SICODESI y transferencia a las UMAFORES
Confederación Nacional de Organizaciones de Silvicultores	9. Seguimiento a los avances en la formulación de los ERF a través de las Organizaciones Estatales

Cuadro 2 Organización Nacional

1.2.2. Estatal

ORGANIZACIÓN ESTATAL Y REGIONAL	
Participantes	FUNCIONES ESPECIFICAS
Gerencia Estatal de la Conafor	1. Coordinación, contratación y supervisión de la integración de los ERF a nivel estatal 2. Capacitación para los ERF a nivel estatal Seguimiento a la implementación de los ERF
Semarnat	3. Validación de los ERF a nivel estatal
Gobierno del Estado de Michoacan	4. Participación en la integración y seguimiento de los ERF de acuerdo al marco legal vigente y acuerdos correspondientes
Municipios	5. Participación en los consejos microregionales para la consulta y validación de los ERF 6. Apoyo para la ejecución de los ERF
Consejo Estatal Forestal	7. Opinión y apoyo para la elaboración de los ERF
Consejos Microregionales Forestales	8. Participación en la integración y validación de los ERF, especialmente con información y formulación de propuestas programáticas
Asociación Regional de Silvicultores de la Unidadde Manejo Forestal "Pátzcuaro-Tierra Caliente A.C."	9. Participación directa con los Colegios de Ingenieros Forestales, SEMARNAT, CONAFOR, COFOM y MUNICIPIOS en la elaboración y validación del ERF. 10. Socialización de los resultados del ERF 11. Ejecutores directos y gestión de las acciones y recursos necesarios
Colegio de Ingenieros Forestales del Estado de Michoacan	12. Elaboración de los ERF de acuerdo a la Guía y Términos de Referencia de los mismos y en coordinación con los apoyos del Colegio a nivel nacional especificados

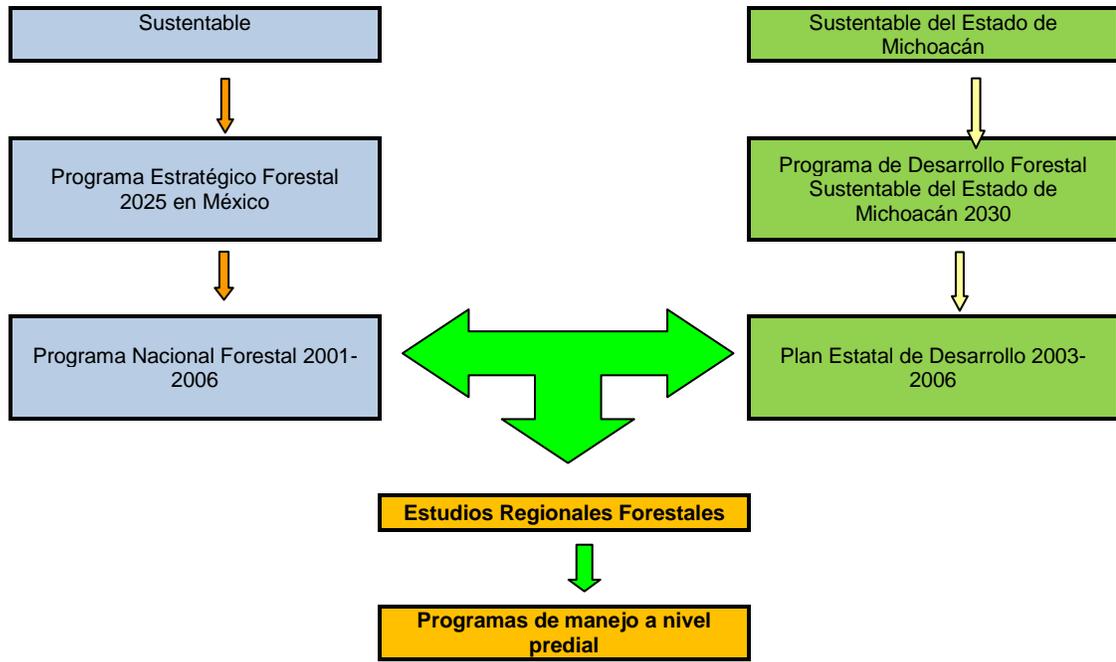
Cuadro 3 Organización del consejo estatal forestal

A nivel estatal se han integrado 11 asociaciones regionales de silvicultores para un igual número de Unidades de Manejo Forestal, las cuales cubren la totalidad del territorio del estado de Michoacan.

1.3. Proceso de planificación

FEDERAL	ESTATAL
Ley General de Desarrollo Forestal	Ley de Desarrollo Forestal





Cuadro 4 Documentos de apoyo de planeacion

1.3.1. Niveles de planeación y aplicación territorial

Nivel de planeación	Unidades territoriales de planeación
Internacional	Países
Nacional	Estados
Estatal	Municipios
Regional	Clases de uso del suelo / zonas forestales
Predial	Estratos / rodales

Cuadro 5 Niveles de planeación

1.3.2. Tipos de Estudios Regionales Forestales

Clasificación	Has	Km ²
Tipo I	2,700,000	27,000
Tipo II	1,331,000 y menor de 2,700,000	13,300 y menor 27,000
Tipo III	Menor de 1,330,000	Menor 13,300

Cuadro 6 Clasificación de los estudios regionales

Con base en la guía para elaborar los estudios regional emitido por la Comisión Nacional Forestal, el estudio de la Umafor 1608 se clasifica como tipo III

1.4. Coordinación y Concertación

Para la integración de los estudios regionales, se requiere definir un mecanismo para su validación y seguimiento, que deberán tener como base la participación social, la cual tiene su representatividad en el consejo estatal

forestal y los consejos para el desarrollo rural Sustentable, cuya funciones principales serán;

Dependencias	Función
Comisión Nacional Forestal	Propone la guía para la elaboración del estudio regional forestal de las Unidades de Manejo Forestal
Consejos para el Desarrollo Rural Sustentable	Hacer del conocimiento de los productores las metas y estrategias definidas para llevar a cabo el desarrollo forestal sustentable y consecuentemente forme parte del plan de desarrollo municipal y regional.
Comité técnico PROÁRBOL	Aprueba se genere el pago correspondiente
Delegación de la SEMARNAT	Recepción del estudio regional forestal y aprobación en su caso
Comisión Forestal del Estado de Michoacán	Emite dictamen técnico del estudio regional presentado ante SEMARNAT

Cuadro 7 Instancias participantes en la validación del programa

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1. Nacional

La superficie total forestal de México es de 128,049,254 hectáreas, correspondiendo 32,851,306 hectáreas a bosques templados fríos, 30,816,633 hectáreas a bosques tropicales, 55,810,305 hectáreas a vegetación de zonas áridas, 4,993,415 hectáreas de vegetación halófila y hipsofila, 1,154,410 hectárea de vegetación hidrófila y 1,417,841 hectáreas otro tipo de vegetación.

En el periodo 2000 al 2005 en México se perdieron 250 mil hectáreas, situación que ubica al país en el lugar número 12 en cuanto a pérdida anual neta de superficie forestal en el mundo, según reporte presentado ante la FAO en el 2004.

Las existencias de madera, en bosques templados y fríos son del orden de 1,831,003,953 m³ rollo, por lo que respecta a las existencias en selvas 27,726.605 m³ rollo. El incremento medio anual para coníferas es del 6.9 % y comunes tropicales 1.6%

Las autorizaciones de aprovechamiento forestal maderable en el periodo de 1997 al 2004; se expidieron 29,306 permisos para el aprovechamiento de 74,022,169 m³ rollo. No maderables, se emitieron 1,930 constancias de registro. La producción forestal, en el periodo de 1986 – 2004 fue de 141,98,698 m³ rollo siendo los géneros principales; Pinus spp, Quercus spp, Abies spp. Los principales productos son; escudaría, celulosa, chapa y triplay, postes, pilotes y morillos, leña, carbón y durmientes.

El producto interno bruto durante el 2007 fue de 10,747.5 millones de pesos a precio de 1993 correspondiendo 3.699.9 millones de pesos al sector silvícola y 7,047.7 a la industria de la celulosa y el papel. La producción fue de 6,537 m³ y el consumo nacional aparente es 22,730 m³ situación que refleja un déficit. De 16,193 m³, siendo los principales productos que se importan para satisfacer el consumo es; escudaría 46%, celulosico 31%, triplay y chapa 14%, poste pilotes y morillos 6%, el resto 3% en combustibles y durmientes.

La Industria forestal por giro para 1998 se resumía en 1,375 aserraderos, 32 fabricas de triplay, 10 fábricas de aglomerados y fibras y 67 fabricas de celulosa y papel, siendo un total de 1,484.

En el 2008 la balanza del sector forestal alcanzó los -5,863.4 millones de dólares, en la generación de este enorme déficit destacaron los rubros correspondientes al papel, cartón y manufacturas de celulosa con -3,390.3

mdd (57.8%), la madera y manufacturas de madera con -1,083.5 mdd (18.5%), y las pastas de madera con -1,004.9 mdd (17.1%).

Las cifras actualizadas para 2008, confirman la tendencia de incremento del déficit de la balanza comercial forestal en Mexico, identificando como las principales causas del déficit comercial del sector forestal, a las siguientes:

- a) Incremento de la demanda interna de productos forestales: durante los últimos ocho años el consumo de madera por habitante se ha incrementado un 22.4%, muy probablemente como consecuencia del crecimiento económico, los cambios en los patrones de consumo y el crecimiento del sector de la construcción en el país. Esta tendencia parece que se mantendrá en los próximos años.
- b) Caída de la producción maderable nacional: La producción maderable per cápita cayó rápidamente en los años 2001 y 2002 para mantenerse todo el resto del periodo muy por debajo de la demanda nacional.
- c) Baja competitividad del sector: a pesar del enorme potencial que tienen los bosques y selvas de México, hoy día un conjunto de factores mantienen a los productores forestales en esquemas de baja competitividad y rentabilidad. Algunos de los factores más importantes son:
 - I. Sobrerregulación que obstaculiza y retrasa la gestión legal y la obtención de permisos de aprovechamiento forestal.
 - II. Escasa investigación y desarrollo tecnológico.
 - III. Legislación fiscal que produce desventajas a los productores nacionales (en especial la aplicación del Impuesto al Valor Agregado a la producción de madera).
 - IV. Subsidios y estímulos a la producción agropecuaria más atractivos que los otorgados a la producción forestal sustentable.
 - V. Falta de acceso al financiamiento en condiciones competitivas.
 - VI. Deterioro de la infraestructura productiva y caminera.
 - VII. Existencia de un enorme mercado ilegal que genera competencia desleal.
 - VIII. Carencia de aranceles para productores externos que invaden el mercado nacional con materias primas forestales a precios muy competitivos

2.2 Estatal



El Estado de Michoacán cubre una extensión de 5,883,695 hectáreas (58,836,95 km²); la cubierta forestal es de aproximadamente 4,206,451 hectáreas, lo que representa mas del 70% de la superficie total del estado, se encuentra distribuida en Bosques de clima templado frió 1,544,353 hectáreas, Selvas 1,058,374 hectáreas, arbustos y matorrales en zonas ardías 236,739 hectáreas, hidrófila y calofila 11,107 hectáreas y área forestal perturbada 1,355,878 hectáreas.

La biodiversidad del Estado de Michoacán se puede resumir en 6,235 especies vegetales de las cuales 12 son endémicas, 3 en peligro de extinción, 15 amenazadas y 13 bajo protección especial. Por lo que respecta a la fauna encontramos 3,274 especies de las cuales; 180 son endémicas, 24 en peligro de extinción, 55 amenazadas, 120 bajo protección especial y 2 especies probablemente extintas del ambiente.

En cuanto al comparativo de la vegetación y uso del suelo del estado de Michoacán 1990-2000 elaborado con información del inventario forestal nacional periódico, se cuantifico una superficie forestal deforestada de 525,260 hectáreas, siendo los factores principales el cambio de uso del suelo 42% y degradación con 28%

Existencias maderables en bosque templado frió es de 1, 470,686.59 m³ volumen total árbol, con un incremento medio anual de 498,111 m³ volumen total árbol

Los programas de manejo para el aprovechamiento forestal maderable autorizado, en el periodo de 1993 a 2006, se pueden resumir en: 2,901 autorizaciones, para intervenir una superficie de 349,702 hectáreas, para extraer un volumen de 13, 068,234 m³ volumen total árbol, con un promedio de extracción por hectárea de 37.36 m³ volumen total árbol, siendo los géneros Pinus spp y Quercus spp las mas aprovechadas. El valor de los productos forestales es; Pinus spp primarios \$ 900.00, secundarios \$ 500.00 y celulósicos \$ 300.00 Quercus spp y otras hojosas, primarios \$500.00 secundarios \$ 200.00 y celulósicos \$ 100.00.

Otra actividad importante en el estado, es el aprovechamiento de resina de pino, actividad que se puede resumir en 365 notificaciones para el aprovechamiento, para intervenir una superficie de 72,016 hectáreas, obteniendo una producción de 14,898 toneladas, que son procesadas en 8 plantas resineras.

La industria instalada en esta entidad federativa tiene una capacidad de transformación de 13,725,905 m³/año, resultado de la instalación y funcionamiento de; 1,259 aserraderos, 417 astilladores, 1,261 talleres de caja



de empaque, 625 fabricas de muebles, 5 fabricas de triplay, 2 fabrica de tableros y 1 fábrica de papel.

La distribución de la tenencia de la tierra en el estado indica que: el número de ejidos es de 1,641 con una superficie de 2, 350,942 has. (39.4%); el número de comunidades indígenas es de 134 con una superficie de 431,298 has. (7.2%); en cuanto al número de pequeñas propiedades es de 126,422 con una superficie de 2, 637,087 has. (44.2%) y lo que corresponde a otros tipos (terrenos nacionales y estatales) la superficie es de 562,310 has. (9.4%). Por otro lado, de la superficie total de ejidos y comunidades que asciende a (2.78 millones de ha), el 43.31% de la superficie se destina a usos agrícolas (alrededor de 1.2 millones de ha), el 41.47% para uso pecuario (1.1 millones de ha), el 14.39% de la superficie para uso forestal (casi 400 mil ha) (INEGI, 1999)

La Comisión Nacional Forestal en coordinación con la Comisión Forestal del estado de Michoacán, delimitaron 11 unidades de manejo forestal y 1 asociación estatal de silvicultores, que en conjunto cubren una superficie de 5, 883,695 hectáreas, para su integración y consolidación recibieron apoyos de la Federación a través del Programa de Ordenamiento y Fortalecimiento a la Autogestión Silvícola (PROFAS).

La infraestructura empleada durante el 2007 para el combate de incendios forestales fue: 107 brigadas, 1,070 combatientes, 124 vehículos, 18 torres de detección, 3 campamentos, 1 helicóptero, 1 carro bomba y 13 motobombas portátiles, coordinados por 19 centros regionales y 1 central estatal, asesorados por 68 técnicos profesionales. Durante el 2007 se presentaron 798 incendios forestales afectando una superficie de 11,628.65 hectáreas, de las cuales 3,650 hectáreas de pastizales, 1,232 hectáreas arbolado adulto, 1,319 hectáreas renuevo y 5,427.65 hectáreas arbustos y matorrales.

En el periodo comprendido de 1980 a 2005 se han reforestado 203,848.60 hectáreas, empleando 255, 070,477 plantas, con un promedio de 8,154 hectáreas anuales, con una densidadde 1,251 plantas por hectárea. Se cuenta con 34 viveros forestales para satisfacer la demanda de aproximadamente 10,5 millones de plantas anuales

Los silvicultores del estado de Michoacán están integrados en once unidades de manejo forestal, las cuales están aglutinadas en una asociación estatal de silvicultores, aproximadamente el 95% de la gestión del trámite de documentación para el transporte de materias primas forestales se realiza a través de las oficinas regionales de los silvicultores. Este procedimiento permite a las organizaciones regionales de silvicultores captar las cuotas correspondientes a incendios y producción de plantas, con el cual desarrollan sus programas operativos anuales.



La actual ley forestal del estado de Michoacan, es una copia de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en vigor, incurriendo en algunas sobrerregulaciones en materia de registros, ya que además del registro nacional forestal, existe otro registro estatal, en el que deben registrarse: motosierras, prestadores de servicios técnicos, programas de manejo forestal, etc.



3. DIAGNÓSTICO GENERAL Y DESCRIPCIÓN DE UMAFOR

3.1. Ubicación

El Estado de Michoacán se localiza en la parte centro occidente de la República Mexicana, sobre la costa meridional del Océano Pacífico, cubre una extensión de 5, 883,695 hectáreas (58, 836,95 km²) que representa alrededor del 3% de la superficie total del territorio nacional, con un litoral que se extiende a lo largo de 210.5 Km. sobre el Océano Pacífico.

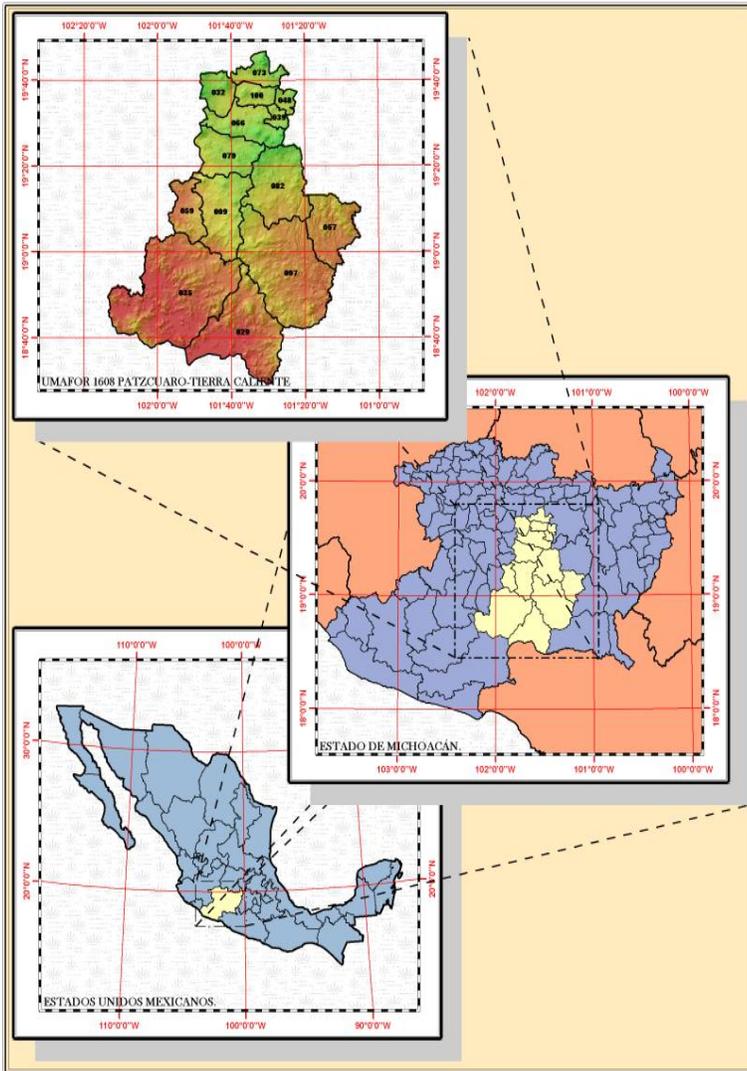
La jurisdicción de la Umafor 1608, se localiza entre los paralelos 19° 40' y 18° 57' de latitud Norte y los meridianos 101° 25' y 101° 52' de longitud Oeste. Colinda con los municipios de: al Norte con Zacapu, Coeneo y Morelia al Sur con Arteaga, Tumbiscatio y el Estado de Guerrero, al Oriente con Acuitzio, Madero y Caracuario y al poniente con Mújica, Gabriel Zamora, Taretan, Ziracuaretiro, Tingambato y Nahuatzen. El área que cubre es equivalente al 14% del territorio del Estado de Michoacán.

Estado: Michoacán

Nombre: Unidad de Manejo Forestal Patzcuaro-Tierra Caliente A. C.

Clave de la UMAFOR: 1608

Región Hidrológica	Cuenca	Subcuenca
RH 12 Lerma Chapala Santiago	12G Lago de Pátzcuaro Cuitzeo Laguna de Yuriria	12Ga Lago de Pátzcuaro
RH 18 Rio Balsas	18H Tacámbaro	18Ha Rio Tacámbaro 18H a Quenchendio
	18I Rio Tepalcatepec Infiernillo	18Ie Lago de Zirahuen



Nº	Clave	Nombre	Sup. Ha	% UMAFOR
1	009	Ario	69,320.151	8.017%
2	029	Churumuco	111,075.601	12.846%
3	032	Erongarícuaro	24,493.396	2.833%
4	035	La Huacana	194,318.548	22.472%
5	039	Huiramba	7,873.228	0.911%
6	048	Lagunillas	8,316.781	0.962%
7	057	Nocupétaro	54,520.194	6.305%
8	059	Nvo Urecho	32,837.472	3.798%
9	066	Pátzcuaro	43,576.813	5.040%
10	073	Quiroga	21,198.538	2.452%
11	079	S. Escalante	48,361.985	5.593%
12	082	Tacámbaro	78,429.192	9.070%
13	097	Turicato	153,688.500	17.774%
14	100	Tzintzuntzan	16,686.389	1.930%
TOTAL			864,696.787	100.000%

Coordinación de la SEMARNAT Pátzcuaro
Promotoria de la CONAFOR Pátzcuaro
Distrito de Desarrollo Rural 091 Pátzcuaro
 Centros de Apoyo de Desarrollo Rural
 Villa Escalante
 Quiroga
Distrito de Desarrollo Rural 084 La Huacana
 Centros de Apoyo de Desarrollo Rural
 Zicuiran
 Tacambaro
 Churumuco
 Turicato
Delegación de la COFOM Pátzcuaro
Delegación de la COFOM Tacambaro
Delegación de la COFOM La Huacana

Cuadro 8 Ubicación Administrativa

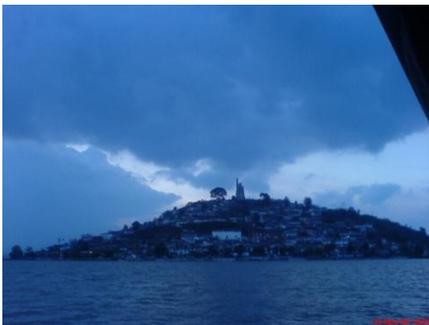


Foto 3 ecosistemas de la Umafor 1608

3.2. Aspectos físicos



3.2.1. Clima

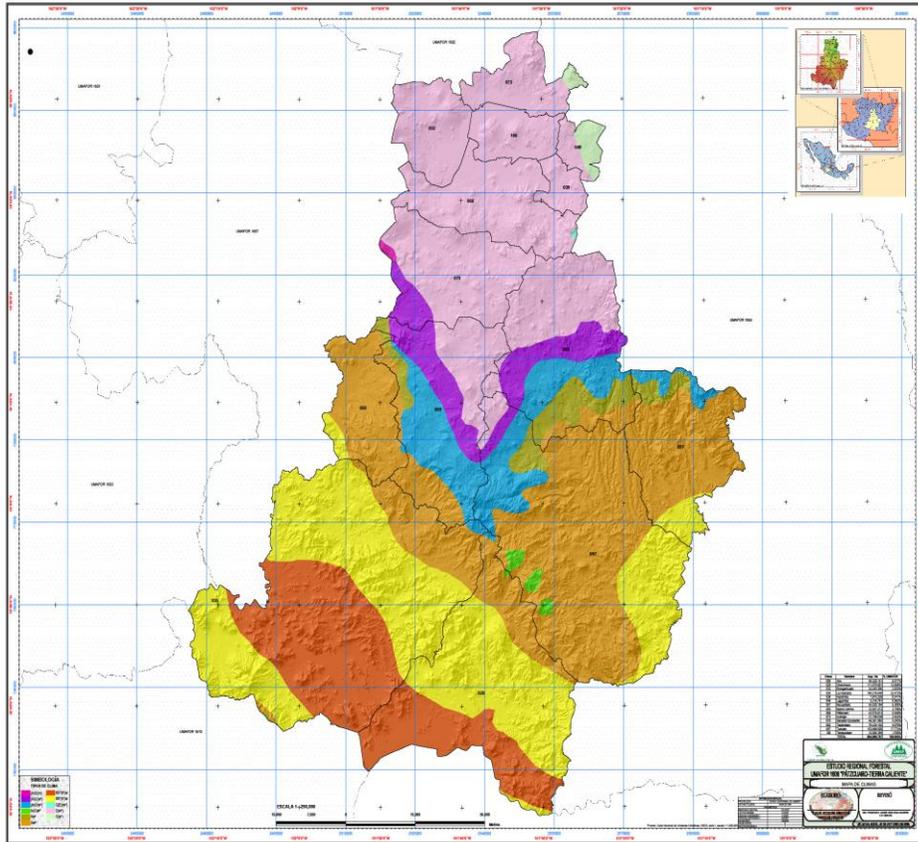


Foto 4 Tipos de climas

Clave clima	Sup. Ha	% UMAFOR
(A)C(m)	724.98	0.084%
(A)C(w ¹)	55,918.35	6.467%
(A)C(w ²)	37,980.25	4.392%
A©w ⁰	3,157.66	0.365%
Aw ⁰	226,256.11	26.166%
Aw ¹	22,316.72	2.581%

Clave clima	Sup. Ha	% UMAFOR
BS ⁰ (h ¹)w	107,531.22	12.436%
BS ¹ (h ¹)w	192,454.77	22.257%
C(E)(w ²)	187.83	0.022%
C(w ¹)	5,741.86	0.664%
C(w ²)	212,427.04	24.567%
Total	864,696.79	100.000%

Cuadro 9 Distribución del clima en la UMAFOR

Haciendo una ponderación de los parámetros climatológicos para obtener una condición climática promedio, Se podría decirse que en la región predomina un clima semicálido - subhúmedo, de temperatura media anual entre 18 y 22° C, con lluvias en verano, porcentaje de lluvia invernal menor que el 5%, poca oscilación en la temperatura media mensual: entre 5 y 7° C, del tipo A@wo(w)(i'), de acuerdo con la clasificación climática de Köppen, modificada por García (García, 1988)

3.2.2. Geología y fisiografía

3.2.2.1. Geología

Con base en la clasificación de la Coordinación General del Sistema Nacional de Información, se detectan tres tipos de rocas (Ígneas, sedimentarias y metamórficas) con 33 subgrupos y 7 tipos de suelos (Residual, aluvión, Piamonte, Lacustre, Palustre, Litoral y Eólico), la geología del área del proyecto está conformada por;

Clave	Entidad	Clase	Tipo	Era	Sistema	Superficie ha	% UMAFOR
K(Igei)	Unidad Cronoestratigráfica	Ígnea extrusiva	Ígnea extrusiva intermedia	Mesozoico	Cretácico	183,178.139	21.184%
K(Igia)	Unidad Cronoestratigráfica	Ígnea extrusiva	Ígnea intrusiva Ácida	Mesozoico	Cretácico	26,072.079	3.015%
K(Ms)	Unidad Cronoestratigráfica	Metamórfica	Metasedimentaria	Mesozoico	Cretácico	8,131.508	0.940%
M(E)	Unidad Cronoestratigráfica	Metamórfica	Esquisto	Mesozoico	N/D	6,164.298	0.713%
Q(ar-cg)	Unidad Cronoestratigráfica	Sedimentaria	Arenisca-Conglomerado	Cenozoico	Cuaternario	1,267.141	0.147%
Q(cg)	Unidad Cronoestratigráfica	Sedimentaria	Conglomerado	Cenozoico	Cuaternario	3,098.947	0.358%
Q(Igea)	Unidad Cronoestratigráfica	Ígnea extrusiva	Ígnea intrusiva Ácida	Cenozoico	Cuaternario	2,087.228	0.241%
Q(Igeb)	Unidad Cronoestratigráfica	Ígnea extrusiva	Ígnea extrusiva básica	Cenozoico	Cuaternario	348,369.786	40.288%
Q(s)	SUELO	N/A	N/A	Cenozoico	Cuaternario	19,146.499	2.214%
T(Igei)	Unidad Cronoestratigráfica	Ígnea extrusiva	Ígnea extrusiva intermedia	Cenozoico	Terciario	16,443.218	1.902%
T(Igia)	Unidad Cronoestratigráfica	Ígnea extrusiva	Ígnea intrusiva Ácida	Cenozoico	Terciario	54,753.321	6.332%
Ti(ar-cg)	Unidad Cronoestratigráfica	Sedimentaria	Arenisca-Conglomerado	Cenozoico	Paleógeno	3,521.459	0.407%
Ti(Igea)	Unidad Cronoestratigráfica	Ígnea extrusiva	Ígnea intrusiva Ácida	Cenozoico	Paleógeno	1,983.821	0.229%
Ts(ar-cg)	Unidad Cronoestratigráfica	Sedimentaria	Arenisca-Conglomerado	Cenozoico	Neógeno	65.946	0.008%
Ts(cg)	Unidad Cronoestratigráfica	Sedimentaria	Conglomerado	Cenozoico	Neógeno	21,027.396	2.432%
Ts(Igea)	Unidad Cronoestratigráfica	Ígnea extrusiva	Ígnea intrusiva Ácida	Cenozoico	Neógeno	119,744.594	13.848%
Ts(Igei)	Unidad Cronoestratigráfica	Ígnea extrusiva	Ígnea extrusiva básica	Cenozoico	Neógeno	49,641.408	5.741%
TOTAL						864,696.787	100.000%

Cuadro 10 tipos de rocas presentes en la UMAFOR

3.2.2.2. Fisiografía

En Michoacán se tienen dos provincias fisiográficas; Eje Neovolcánico con trece subprovincias y Sierra Madre del sur con una discontinuidad fisiográfica depresión del Tepalcatepec y cinco subprovincias.

X Provincia Eje Neo volcánico

9 Subprovincia Neovolcánica tarasca

- P₂ Pequeñas llanuras aisladas
- M₂ Meseta lávica
- M₅ Malpaís
- P₇ Vaso Lacustre
- P₂L Pequeñas llanuras aisladas con lomeríos

10 Subprovincia Escarpada limítrofe del sur

- M₂ Meseta lávica
- S₂ Sierra de laderas abruptas
- M₅ Malpaís
- M₂S Meseta lávica con sierra

XI Provincia Sierra Madre del Sur

2 Subprovincia Cordillera costera del sur

- P₄ Pequeñas llanuras con lomeríos
- S₁ Gran sierra volcánica compleja
- S₄ Sierra de cumbres tendidas
- V₂L Valle ramificado con lomerío

3.2.2.3. Principales elevaciones

Municipio	Principales elevaciones
Ario de Rosales	Estribaciones del Sistema Volcánico Transversal con cerros como: La Barra, Tipitarillo, San Miguel, Cerro Prieto y de Las Canoas
Churumuco	Su relieve lo constituyen las estribaciones meridionales del sistema volcánico transversal, la depresión del Balsas y la sierra de Churumuco; los cerros: Cochitiro, Tzicuidio, Curipan, Piedras Blancas y el Pelón
Erongaricuaru	Su relieve lo constituyen la depresión del lago de Pátzcuaro; cerros: El Bosque, El Chivo, El Pelón y Las Varas
La Huacana	Estribaciones meridionales del sistema volcánico transversal, cerro de Las Canoas, La Copa, El Estribo, La Sierrita y El Milpillas
Huiramba	Su relieve lo constituye el sistema volcánico transversal y los cerros de San Isidro y la Yerba
Lagunillas	Su relieve lo constituyen el sistema volcánico transversal y valles intermontañas, la sierra del Tigre y cerro del Águila

Municipio	Principales elevaciones
Nocupetaro	Su relieve lo constituyen el sistema volcánico transversal, la sierra de Nocupétaro y los cerros de Mariana, Estancia Grande y el Palmar
Nuevo Urecho	Su relieve lo constituyen el sistema volcánico transversal; los cerros: El Tipítaro, de las Gallinas, de Agua Fría y de las Cuevas
Pátzcuaro	Su relieve lo constituyen la depresión del Pátzcuaro, el sistema volcánico transversal y los cerros el Blanco, el del Estribo, del Frijol y el Cerro del Burro
Quiroga	Su relieve lo constituyen el sistema volcánico transversal, la sierra Tigre y los cerros: Tzirate, Azul, Hueco y guayabo
Salvador Escalante	Su relieve lo constituyen el sistema volcánico transversal, sierra de Santa Clara y los cerros de la Cantera, de San Miguel, el Zurapio Pelón, San Lorenzo y el Guayamel
Tacámbaro	Su relieve lo constituyen el sistema volcánico transversal, las sierras de Santa Clara, del Coco y de Acuitzio y los cerros Hueco, Colorado, El Jabalí, el Tigre, La Cruz y otros
Turicato	Su hidrografía está constituida por los ríos Turicato, Caliente y Frío por los arroyos de Zicuapo, Zárata, Huicumo y de Tavera y por los manantiales de agua fría y termal
Tzintzuntzan	Su relieve lo conforman el sistema volcánico transversal y la depresión de Pátzcuaro y los cerros Lagarto, Tariácuri y Patambicho

Cuadro 11 Principales elevaciones

3.2.3. Suelos

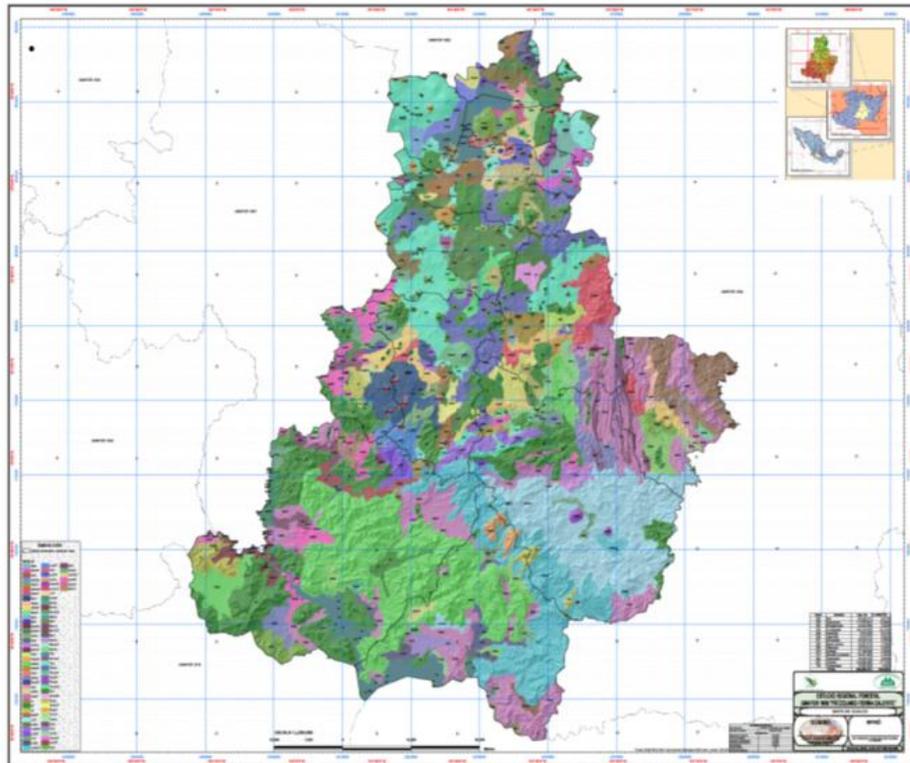


Foto 5 tipos de suelo

En la jurisdicción de la umafor 1608, se identifican 13 unidades de suelo y 24 subunidades, de acuerdo con la clasificación de la FAO/UNESCO de 1970.

Clave de suelo	Tipo de Suelo	Textura	Sup. Ha	% UMAFOR
Ah/2	Acrisol húmico	Media	4,025.291	0.466%
Ah/2/P	Acrisol húmico	Media	3,004.815	0.347%
Ao/2	Acrisol órtico	Media	9,987.811	1.155%
Ao/2/D	Acrisol órtico	Media	3,723.881	0.431%
Ao/2/L	Acrisol órtico	Media	9,327.630	1.079%
Ao/2/LP	Acrisol órtico	Media	16,235.946	1.878%
Ao/2/P	Acrisol órtico	Media	156.000	0.018%
Ao/3	Acrisol órtico	Fina	13,662.539	1.580%
Ao/3/L	Acrisol órtico	Fina	1,740.620	0.201%
Ao/3/P	Acrisol órtico	Fina	10,939.820	1.265%
Bc/2/L	Cambisol crómico	Media	600.638	0.069%
Bd/2	Cambisol dístrico	Media	1,939.091	0.224%
Be/3	Cambisol éutrico	Fina	521.595	0.060%
E/2/PC	Rendzina	Media	3,634.280	0.420%
E/3/PC	Rendzina	Fina	1,913.212	0.221%
Gm/2	Gleysol mólico	Media	1,050.877	0.122%
H2O	Cuerpos de agua	----	25,661.999	2.968%
Hc/2/L	Feozem calcárico	Media	2,935.669	0.340%
Hh/1/P	Feozem háplico	Gruesa	407.140	0.047%
Hh/2	Feozem háplico	Media	2,830.983	0.327%
Hh/2/G	Feozem háplico	Media	2,505.262	0.290%
Hh/2/L	Feozem háplico	Media	100,006.313	11.565%
Hh/2/P	Feozem háplico	Media	6,819.257	0.789%
Hh/3	Feozem háplico	Fina	65.169	0.008%
Hh/3/L	Feozem háplico	Fina	10,245.245	1.185%
Hh/3/P	Feozem háplico	Fina	795.577	0.092%
Hi/2	Feozem lúvico	Media	921.178	0.107%
Hi/2/L	Feozem lúvico	Media	2,793.931	0.323%
Hi/2/P	Feozem lúvico	Media	319.551	0.037%
I/1	Litosol	Gruesa	18,710.872	2.164%
I/2	Litosol	Media	115,842.404	13.397%
I/3	Litosol	Fina	8,879.467	1.027%
Je/2/P	Fluvisol éutrico	Media	114.018	0.013%
Lc/2	Luvisol crómico	Media	6,423.612	0.743%
Lc/2/L	Luvisol crómico	Media	6,491.692	0.751%
Lc/2/LP	Luvisol crómico	Media	7,775.574	0.899%
Lc/2/P	Luvisol crómico	Media	3,749.854	0.434%
Clave de suelo	Tipo de Suelo	Textura	Sup. Ha	% UMAFOR

Lc/3	Luvisol crómico	Fina	4,263.674	0.493%
Lc/3/L	Luvisol crómico	Fina	8,162.443	0.944%
Lc/3/LP	Luvisol crómico	Fina	57,643.204	6.666%
Lc/3/P	Luvisol crómico	Fina	4,872.519	0.563%
Lo/2	Luvisol órtico	Media	668.321	0.077%
Lo/2/P	Luvisol órtico	Media	1,888.348	0.218%
Lo/3/L	Luvisol órtico	Fina	1,828.414	0.211%
Lo/3/LP	Luvisol órtico	Fina	968.480	0.112%
Lv/2/LP	Luvisol vértico	Media	1,140.225	0.132%
Lv/3	Luvisol vértico	Fina	4,196.998	0.485%
Lv/3/P	Luvisol vértico	Fina	538.183	0.062%
Rc/2/L	Regosol calcárico	Media	447.471	0.052%
Rc/3/L	Regosol calcárico	Fina	241.628	0.028%
Rc/3/LP	Regosol calcárico	Fina	154.369	0.018%
Rd/2/L	Regosol dístrico	Media	21.115	0.002%
Re/1	Regosol éútrico	Gruesa	572.075	0.066%
Re/1/L	Regosol éútrico	Gruesa	195.520	0.023%
Re/1/LP	Regosol éútrico	Gruesa	986.393	0.114%
Re/2	Regosol éútrico	Media	737.018	0.085%
Re/2/L	Regosol éútrico	Media	82,465.617	9.537%
Re/2/LP	Regosol éútrico	Media	63,860.176	7.385%
Re/3/L	Regosol éútrico	Fina	8,070.762	0.933%
Th/1	Andosol húmico	Gruesa	810.493	0.094%
Th/1/LP	Andosol húmico	Gruesa	977.802	0.113%
Th/2	Andosol húmico	Media	54,696.536	6.326%
Th/2/L	Andosol húmico	Media	30,522.297	3.530%
Th/2/LP	Andosol húmico	Media	5,382.656	0.622%
Th/2/P	Andosol húmico	Media	1,058.730	0.122%
Tm/2/L	Andosol mólico	Media	1,386.101	0.160%
Tm/2/LP	Andosol mólico	Media	3,297.511	0.381%
To/2	Andosol ócrico	Media	30,676.034	3.548%
To/2/DP	Andosol ócrico	Media	2,456.609	0.284%
To/2/L	Andosol ócrico	Media	7,158.459	0.828%
To/2/LP	Andosol ócrico	Media	9,746.892	1.127%
To/2/P	Andosol ócrico	Media	3,704.621	0.428%
Tv/1/P	Luvisol vértico	Gruesa	124.780	0.014%
Tv/2/L	Luvisol vértico	Media	51.881	0.006%
U/2/L	Ranker	Media	825.988	0.096%
Vc/3	Vertisol crómico	Fina	2,831.504	0.327%
Vc/3/L	Vertisol crómico	Fina	7,478.860	0.865%
Vc/3/LP	Vertisol crómico	Fina	970.733	0.112%
Clave de suelo	Tipo de Suelo	Textura	Sup. Ha	% UMAFOR
Vc/3/P	Vertisol crómico	Fina	3,937.215	0.455%

Vp/2	Vertisol pélico	Media	714.668	0.083%
Vp/3	Vertisol pélico	Fina	13,221.469	1.529%
Vp/3/L	Vertisol pélico	Fina	11,244.281	1.300%
Vp/3/LP	Vertisol pélico	Fina	2,237.309	0.259%
Vp/3/n	Vertisol pélico	Fina	722.742	0.084%
Vp/3/P	Vertisol pélico	Fina	17,455.718	2.019%
Wm/2	Planosol mólico	Media	323.133	0.037%
			864,696.787	100.000%

Cuadro 12 Tipos de suelos

3.2.4. Hidrología

Región Hidrológica Lerma Santiago (115.391.98 hectáreas)

Cuenca Lago De Patzcuaro Cuitzeo Y Lago De Yuriria

Subcuenca Copandaro

Microcuenca Quiroga, Capula, San Andres Zirondaro, Lago De Pátzcuaro, San Isidro, Puacuario, Fontezuelas, Ihuatzio, Erongaricuario, Huiramba, Tiripetio, Zurumutaro (Tzurumutaro), Patzcuaro, Cuanajo.

Cuenca Río Lerma Chapala

Subcuenca Puente San Isidro

Microcuenca (La Cañada, Teremendo (Teremendo De Los Reyes), Icuacato

Subcuenca Villa Jiménez

Microcuenca; Coeneo de La Libertad, Santiago Azajo, Matugeo (San Marcos), La Mojonera, Zinziro.

Region Hidrológica Balsas

Cuenca Río Balsas Infiernillo

Subcuenca Barranca Honda Santa Rosa

Microcuenca La Quetzeria (La Queseria), San Jeronimo.

Subcuenca Churumuco.

Microcuenca El Guayabo, Poturo, Paso de Palmillas, Las Juntas De Poturo, La Candelaria, La Parota de Atijo (La Parota), La Tindimicua, El Platanar, Las Pilas, El Guayabo, Poturo, Paso de Palmillas, Las Juntas de Poturo.

Subcuenca Infiernillo 1

Microcuenca Palma de Huaro, Churumuco de Morelos, El Pitiral. Subcuenca Las Cruces. Subcuenca Medio Balsas. Microcuenca El Timbiriche, La Caña, Angamio, Quiringucua, El Capadero.

Subcuenca San Jerónimo.

Microcuenca Rincon De Las Truchas, Zirizicuario. Cuenca Río Tacambaro.

Subcuenca Alto Tecambaro.

Microcuenca Serrano, Tecario, El Tepamal, Parocho, Pedernales, La Ermita (Nueva Jerusalen), Puruaran,

- Subcuenca Arroyo Del Pinzón
 - Microcuenca Cerro Blanco (Cabuyana), Agua Agria, Las Palmas, Mariana,
- Subcuenca Bajo Tecambaro
 - Microcuenca El Capire (El Capire de Sanabria), Quetzerio,
- Subcuenca Carrizalillo
 - Microcuenca Los Nogales, Zicuapo
- Subcuenca Cointzio
 - Microcuenca Villa Madero
- Subcuenca La Vinata
 - Microcuenca Zarate, Los Rucios, Cuitzian Grande,
- Subcuenca Medio Tecambaro
 - Microcuenca El Limón de Apo, Los Guayabitos, Upacuaro, Piedra del Agua, Omicuario,
- Subcuenca Ojo de Agua - Los Ciruelos
 - Microcuenca Cuamacuaro, Turicato,
- Subcuenca Río de Carácuaro
 - Microcuenca El Carrizal, Balcones, Frontera de San Juan, (Frontera), Las Parotas, El Paso del Pinzan (El Pinzan), Nocupetaro de Morelos, Caracuaro,
- Subcuenca Tahuejo El Sauz
 - Microcuenca Petatan, Santa Cruz de Morelos, Alcantarranas (Cantarranas),
- Subcuenca Tiricato
 - Microcuenca Cruzgorda, San Juan de Viña, Yoricostio (La Villita)
 - Microcuenca Tacambaro de Codallos, Chupio, Ojo de Agua de Chupio (La Noria)
- Subcuenca Villa Madero
 - Microcuenca Paso de Morelos (La Parotita), Las Trojes, Melchor Ocampo (San Antonio De Las Huertas), Capire de Bravo (El Capire Bravo), Acuyo
- Cuenca Río Tepalcatepec-Infiernillo
 - Subcuenca Alto Tepalcatepec
 - Microcuenca Piedra Verde, San Miguel de La Laguna (Las Estancias), Los Pocitos
 - Subcuenca Bacota
 - Microcuenca Santa Clara del Cobre, El Tarascon, Santa Juana, Opopeo, Tomendan, Tipitarillo, Istaro, San Vicente Tunacuaro, San Jose De Chuen, Araparicuaro Ario De Rosales, Villa Erendira (El Tres), La Iberica (La Gotera), Los Otates
 - Subcuenca Cajones
 - Microcuenca Santa Casilda, La Cebadilla (Las Pitas)
 - Subcuenca El Huaco - Las Cuatas
 - Microcuenca Estacion Nueva Italia
 - Subcuenca El Limoncito - Los Ciriancitos

Microcuenca Bellas Fuentes (Nuevo Centro), Los Ciriancitos (Lazaro Cardenas)
Subcuenca El Márquez
Microcuenca Nueva Italia de Ruiz, El Chauz
Subcuenca El Pochote
Microcuenca San Pedro Barajas
Subcuenca El Recodo - Terreno de Zicuiran
Microcuenca Zicuiran, La Gallina (Vista Hermosa)
Subcuenca Infiernillo
Microcuenca Presa de Infiernillo
Subcuenca La Batea - Santo Domingo
Microcuenca Gambara
Subcuenca Las Cruces
Microcuenca Potrerillos de Coria, Potrerillos de Renteria, (Cupuancillo) Cupuan Del Rio, General Francisco Villa (Las Cruces), Las Nuevas Caramicuas
Subcuenca Medio Tepalcaltepec
Microcuenca Nuevo Capirio (Capirio Nuevo), Los Olivos, Primero De Septiembre
Subcuenca Oropeo
Microcuenca Oropeo, El Lindero, El Platanito
Subcuenca Rio de Los Cajones
Microcuenca San Angel Zurumucapio, Patuan, Los Cajones
Subcuenca San Pedro
Microcuenca Mata de Platano, Fincas de Inguaran, Anonas, Cuimbo
Subcuenca Zicuiran
Microcuenca Urapa, Cerrito Colorado, La Playa De Guadalupe (La Playa), Huatziran, La Huacana, El Ortigalito, Ojo De Agua De San Ignacio (San Ignacio)
Subcuenca Zirizicuaro
Microcuenca Lombardia

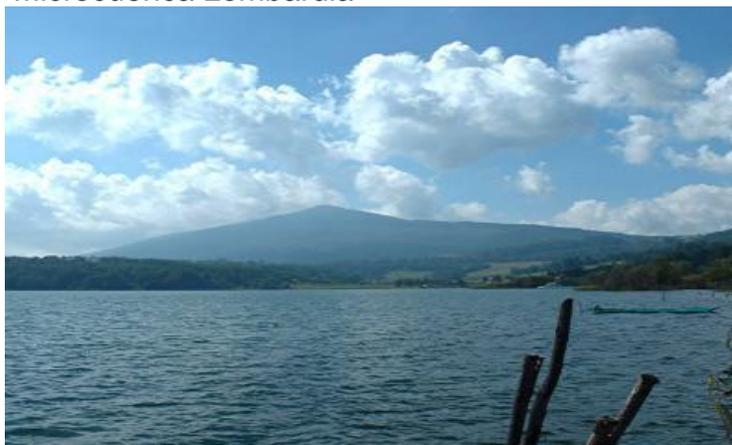


Foto 6 Lago de Zirahuen

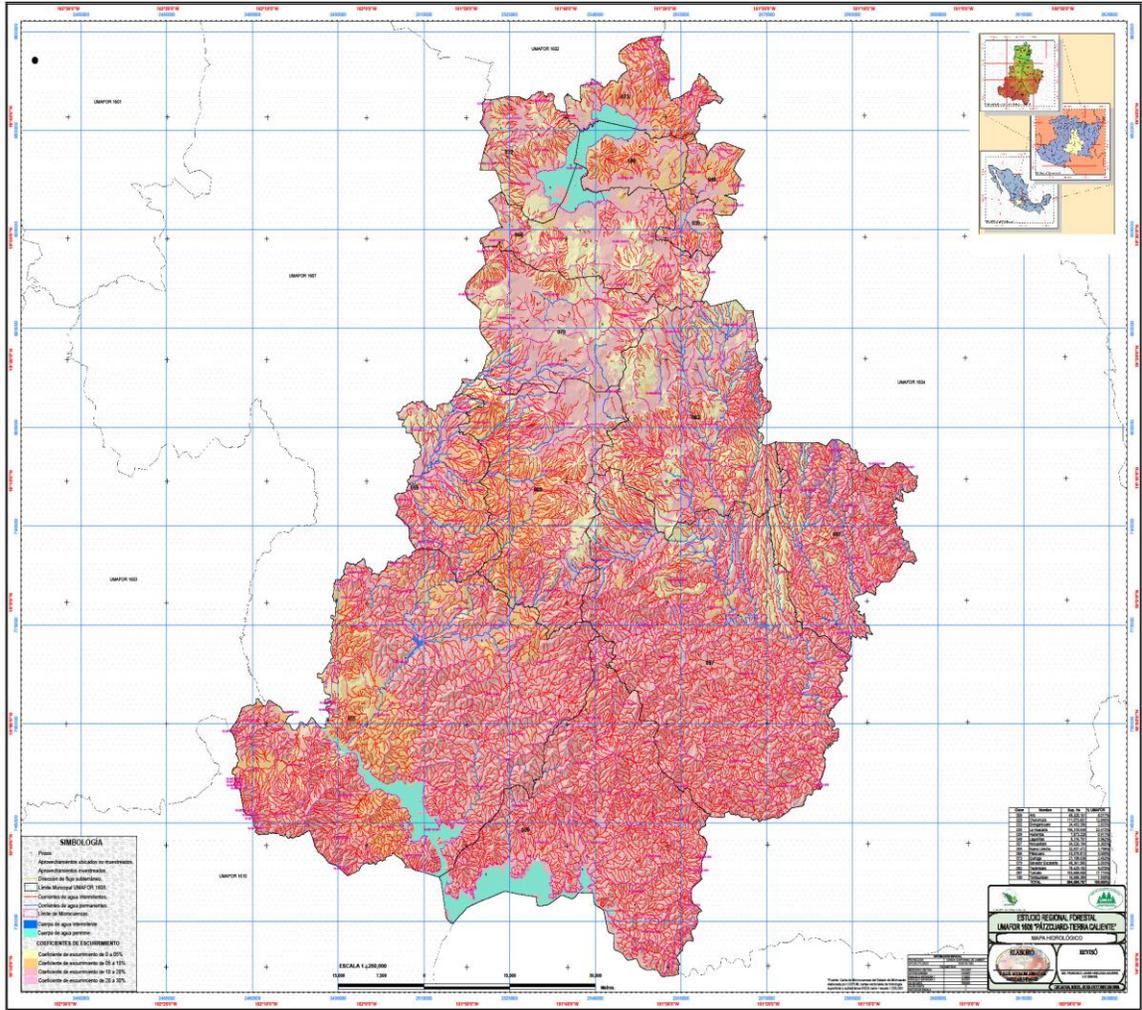


Foto 7 Hidrologia

El SIG Regional reporta la siguiente relación de Microcuencas:

Region	Cuenca	Subcuenca	Microcuenca	Codigo	Sup Ha	% Municipio
Lerma-Santiago	Río Lerma-Chapala	Puente San Isidro	La Cañada	12-044-16-002	84.28	0.01%
Lerma-Santiago	Río Lerma-Chapala	Villa Jiménez	Coeneo De La Libertad	12-044-12-008	1,347.72	0.16%
Lerma-Santiago	Río Lerma-Chapala	Puente San Isidro	Teremendo (Teremendo De Los Reyes)	12-044-16-004	999.22	0.12%
Lerma-Santiago	Río Lerma-Chapala	Villa Jiménez	Santiago Azajo	12-044-12-009	401.86	0.05%
Lerma-Santiago	Río Lerma-Chapala	Villa Jiménez	Matugeo (San Marcos)	12-044-12-011	1,031.36	0.12%
Lerma-Santiago	Río Lerma-Chapala	Villa Jiménez	La Mojonera	12-044-12-012	178.96	0.02%
Lerma-Santiago	Río Lerma-Chapala	Villa Jiménez	Zinziro	12-044-12-013	6,327.82	0.73%

Lerma-Santiago	Río Lerma-Chapala	Puente San Isidro	Icuacato	12-044-16-005	1,491.51	0.17%
Lerma-Santiago	Lago de Patzcuaro-Cuitzeo y Lago de Yuriria	Copandero	Quiroga	12-051-02-057	14,132.08	1.63%
Lerma-Santiago	Lago de Patzcuaro-Cuitzeo y Lago de Yuriria	Copandero	Capula	12-051-02-058	1,850.97	0.21%
Lerma-Santiago	Lago de Patzcuaro-Cuitzeo y Lago de Yuriria	Copandero	San Andres Zirondaro	12-051-02-059	5,968.88	0.69%
Lerma-Santiago	Lago de Patzcuaro-Cuitzeo y Lago de Yuriria	Copandero	Lago De Pátzcuaro	12-051-02-060	9,996.31	1.16%
Lerma-Santiago	Lago de Patzcuaro-Cuitzeo y Lago de Yuriria	Copandero	San Isidro	12-051-02-063	3,570.50	0.41%
Lerma-Santiago	Lago de Patzcuaro-Cuitzeo y Lago de Yuriria	Copandero	Puacuario	12-051-02-064	4,653.52	0.54%
Lerma-Santiago	Lago de Patzcuaro-Cuitzeo y Lago de Yuriria	Copandero	Fontezuelas	12-051-02-065	4,156.13	0.48%
Lerma-Santiago	Lago de Patzcuaro-Cuitzeo y Lago de Yuriria	Copandero	Ihuatzio	12-051-02-067	11,918.67	1.38%
Lerma-Santiago	Lago de Patzcuaro-Cuitzeo y Lago de Yuriria	Copandero	Erongaricuaro	12-051-02-068	7,655.64	0.89%
Lerma-Santiago	Lago de Patzcuaro-Cuitzeo y Lago de Yuriria	Copandero	Huiramba	12-051-02-069	9,200.41	1.06%
Lerma-Santiago	Lago de Patzcuaro-Cuitzeo y Lago de Yuriria	Copandero	Tiripetio	12-051-02-070	1,402.85	0.16%
Lerma-Santiago	Lago de Patzcuaro-Cuitzeo y Lago de Yuriria	Copandero	Zurumutaro (Tzurumutaro)	12-051-02-074	9,799.97	1.13%
Lerma-Santiago	Lago de Patzcuaro-Cuitzeo y Lago de Yuriria	Copandero	Patzcuaro	12-051-02-075	11,239.35	1.30%
Lerma-Santiago	Lago de Patzcuaro-Cuitzeo y Lago de Yuriria	Copandero	Cuanajo	12-051-02-077	7,983.97	0.92%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	Río De Cajones	San Angel Zurumucapio	18-067-02-006	122.83	0.01%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	Bacota	Santa Clara Del Cobre	18-067-05-001	14,990.31	1.73%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	Bacota	El Tarascon	18-067-05-002	3,781.24	0.44%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	Bacota	Santa Juana	18-067-05-003	6,066.23	0.70%
Balsas	Río Tacambaro	Cointzio	Villa Madero	18-069-01-002	775.46	0.09%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	Río De Cajones	Patuan	18-067-02-007	15.25	0.00%
Balsas	Río Tacambaro	Tiricato	Cruzgorda	18-069-03-001	4,511.23	0.52%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	Bacota	Opopeo	18-067-05-004	5,620.33	0.65%
Balsas	Río Tacambaro	Tiricato	San Juan De Viña	18-069-03-002	6,042.69	0.70%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	Bacota	Tomendan	18-067-05-005	5,479.27	0.63%
Region	Cuenca	Subcuenca	Microcuenca	Codigo	Sup Ha	% Municipio
Balsas	Río Tacambaro	Tiricato	Yoricostio (La Villita)	18-069-03-003	5,990.63	0.69%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	Bacota	Tipitarillo	18-067-05-006	8,270.68	0.96%
Balsas	Río Tacambaro	Alto Tecambaro	Serrano	18-069-05-001	9,380.71	1.09%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	Bacota	Istaro	18-067-05-007	9,921.15	1.15%
Balsas	Río Tacambaro	Alto Tecambaro	Tecario	18-069-05-002	14,075.29	1.63%
Balsas	Río Tacambaro	Tiricato	Tacambaro De Codallos	18-069-03-004	10,609.11	1.23%
Balsas	Río Tacambaro	Villa Madero	Paso De Morelos (La Parotita)	18-069-06-001	5,087.32	0.59%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	Bacota	San Vicente	18-067-05-008	2,997.26	0.35%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	Río De Cajones	Los Cajones	18-067-02-011	3,201.09	0.37%
Balsas	Río Tacambaro	Medio Tecambaro	El Limon De Apo	18-069-07-001	11,398.91	1.32%



Balsas	Río Tacambaro	Arroyo Del Pinzón	Cerro Blanco (Cabuayana)	18-069-08-001	238.33	0.03%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	Bacota	Tunacuaro	18-067-05-009	8,196.23	0.95%
Balsas	Río Tacambaro	Tiricato	Chupio	18-069-03-005	4,814.55	0.56%
Balsas	Río Tacambaro	Río De Carácua	El Carrizal	18-069-04-006	0.01	0.00%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	Bacota	San Jose De Chuen	18-067-05-010	6,603.41	0.76%
Balsas	Río Tacambaro	Río De Carácua	Balcones	18-069-04-007	0.05	0.00%
Balsas	Río Tacambaro	Villa Madero	Las Trojes	18-069-06-002	6,785.08	0.79%
Balsas	Río Tacambaro	Arroyo Del Pinzón	Agua Agria	18-069-08-002	5,455.61	0.63%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	Bacota	Arapacuaro	18-067-05-011	3,178.29	0.37%
Balsas	Río Tacambaro	Alto Tecambaro	El Tepamal	18-069-05-003	6,722.75	0.78%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	Bacota	Ario de Rosales	18-067-05-012	13,404.10	1.55%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	Cajones	Santa Casilda	18-067-08-002	487.62	0.06%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	Bacota	Villa Erendira (El Tres)	18-067-05-013	4,363.02	0.51%
Balsas	Río Tacambaro	Medio Tecambaro	Los Guayabitos	18-069-07-002	4,671.60	0.54%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	Bacota	La Iberica (La Gotera)	18-067-05-014	2,921.98	0.34%
Balsas	Río Tacambaro	Alto Tecambaro	Parocho	18-069-05-004	6,395.38	0.74%
Balsas	Río Tacambaro	Río De Carácua	Frontera de San Juan (Frontera)	18-069-04-008	5,219.99	0.60%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	Bacota	Los Otates	18-067-05-015	5,104.73	0.59%
Balsas	Río Tacambaro	Tiricato	Ojo de Agua de Chupio (La Noria)	18-069-03-006	4,938.57	0.57%
Balsas	Río Tacambaro	Arroyo Del Pinzón	Las Palmas	18-069-08-003	4,155.98	0.48%
Balsas	Río Tacambaro	Alto Tecambaro	Pedernales	18-069-05-005	4,032.95	0.47%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	Zirizicuaro	Lombardia	18-067-10-001	2,703.94	0.31%
Balsas	Río Tacambaro	Río de Carácua	Las Parotas	18-069-04-009	1,410.93	0.16%
Balsas	Río Tacambaro	Alto Tecambaro	La Ermita (Nueva Jerusalem)	18-069-05-006	10,153.80	1.17%
Balsas	Río Tacambaro	Medio Tecambaro	Upacuaro	18-069-07-003	7,472.73	0.86%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	El Marquez	Nueva Italia de Ruiz	18-067-11-001	910.57	0.11%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	Zicuaran	Urapa	18-067-12-001	13,762.56	1.59%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	Cajones	La Cebadilla (Las Pitas)	18-067-08-003	8,332.32	0.96%
Region	Cuenca	Subcuenca	Microcuenca	Codigo	Sup Ha	% Municipio
Balsas	Río Tacambaro	Río de Carácua	El Paso del Pinzan (El Pinzan)	18-069-04-010	1,718.43	0.20%
Balsas	Río Tacambaro	Ojo de Agua - Los Ciruelos	Cuamacuaro	18-069-09-001	7,552.74	0.87%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	El Huaco - Las Cuatas	Estacion Nueva Italia	18-067-13-001	2,937.77	0.34%
Balsas	Río Tacambaro	Alto Tecambaro	Puruaran	18-069-05-007	13,502.05	1.56%
Balsas	Río Tacambaro	Arroyo del Pinzón	Mariana	18-069-08-004	5,863.12	0.68%
Balsas	Río Tacambaro	Río de Carácua	Nocupetaro de Morelos	18-069-04-011	4,165.99	0.48%
Balsas	Río Tacambaro	Medio Tecambaro	Piedra del Agua	18-069-07-004	12,034.79	1.39%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	Zicuaran	Cerrito Colorado	18-067-12-002	6,655.06	0.77%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	La Batea - Santo Domingo	Gambara	18-067-14-001	19.94	0.00%
Balsas	Río Tacambaro	Ojo de Agua - Los Ciruelos	Turicato	18-069-09-002	11,258.21	1.30%



Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	Zicuaran	La Playa de Guadalupe (La Playa)	18-067-12-003	4,381.44	0.51%
Balsas	Río Tacambaro	Villa Madero	Melchor Ocampo (San Antonio de Las Huertas)	18-069-06-003	9,960.36	1.15%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	Zicuaran	Huatziran	18-067-12-004	7,513.09	0.87%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	Zicuaran	La Huacana	18-067-12-005	15,237.81	1.76%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	Zicuaran	El Ortigalito	18-067-12-006	5,802.82	0.67%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	El Marquez	El Chauz	18-067-11-002	10,380.13	1.20%
Balsas	Río Tacambaro	Río de Carácua	Caracuaro	18-069-04-012	500.38	0.06%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	Medio Tepalcaltepec	Nuevo Capirio (Capirio Nuevo)	18-067-09-003	1.44	0.00%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	Zicuaran	Ojo de Agua De San Ignacio (San Ignacio)	18-067-12-007	5,154.23	0.60%
Balsas	Río Tacambaro	Carrizalillo	Los Nogales	18-069-10-001	11,957.25	1.38%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	Medio Tepalcaltepec	Los Olivos	18-067-09-004	3,347.95	0.39%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	San Pedro	Mata de Platano	18-067-15-001	11,540.66	1.34%
Balsas	Río Tacambaro	Villa Madero	Capire de Bravo (El Capire Bravo)	18-069-06-004	1,778.73	0.21%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	El Recodo - Terreno De Zicuiran	Zicuiran	18-067-16-001	10,964.55	1.27%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	San Pedro	Fincas de Inguaran	18-067-15-002	4,147.55	0.48%
Balsas	Río Tacambaro	Medio Tecambaro	Omicuaro	18-069-07-005	6,920.74	0.80%
Balsas	Río Tacambaro	Carrizalillo	Zicuapo	18-069-10-002	4,714.94	0.55%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	San Pedro	Anonas	18-067-15-003	8,795.99	1.02%
Balsas	Río Tacambaro	Villa Madero	Acuyo	18-069-06-006	483.56	0.06%
Balsas	Río Tacambaro	La Vinata	Zarate	18-069-12-001	9,252.18	1.07%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	San Pedro	Cuimbo	18-067-15-004	4,164.02	0.48%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	El Recodo - Terreno De Zicuiran	La Gallina (Vista Hermosa)	18-067-16-002	12,626.22	1.46%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	Medio Tepalcaltepec	Primero de Septiembre	18-067-09-005	2,247.38	0.26%
Region	Cuenca	Subcuenca	Microcuenca	Codigo	Sup Ha	% Municipio
Balsas	Río Balsas-Infiernillo	Churumuco	El Guayabo	18-072-01-001	6,918.66	0.80%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	Alto Tepalcaltepec	Piedra Verde	18-067-17-001	13,777.13	1.59%
Balsas	Río Balsas-Infiernillo	Churumuco	Poturo	18-072-01-002	4,499.22	0.52%
Balsas	Río Tacambaro	La Vinata	Los Rucios	18-069-12-002	12,271.19	1.42%
Balsas	Río Tacambaro	Bajo Tecambaro	El Capire (El Capire de Sanabria)	18-069-13-001	5,490.77	0.64%
Balsas	Río Tacambaro	La Vinata	Cuitzian Grande	18-069-12-003	6,106.47	0.71%
Balsas	Río Balsas-Infiernillo	Churumuco	Paso de Palmillas	18-072-01-003	7,675.26	0.89%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	Infiernillo	Presa Infiernillo	18-067-18-001	21,103.04	2.44%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	Oropeo	Oropeo	18-067-19-001	5,974.15	0.69%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	Las Cruces	Potreros de Coria	18-067-20-001	0.93	0.00%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	Oropeo	El Lindero	18-067-19-002	13,813.68	1.60%



Balsas	Río Tacambaro	Tahuejo - El Sauz	Petatan	18-069-14-001	5,042.73	0.58%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	Las Cruces	Potreriillos De Renteria (Cupuancillo)	18-067-20-002	5,809.11	0.67%
Balsas	Río Balsas-Infiernillo	Infiernillo 1	Palma de Huaro	18-072-02-001	18,491.38	2.14%
Balsas	Río Balsas-Infiernillo	Churumuco	Las Juntas de Poturo	18-072-01-004	5,586.97	0.65%
Balsas	Río Tacambaro	Bajo Tecambaro	Quetzorio	18-069-13-002	85.73	0.01%
Balsas	Río Tacambaro	Tahuejo - El Sauz	Santa Cruz de Morelos	18-069-14-002	7,621.30	0.88%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	Las Cruces	Cupuan del Rio	18-067-20-003	5,577.74	0.65%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	El Pochote	San Pedro Barajas	18-067-21-001	4,834.59	0.56%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	El Limoncito - Los Ciriancitos	Bellas Fuentes (Nuevo Centro)	18-067-22-001	5,474.42	0.63%
Balsas	Río Balsas-Infiernillo	Churumuco	La Candelaria	18-072-01-005	4,964.51	0.57%
Balsas	Río Balsas-Infiernillo	Churumuco	La Parota de Atijo (La Parota)	18-072-01-006	6,539.98	0.76%
Balsas	Río Balsas-Infiernillo	Churumuco	La Tindimicua	18-072-01-007	5,086.36	0.59%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	Las Cruces	18-067-20-004	18-067-20-004	5,755.21	0.67%
Balsas	Río Tacambaro	Tahuejo - El Sauz	Alcantarranas (Cantarranas)	18-069-14-003	4,851.69	0.56%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	Alto Tepalcaltepec	San Miguel De La Laguna (Las Estancias)	18-067-17-002	4,518.05	0.52%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	Las Cruces	General Francisco Villa (Las Cruces)	18-067-20-005	0.99	0.00%
Balsas	Río Balsas-Infiernillo	Barranca Honda Santa Rosa	La Quetzeria (La Queseria)	18-072-03-001	4,158.79	0.48%
Balsas	Río Balsas-Infiernillo	Churumuco	El Platanar	18-072-01-008	6,261.00	0.72%
Balsas	Río Balsas-Infiernillo	Churumuco	Las Pilas	18-072-01-009	4,848.51	0.56%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	Las Cruces	Las Nuevas Caramicuas	18-067-20-007	6.98	0.00%
Balsas	Río Balsas-Infiernillo	Infiernillo 1	Churumuco De Morelos	18-072-02-002	4,215.30	0.49%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	Alto Tepalcaltepec	Los Pocitos	18-067-17-003	5,072.10	0.59%
Balsas	Río Balsas-Infiernillo	Infiernillo 1	El Pitiral	18-072-02-003	7,022.13	0.81%
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	El Limoncito - Los Ciriancitos	Los Ciriancitos (Lazaro Cardenas)	18-067-22-002	7,872.07	0.91%
Balsas	Río Balsas-Infiernillo	Medio Balsas	El Timbiriche	18-072-04-001	9,526.72	1.10%
Region	Cuenca	Subcuenca	Microcuenca	Codigo	Sup Ha	% Municipio
Balsas	Río Tepalcatepec-Infiernillo	Oropeo	El Platanito	18-067-19-003	2,539.98	0.29%
Balsas	Río Balsas-Infiernillo	Barranca Honda Santa Rosa	San Jeronimo	18-072-03-002	82.97	0.01%
Balsas	Río Balsas-Infiernillo	Medio Balsas	La Caña	18-072-04-002	9,572.49	1.11%
Balsas	Río Balsas-Infiernillo	Las Cruces	Las Cañas	18-072-06-001	84.87	0.01%
Balsas	Río Balsas-Infiernillo	San Jerónimo	Rincon de Las Truchas	18-072-08-001	476.35	0.06%
Balsas	Río Balsas-Infiernillo	Medio Balsas	Angamio	18-072-04-003	5,662.79	0.66%
Balsas	Río Balsas-Infiernillo	Medio Balsas	Quiringucua	18-072-04-004	3,822.56	0.44%
Balsas	Río Balsas-Infiernillo	San Jerónimo	Zirizicuaro	18-072-08-002	816.84	0.09%
Balsas	Río Balsas-Infiernillo	Medio Balsas	El Capadero	18-072-04-005	1,035.54	0.12%
Total					864,696.79	100.00%

Cuadro 13 Cuenkas, Subcuenkas y Microcuenkas de la Umafor 1608

3.2.4.1. Recursos hidrológicos



Municipio	Fuentes de Abastecimiento			Volumen Promedio Diario de Extracción (Miles de M3)		
	Total	Subterráneas	Superficial	Total	Subterráneas	Superficiales
Ario	192	23	169	8.58	1.80	6.78
Churumuco	102	23	79	3.52	0.27	3.25
Erongarícuaro	13	12	1	0.78	0.71	0.07
Huacana, La	131	58	73	9.63	4.27	5.36
Huiramba	9	5	4	0.85	0.56	0.29
Lagunillas	14	14	0	1.96	1.96	0.00
Nocupétaro	166	25	141	1.02	0.35	0.67
Nuevo Urecho	48	0	48	1.89	0.00	1.89
Pátzcuaro	47	34	13	2.38	1.50	0.88
Quiroga	6	4	2	0.68	0.64	0.04
Salvador Escalante	135	23	112	9.87	2.01	7.86
Tacámbaro	237	5	232	19.41	0.76	18.65
Turicato	405	16	389	5.42	0.17	5.25
Tzintzuntzan	26	22	4	0.97	0.61	0.36

Cuadro 14 Fuentes de abastecimiento y volumen promedio de extracción por municipio (CONAGUA)

3.3. Aspectos biológicos

3.3.1. Principales tipos de vegetación

Formación	Tipo de Vegetación y Uso de Suelo	Total Región
Coníferas	Bosquede Coníferas Cerrado.	13,001.3
	Bosque de Coníferas Abierto.	976.7
Coníferas y Latifoliadas	Bosque de Coníferas y Latifoliadas Cerrado.	54,231.1
	Bosque de Coníferas y Latifoliadas Abierto.	36,921.5
Latifoliadas	Bosque de Latifoliadas Cerrado.	8,499.3
	Bosque de Latifoliadas Abierto.	48,228.1
Selvas Altas y Medianas	Selva Alta.	0.0
	Selva Mediana.	0.0
Selvas Bajas	Selva Baja.	261,036.0

Selva Fragmentada	Selva Fragmentada.	43,854.1
Otras Asociaciones	Bosque Mesófilo de Montaña.	3,071.4
	Manglar.	0.0
	Palmar.	2,804.6
	Sabana.	0.0
Plantaciones Comerciales	Plantaciones Forestales Comerciales	1,624.5
Reforestación	Reforestación.	0.0
Arbustos	Mezquitales y Huizachales.	203.3
	Chaparrales.	0.0
Matorrales	Matorral Subtropical.	1,576.6
	Matorral Submontano.	0.0
	Matorral Espinoso.	0.0
	Matorral Xerófilo.	0.0
Vegetación Acuática	Vegetación Hidrófila.	2,080.1
	Vegetación Halófila.	0.0
Otros Usos	Agricultura de Riego.	9,653.5
	Agricultura de Temporal.	223,984.9
	Pastizales.	92,010.7
	Plantaciones Agrícolas.	22,495.0
	Otros Tipos de Vegetación.	6,241.4
	Cuerpos de Agua.	26,263.2
	Zonas Urbanas.	5,939.3
T o t a l		864,696.8

Cuadro 15 Tipo de Vegetación y Uso de Suelo

3.3.2. Composición florística y estructura de la vegetación

A continuación se hace una descripción general de los tipos de vegetación representados en la zona estudiada, siguiendo la clasificación propuesta por J. Rzedowski (1978) y la Biodiversidad en Michoacan, Estudio de estado, SUMA, CONABIO y UMSNH. En este sentido, se indican las especies más conspicuas en los diferentes estratos de los tipos de vegetación presentes en la jurisdicción de la Umafor 1608, sin embargo se anexa un listado general de las especies presentes en los ecosistemas de la región.

3.3.2.1. Bosques de abies

Arboreo: Abies religiosa, Pinus pseudostrobus, Quercus laurina, Arbutus glandulosa, Cletrha mexicana, Eupatorium mairetianum, Salix oxylepis.

Arbustivo: Arctostaphylos rupestris, Baccharis multiflora, Lippia umbelleta, Pernetya ciliata, Salvia Fulgens, Senecio angulifolius, Solanum cervantesii,

Herbáceo: Alchemilla procumbens, Castilleja lithospermoides, Chellanthes marginata, Cirsium ehrenbergii, Claytonia perfoliata, Commelina tuberosa,



Cystopteris fragilis, *Erigeron* *Erigeron galeotti*, *Gnaphalium attenuatum*, *Gnaphalium oxyphyllum*, *Piqueria pilosa*, *Sabazia liebmannii*, *Stelleria cuspidata*, *Valeriana clematidis*.

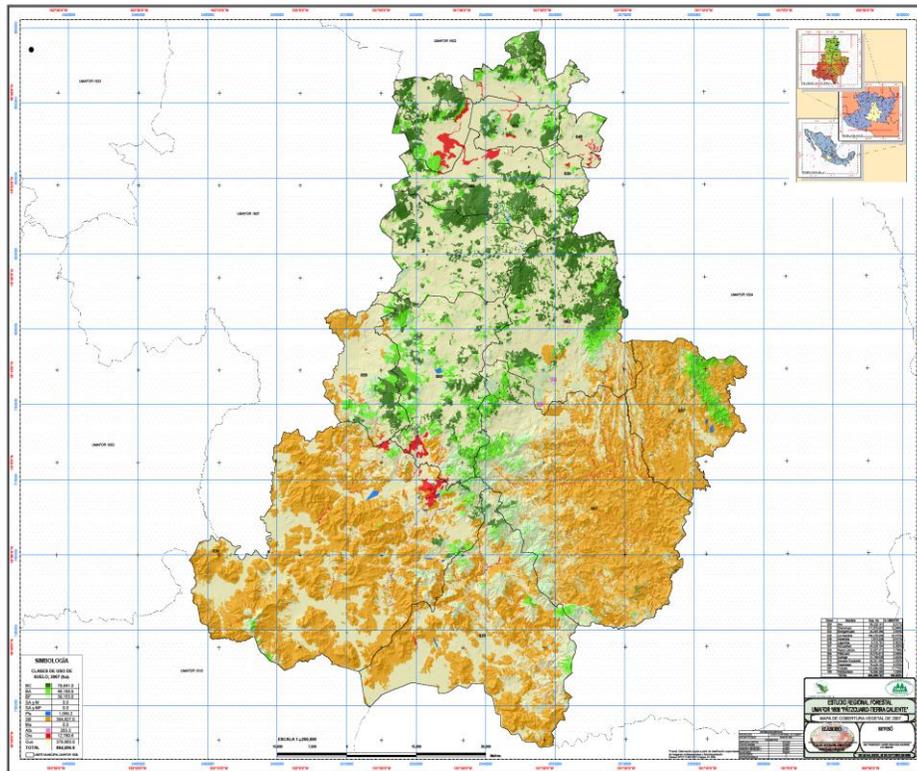


Foto 8 Tipos de vegetación

3.3.2.2. Bosques de pino

Arboreo: *Pinus teocote*, *Pinus lawsonii*, *Pinus leiophylla*, *Pinus michoacana*, *Pinus montezumae*, *Pinus pseudostrobus*, *Pinus oocarpa*, *Pinus ayacahuite*, *Pinus patula*, *Pinus gregii*, *Alnus jorullensis*, *Prunus serotina*, *Arbutus xalapensis*, *Quercus candicans*, *Quercus castanea*, *Quercus obsulata*, *Quercus rugosa* y *Quercus laurina*.

Arbustivo: *Acacia pennatulata*, *Bacharis heterophylla*, *Bursera cuneata*, *Cirsium subcoriceum*, *Croton adspersus*, *Montanoa grandiflora*, *Solanum lanceoletum*, *Tecoma stans*, *Verbesina greenmanii*, *Aster moranensis*, *Brickellia pedunculosa*, *Brickellia secundiflora*, *Carphochaete grahamii*, *Chaptalia seemanii*, *Cosmos crithmifolius*, *Digitaria ternate*, *Eragrostis lugens*, *Gnaphalium attenuatum*, *Gnaphalium roseum*, *Helenia plantaginea*, *Monnina schlechtendaliana*, *Muhlenbergia implicata*, *Oplismenus burmannii*, *Paspalum notatum*, *Salvia lavanduloides*, *Salvia mexicana*, *Salvia purpurea*, *Senecio peltiterus*, *Stevia lucida*, *Stevia monardifolia*, *Valeriana urticifolia*, *Verbena carolina*, *Viola ciliata*

Herbáceo : *Acalypha braviconalis*, *Acourtia thyrsoidea*, *Adiantum andicola*, *Aegopogon*, *cenchroides*, *Arenaria lanuginosa*, *Asclepias linaria*, *Bidens odorata*, *Bommeria pedata*, *Borreria laevis*, *Bouvardia ternifolia*, *Castilleja scorzonerifolia*, *Cuphea wrightii*, *Cyperus flavus*, *Delea sericea*, *Desmodium densiflorum*, *Desmodium neomexicanum*, *Digitaria ciliaris*, *Dyschoriste microphylla*, *Erigeron delphinifolius*, *Eriosema grandiflorum*, *Eryngium comosum*, *Euphorbia indivisa*, *Gnaphalium attenuatum*, *Guardiola mexicana*, *Helianthemum glomaratum*, *Hypericum peniculatum*, *Jaegeria hirta*, *Lamourouxia multifida*, *Loeselia mexicana*, *Microchloa kunthii*, *Oplismenus composites*, *Piptochaelium virescans*, *Senecio mexicanus*, *Sida rhombifolia*, *Sporobolus indicus*, *Sateria ganiculata*, *Aster moranensis*, *Brickellia pedunculosa*, *Brickellia secundiflora*, *Carphochaete grahamii*, *Chaptalia seemanii*, *Cosmos crithmifolius*, *Digitaria ternata*, *Eragrostis lugens*, *Gnaphalium attenuatum*, *Gnaphallium roseum*, *Helenia plantaginea*, *Monnina schlechtendaliana*, *Muhlenbergia implicata*, *Oplismenus burmannii*, *Paspalum notatum*, *Salvia lavanduloides*, *Senecio peltiterus*, *Stevia lucida*, *Stevia monardifolia*, *Veleriana*

3.3.2.3. Bosque de Encino

Arboreo; *Garrya laurifolia*, *Meliosma dentata*, *Pinus leiophylla*, *Pinus oocarpa*, *Quercus candicans*, *Quercus crassipes*, *Quercus laurina*, *Quercus obsulata*, *Quercus rugosa*, *Tilia mexicana*, *Cornus disciflora*, *Crataegus pubescens*, *Eupatorium mairietianum*, *Rapanea jurgensenii*, *Rhammus hintonii*, *Styrax argenteus*, *Symplocos priono*, *Ternstroemia*, *pringlei*

Arbustivo: *Arctostaphylos rupestris*, *Calea integrifolia*, *Ceanothus coeruleus*, *Fuchsia encliendra*, *Fuchsia fulgens*, *Fuchsia parviflora*, *Rumfordia floribunda*, *Senecio albonervius*, *Stavia subpubescens*, *Symporicarpus microphylus*

Herbaceo; *Agastache mexicana*, *Begonia gracilis*, *Bidens bigelovii*, *Bidens ostruthioides*, *Cyclanthera ribiflora*, *Conmelina tuberosa*, *Cosmos scabiosoides*, *Dydimaea alsinoides*, *Eupatorium longipes*, *Eupatorium pazcuarense*, *Hymanocallis herrisiana*, *Linum orizabae*, *Lopezia miniata*, *Mirabillis longiflora*, *Peperomia campylotropa*, *Paperomia hispidula*, *Penstemon campanulatus*, *Prionosciadium thapsoides*, *Salvia elegans*, *Salvia iodantha*, *Salvia mexicana*, *Salvia thyrsoiflora*, *Sedum bourgaei*, *Trigrida pulchella*, *Tripogandradisgrega*.

3.3.2.4. Matorral

Arboreo: *Acacia angustissima*, *Acacia fomesiana*, *Acacia pennatula*, *Bursera cuneata*, *Dodonaea viscosa*, *Erytryina carolloides*, *Euporbia calyculata*, *Eysenhardtia polystachya*, *Forestiera phillyreoides*, *Mimosa aculeaticarpa*, *Mimosa galeottii*, *Opuntia tomentosa*, *Tecota stans*, *Yuca filifera*, *Acristus arborescens*, *Aralia humilis*, *Bombax ellipticum*, *Cederla dugesii*, *Ceiba aesculifolia*,

Eysenhardtia platycarpa, *Ficus glydicarpa*, *Ipomoea murucoides*, *Morus celtidifolia*, *Pavonea candida*, *Prosopis leavigata*, *Sapindus saponaria*, *Thevetia thevetioides*,

Arbustivo: *Argythammia heterrantha*, *Croton adpersus*, *Croton morifolius*, *Caliandra grandiflora*, *Lantana velutina*, *Mandavilla foliosa*, *Montanoa grandiflora*, *Porophyllum viridiflorum*, *Rhus trilobata*, *Senna tomentosa*, *Canavalia vilosa*, *Cissus sicyoides*, *Clematis dioica*, *Dioscorea geleottiana*, *Gaudichaudia cynanchoides*, *Sarcostemma alegans*, *Solanum dulcamaroides* *Zanthoxylum affine*

Herbaceo: *Acalypha mollis*, *Acalypha subviscida*, *Aegopogon tenellus*, *Andropogon barbinoidis*, *Brachiaria plantaginea*, *Carminatia tenuiflora*, *Crotalaria pumilla*, *Chysanthellum indicum*, *Dyssodia porophyllum*, *Digitaria ciliaris*, *Euphorbia gramínea*, *Tradescantia crassifolia*, *Euphorbia heterophylla*, *Galeana pratensis*, *Gomphrena decumbens*, *Heterosperma pinnatum*, *Metampodium strigosum*, *Salvia hispanica*, *Sida procumbens*, *Solanum umbellatum*, *Stavia micrantha*, *Zomia thymifolia*, *Trigonospermum annuum*, *Tegetes remotiflora*,

3.3.2.5. Pastizal

Andropogon saccharoides, *Brachiaria plantaginea*, *Boutelos repens*, *Chloris virginata*, *Dalea humillis*, *Digitaria ciliaris*, *Euphorbia gramínea*, *Euphorbia heterophylla*, *Evolvulus alsinoides*, *Evolvulus prostratus*, *Salvia leptostachys*, *Salvia rapará*, *Pareilema crinitum*, *Panicum allí*, *Muhlenbergia diversiglumis*, *Muhlenbergia ciliata*, *Holcus lanatus*, *Eleusine multiflora*, *Eleusine indica*, *Salvia hiptoides*, *Cosmos bipinnatus*, *Piquería trinervia*, *Simisa amplexicaulis*, *Heterotheca inuloides*, *Tapetes lucida*, *Cirsium toluacanum*, *Eryngium alternatum*, *Hackelia Mexicana*, *Lithospermum distichum*, *Stananthium frigidum*,

3.3.2.6. Selva baja

Especies: *Andira inermis* (W. Wright) H.B.K. *Ampelocissus acapulcensis* (H.B.K.) Planch, *Amphyteryngium adstringens* (Schlecht.) Schiede, *Apoplanesia paniculata* Presl. *Astianthus viminalis* Baill. *Boerhavia erecta* L. *Bouteloua media* (Fourn.) Gould. & Kapadia, *Bouteloua repens* (H.B.K.) Scribn. & Merr. *Bouteloua triaena* (Trin.) Scribn. *Bromelia palmeri* Mez, *Bursera discolor* Rzed. *Bursera copallifera* (Sessé & Moc. Ex DC.) Bullock, *Byrsonima crassifolia* (L.) H.B.K. *Caesalpinia cacalaco* H. & B. *Caesalpinia eriostachys* Benth. *Cannabis sativa* L. *Combretum fruticosum* (Loefl.) Stuntz *Cordia elaeagnoides* DC. *Crescentia alata* Kunth, *Cyrtocarpa procera* H.B.K., *Diectomis fastigiata* (Sw.) Beauv. *Echinochloa colonum* (L.) Link *Eleusine indica* (L.) Gaertn. *Elytraria mexicana* Fryxell & S.D. Koch *Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) _iliat. *Eragrostis ciliaris* (L.) R. Br. *Gliricidia sepium* (Jacq.) Kunth ex Steud. *Guazuma ulmifolia* Lam. Var. *Ulmifolia* *Haematoxylum brasiletto* Karst. *Heteroflorum sclerocarpum* M. Sousa *Heteropogon contortus* (L.) Beauv. *Hilaria _iliate* (Scribn.) Nash *Hilaria simplei*

Sohns Ipomoea bracteata Cav. Ipomoea pauciflora M. Martens & Galeotti
Ischaemum rugosum Salisb. Ixophorus unisetus Schlecht. Lasiciis ruscifolia
(H.B.K.) Hitchc. Muhlenbergia macrotis (Piper) Hitchc. Opizia bracteata McVaugh
Opizia stolonifera Presl Petiveria alliacea L. Pinus devoniana Lindl. Pinus oocarpa
Schiede ex Schlecht. Piscidia carthagenensis Jacq. Prosopis laevigata (H. & B.) M.
C. Johnst. Pterocarpus orbiculatus DC. Quercus conspersa Benth. Quercus
glaucoides M. Martens & Galeotti Quercus macrophylla Née Quercus magniifolia
Née Quercus obtusata Humb. & Bonpl. Randia thurberi Satson Ricinus communis
L. Sabal pumos (H.B.K.) Burret Sideroxylon capiri (DC.) Pittier Sideroxylon
celastrina (H.B.K.) Spondias purpurea L. Stenocereus quevedonis (Ortega) Bravo
Swietenia humilis Zucc. Vitex mollis H.B.K. Xanthosoma robustum Schott. Ziziphus
amole (Sessé & Mociño) M.C. Johnst.

Hongos: Auricularia cornea (Ehrenb.: Fr.) Ehrenb. ex Endl. Auricularia
mesenterica (Dicks.) Pers. Gymnopilus subdryophilus Ganoderma applanatum
(Pers.) Pat. Phellinus rimosus (Berk.) Pilát. Fomes rubrotinctus Murr. Hexagonia
tenius (Hook) Fr. Pogonomyces hydroides (Sw.: Fr.) Murrill Polyporus occidentalis
Klotzsch. Polyporus tulipiferae (Schw.) Overh. Poria sp 1 Poria sp 2 Pycnoporus
sanguineus (L.: Fr.) Murrill Lentinus crinitus (L.: Fr.) Fr. Lentinus velutinus Fr.
Lenzites betulina (Fr.) Schizophyllum commune Fr. Daldinia eschscholzii (Ehrenb.:
Fr.) Rehm Xylaria fuckei (Mig.) Cooke Xylaria polymorpha (Pers.: Fr.) Grev. Xylaria
multiplex (Kunz) Fr. Xylaria hypoxylon (L.: Fr.) Grev.

Por otro lado, de las especies registradas para la zona, que por la situación de sus poblaciones, se tienen consideradas en la NOM-059- SEMARNAT-2001 con algún estatus de protección, como a continuación se indica:

LISTADO DE ESPECIES ARBÓREAS Y ARBORESCENTES EN ESTATUS CRÍTICO DE CONSERVACIÓN EN MICHOACÁN, CON BASE EN LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-ECOL-2001 (FUENTE: UMSNH^A) EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (8 especies)

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	TIPO DE VEG.	USOS
Sapotaceae	<i>Bumelia cartilaginea</i> Cronquist	Ajunco, Abrojo	SMSC.	Alimento de fauna silvestre
Leguminosae	<i>Dalbergia congestiflora</i> Pittier	Campincerán	SBC	Piezas de ajedrez, ocasionalmente en piezas de guitarra y tinción de textiles
Leguminosae	<i>Dalbergia granadillo</i> Pittier	Zangualicua	SMSC	Artículos torneados, joyería, bolígrafos, plumas fuentes, ganchos y agujas para tejer, mangos de cubiertos, alhajeros, cajas, claves, piezas de guitarra.
Cyatheaceae ex	<i>Cyathea costaricensis</i> (Mett. Kuhn) Domin	Soyate	BMM	Ornamental
Lauraceae	<i>Litsea glaucescens</i> H.B.K.	Laurel	BMM	Ceremonias religiosas y condimenticia
Leguminosae	<i>Platymiscium lasiocarpum</i> Sandw.	Granadillo	SMSC	Piezas de guitarra, arcos para violería
Tiliaceae	<i>Tilia mexicana</i> Schlecht.	Sirimo	BMM	Figuras talladas, máscaras, utensilios de comedor, tapas de guitarra. Medicinal y ornamental
Celastraceae	<i>Zinowiewia concinna</i> Lundell	Trueno, Garambullo	BMM	Piezas de ajedrez, joyería, cuentas de bolsa para dama, medallones, filetes y punto de cruz de guitarras

AMENAZADAS (13 especies)

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	TIPO DE VEG.	USOS
Leguminosae	<i>Albizia plurijuga</i> (Standl.) Britt.	Parotilla, Palo blanco	MST	Sillas de montar, yugos, muebles y cajas de escopeta
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	Culebro, Gateado	SMSC	Construcciones rústicas
Acanthaceae	<i>Bravaisia integerrima</i> (Spreng.) Standl.	Colchi, Palo de agua		Construcciones rústicas y es resistente a la humedad
Guttiferae	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	Leche maría	SMSC	Construcciones rústicas, fruto forrajero
Betulaceae	<i>Carpinus caroliniana</i> Walt.	Moralillo, Capillero, Palo barranco	BMM	Artículos torneados
Leguminosae	<i>Erythrina coralloides</i> DC.	Colorín	MST	Figuras, máscaras, cercas vivas, ornamental

AMENAZADAS (13 especies)

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	TIPO DE VEG.	USOS
Amaryllidaceae (Agavaceae)	<i>Furcraea bedinghausii</i> C.Koch.	Palmita	BE, BPE, BO	Ornamental
Juglandaceae	<i>Juglans pyriformis</i> Liebm.	Nogal	SMSC	Muebles, construccion,
Chrysobalanaceae	<i>Licania arborea</i> Seemann	Cuirinda, Cuirinde	SMSC	Aceite del fruto para hacer jabón
Magnoliaceae	<i>Magnolia schiedeana</i> Schlecht.	Magnolia, Manguillo, Hayo	BMM	caja de guitarra y ornamental
Sapotacea	<i>Mastichodendron capiri</i>	capiri	SMSC	Árbol de sombra, fruto comestible y forrajero
Bignoniaceae	<i>Tabebuia chrysantha</i>	Primavera, Verdecillo	SBC	Muebles y ornamental
Bignoniaceae	<i>Tabebuia palmeri</i> Rose	Periquillo, Cañofstula	SBC	Construcciones rústicas y ornamental

SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL (17 especies)

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	TIPO DE VEG.	USOS
Aceraceae	<i>Acer negundo</i> var.	Aretillo, Zarcillo	BG	Marquetería y ornamental
	(DC.) Steyerl.			
Verbenaceae	<i>Avicennia germinans</i> (L.) L.	Mangle prieto, Salado	MANG	Construcciones rústicas e implementos agrícolas
Cactaceae	<i>Backebergia militaris</i>	Tiponche	SBCE	Alimento de fauna
Rubiaceae	* <i>Balmea stormae</i> Martínez	Ayuke, Ayukua	BPE	Ornamental y en ceremonias religiosas
Meliaceae	<i>Cedrela dugesii</i> S. Wats	Nogalillo, Cueteramba	MST	Figuras talladas y máscaras. Yugos, sillas de montar, cajas de escopeta
Combretaceae	<i>Conocarpus erectus</i> L.	Botoncillo	MANG	Construcciones rústicas
Cupressaceae	<i>Cupressus lindleyi</i> Klotzsch (= <i>C. lusitanica</i>)	Cedro blanco	BC	Techos de viguería, portones, muebles y guitarras
Ebenaceae	* <i>Diospyros xolocotzii</i> Madrigal et Rzedowski	Zapote prieto	MST	Fruto comestible, ornamental
Zygophyllaceae	<i>Guaiacum coulteri</i> A. Gray	Guayacán	SBCE	Ejes de carretas
Cupressaceae	<i>Juniperus monticola</i>	Ciprés	BP, BO, matorral	Ornamental
Combretaceae	<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangle blanco	MANG	Construcciones rústicas
Arecaceae	<i>Orbignya guacuyule</i> (Liebm.) Hernández X.	Cayaco	PALM	El aceite del fruto para diversos usos. Ornamental
Betulaceae	<i>Ostrya virginiana</i> (Mill.) C. Koch	Morita	BMM	Ornamental
Pinaceae	<i>Pinus martinezii</i> Larsen	Pino coyote	BPE	Madera aserrada, resina
Pinaceae	* <i>Pinus rzedowskii</i> Madrigal e	Pinabete, Pino de coalcoman	BPE	Madera aserrada
Salicaceae	<i>Populus simaroa</i> Rzedowski	Álam	BMM	Muebles



3.3.3. Fauna

Grupo	Nombre común	Nombre científico
Mamíferos	Murcielago	Glossophaga morenoi*
	Murcielago	Musonycteris harrisoni*
	Murcielago	Rhogeessa mira****
	Liebre	Lepus callotis
	Conejo	Sylvilagus cunicularius
	Cacomixtle	Bassariscus astutus
	Nutria	Lontra longicaudis***
	Zorrillo	Spilogale pygmaea
	Onza	Herpailurus yagouaroundi***
	Ocelote	Leopardus pardalis***
		<i>Osgoodomys banderanus*</i>
		<i>Peromyscus spicilegus*</i>
		<i>Spilogale pygmaea*</i>
		<i>Spilogale pygmaea**</i>

- Especies endémicas de Mexico
- ** Especies endémicas de Michoacan
- *** En peligro
- **** Rara

Grupo	Nombre común	Nombre científico
Aves	Aguililla cola roja	Bateo jamaicensis
	Sastrecillo	Psaltripans minimus
	Martin pescador de collar	Ceryle alcyon
	Trepador americano	Certhia americana
	Chorlo tildio	Charadrius vociferus
	Tórtola cola larga	Columbina inca
	Cuervo común	Coryus corax
	Atlapetes gorra rufa	Atlapetes pieatus
	Chipe gorra rufa	Basileuterus rufifrons
	Jilguero encapuchado	Carduelis notata
	Jilguero dominico	Carduelis psaltria
	Pinzón mexicano	Carpodacus mexicanus
	Gorrión arlequin	Chondestes grammacus
	Chipe coronado	Dendroica coronata
	Gorrión de lincoln	Melospiza lincolnii
	Cernicalo americano	Falco sparverius
	Golondrina ala aserrada	Stelgidopteryx serripennis
	Golondrina verdemar	Tachycineta thalassina
	Mulato azul	Melanotis caerulescens
	Centzontle norteño	Mimus polyglottos
	Cuitlacoche pico cuervo	Toxostoma curvirostre



Grupo	Nombre común	Nombre científico
	Codorniz	Colinus virginianus
	Carpintero mexicano	Picoides scalaris
	Codorniz rayada	Philortyx fasciatus*
	Loro corona	Amazona finschi*A
	Tecolote del Balsas	Megascops seductus*Pr
	Vencejo nuca blanca	Streptoprocne rutila*Pr
	Esmeralda mexicana	Chlorostilbon auriceps*
	Colibrí oscuro	Cynanthus sordidus*
	Trogón citrino	Trogon citreolus*
	Carpintero Enmascarado	Melanerpes chrysogenys*
	Papamoscas jaspeado	Deltarhynchus flammulatus*Pr
	Matraca serrana	Campylorhynchus gularis*
	Chivirín feliz	Thryothorus felix*
	Granatelo mexicano	Granatellus venustus*
	Zacatonero	Aimophila humeralis*
	Tecolote enano	Micrathene whitneyi**
	Colibrí pico ancho	Cynanthus latirostris**
	Colibrí corona violeta	Amazilia violiceps**
	Colibrí barba negra	Archilochus alexandri**
	Mosquero gris	Empidonax wrightii**
	Mosquero oscuro	Empidonax oberholseri**
	Mosquero californiano	Empidonax difficilis**
	Tirano pico grueso	Tyrannus crassirostris**
	Vireo gorra negra	Vireo atricapilla**
	Chipe de Virginia	Vermivora virginiae**
	Chipe rabadilla rufa	Vermivora luciae**
	Colorín lazuli	Pheucticus melanocephalus**
	Colorín pecho naranja	Passerina leclancherii**
	Bolsero encapuchado	Icterus cucullatus**
	Bolsero de Baltimore	Icterus gálbula**
	Mirlo dorso rufo	Turdus rufopalliatu***
	Rascador violáceo	Arremonops rufivirgatus***
	Cacique mexicano	Cacicus melanicterus***

- * Especies de aves endémicas
** Especies de aves semiendémicas
*** Especies de aves cuasiendémicas
A amenazadas
Pr protección especial
P especial en peligro de extinción

Grupo	Nombre común	Nombre científico
Reptiles	Lagartija	Seloporus microlepidotus
	Serpiente cascabel	Crotalus terrificua
Moluscos	Coralillo	Microrus diastema
	Murciélago	Matalus mexicanus
Peces	Charal prieto	Chirostoma altenuatum
	Pescado blanco kurucha	Chirostoma estor
	Lobina negra trucha	Micropterus salmoides
	Carpa común	Cyprinus carpio
	Chehua	Allophorus robustus
	Tiro de Zirahuen	Allotoca meeki
Roedores	Ardilla de árbol	Sciurus aureogaster
Grupo Mamíferos Mayores	Armadillo	Dasyus novemcinctus
	Cacomixtle o tlacuache	Bassariscus astutus
	Comadreja	Mustela frenata
	Conejo	Sylvilagus cunicularis
	Coyote	Canis latrans
	Zorra gris	Urocyon cenereoargentus
	Tejón	Nasua narica
	Tlacuache zarigueya	Didelphis virginiana
	Mapache	Procyon lotor
	Raton de campo	Baiomys musculus
	Rata gris de casa	Rattus rattus
	Zorrillo de una banda	Mephitis macroura
	Liebre cola negra	Lepus californicus
	Insectos y Aracnidos	Palomilla de la papa
Avispa		Ichneuneon ballattullus
Abeja		Apis mellifica
Chapulín		Menaloplus atlantis
Enterradores		Necrophorus mexicanus
Escarabajo		Megasoma alephas
Hormiga		Atta barbata
Jumiles		Emschstus zopilotensis
Libelula		Othenis ferruginea
Mosquito		Culex pipiens
Mosca		Sarcafaga camaria
Grillo		Gryllus mexicanus
Araña		Eustela mexicana
Araña capuliba		Latrodectus mactans
Araña		Euripelma longipes

	Alacrán de Michoacán	Centruroides infamatus
--	----------------------	------------------------

Cuadro 16 Fauna silvestre

3.4. Uso del suelo

Los diferentes tipos de vegetación y usos del suelo identificados en la jurisdicción de la Umafor 1608 fueron los siguientes:

Formación	Tipo de Vegetación y Uso de Suelo	Superficie Municipios (Ha)						
		09 Ario	029 Churumuco	032 Erongarícuaro	035 La Huacana	039 Huiramba	048 Lagunillas	057 Nocupétaro
Coníferas	Bosque de Coníferas Cerrado.	1,260.10	5.8	849.9	23.7	0.2		
	Bosque de Coníferas Abierto.	63.5	8.7			106.5		
Coníferas Latifoliadas y	Bosque de Coníferas Y Latifoliadas Cerrado.	7,950.40	495.1	6,158.20	181.0	534.6	41.6	107.7
	Bosque de Coníferas Y Latifoliadas Abierto.	13,665.9	223.7	1,845.80	680.2	196.5	280.4	119.4
Latifoliadas	Bosque de Latifoliadas Cerrado.	262.7	163	19.4	1,076.00	155.2	62.8	336
	Bosque de Latifoliadas Abierto.	3,076.50	8,396.10	1,303.20	5,270.40	518.6	971.3	6,513.00
Selvas Altas y Medianas	Selva Alta.							
	Selva Mediana.							
Selvas Bajas	Selva Baja.	1,662.10	37,413.90		89,990.9	0.4		36,330.90
Selva Fragmentada	Selva Fragmentada.		13,388.10		25,320.6			2,053.00
Otras Asociaciones	Bosque Mesófilo de Montaña.							
	Manglar.							
	Palmar.	1,029.50			1,710.00			
	Sabana.							
Plantaciones Comerciales	Plantaciones Forestales Comerciales	141.1	71.3		515.5			206.2
Reforestación	Reforestación.							
Arbustos	Mezquites y Huizachales.							
	Chaparrales.							
Matorrales	Matorral Subtropical.			854.4		78.6	379	
	Matorral Submontano.							
	Matorral Espinoso.							
	Matorral Xerófilo.							
Vegetación Acuática	Vegetación Hidrófila.			1,196.90				
	Vegetación Halófila.							
Otros Usos	Agricultura De Riego.	225.3	511.1		1,722.60			
	Agricultura De Temporal.	30,130.7	14,417.60	10,348.90	32,537.2	6,148.90	6,332.80	3,192.30
	Pastizales.	3,942.10	25,400.30	64.8	21,092.5	21.1		5,355.50
	Plantaciones Agrícolas.	5,217.10			2,910.90			
	Otros Tipos De Vegetación.	220	1,146.70		2,114.20			306.1
	Cuerpos De Agua.	2.4	9,150.40	1,578.10	8,405.40			
	Zonas Urbanas.	470.5	284	273.9	767.5	112.8	248.8	



Total municipal	69,320.1	111,075.60	24,493.40	194,318.50	7,873.20	8,316.80	54,520.20
------------------------	-----------------	-------------------	------------------	-------------------	-----------------	-----------------	------------------

Cuadro 17 Grafica del uso del suelo

Parte 2

Formación	Tipo de Vegetación y Uso De Suelo	Superficie Municipios (Ha)							Total Región
		059 Nvo Hurecho	066 Pátzcuaro	073 Quiroga	079 S Escalante	082 Tacámbaro	097 Turicato	100 Tzintzuntzan	
Coníferas	Bosque de Coníferas Cerrado.	34	2,769.30	770.2	1,668.40	5,298.30	321.4		13,001.30
	Bosque de Coníferas Abierto.		372.6		13.5	244.5	167.4		976.7
Coníferas y Latifoliadas	Bosque de Coníferas Y Latifoliadas Cerrado.	3,026.40	10,992.60	3,708.8	8,485.40	11,488.40	464.5	596.6	54,231.10
	Bosque de Coníferas Y Latifoliadas Abierto.	2,549.20	2,207.50	1,897.8	2,073.90	5,780.90	5,230.00	170.4	36,921.50
Latifoliadas	Bosque de Latifoliadas Cerrado.	278.2	182.8	554.4	295.7	1,703.00	1,146.80	2,263.30	8,499.30
	Bosque de Latifoliadas Abierto.	3,053.60	312.2	1,968.9	225.1	3,815.00	10,647.3	2,156.80	48,228.10
Selvas Altas y Medianas	Selva Alta.								0
	Selva Mediana.								0
Selvas Bajas	Selva Baja.	5,422.70				6,745.30	83,469.8		261,036.00
Selva Fragmentada	Selva Fragmentada.	182.6					2,909.70		43,854.10
Otras Asociaciones	Bosque Mesófilo de Montaña.		601.8		1,290.70	1,179.00			3,071.40
	Manglar.								0
	Palmar.	65.1							2,804.60
	Sabana.								0
Plantaciones Comerciales	Plantaciones Forestales Comerciales		656.3		34				1,624.50
Reforestación	Reforestación.								0
Arbustos	Mezquites y Huizachales.					203.3			203.3
	Chaparrales.								0
Matorrales	Matorral Subtropical.		21.3	63.1				180.2	1,576.60
	Matorral Submontano.								0
	Matorral Espinoso.								0
	Matorral Xerófilo.								0
Vegetación Acuática	Vegetación Hidrófila.		753.4	44	7.5			78.3	2,080.10
	Vegetación Halófila.								0
Otros Usos	Agricultura de Riego.	5,654.30				1,540.20			9,653.50
	Agricultura Temporal.	7,847.50	21,387.10	10,213.8	27,781.70	22,879.80	22,765.8	8,000.70	223,984.90
	Pastizales.	4,284.40	55.9	78.8	58.5	7,303.30	24,279.0	74.4	92,010.70
	Plantaciones Agrícolas.	25.1	3.5		4,813.00	9,525.30			22,495.00
	Otros Tipos de Vegetación.	233.5				170.1	2,050.60		6,241.40
	Cuerpos de Agua.		1,770.60	1,462.3	977.7	32.8	2.7	2,881.00	26,263.20
	Zonas Urbanas.	180.8	1,489.90	436.4	636.9	519.7	233.6	284.7	5,939.30
Total municipal		32,837.5	43,576.80	21,198.5	48,362.00	78,429.20	153,688.5	16,686.40	864,696.80



Cuadro 18 Clasificación de Uso del suelo por municipio

Gráficamente:

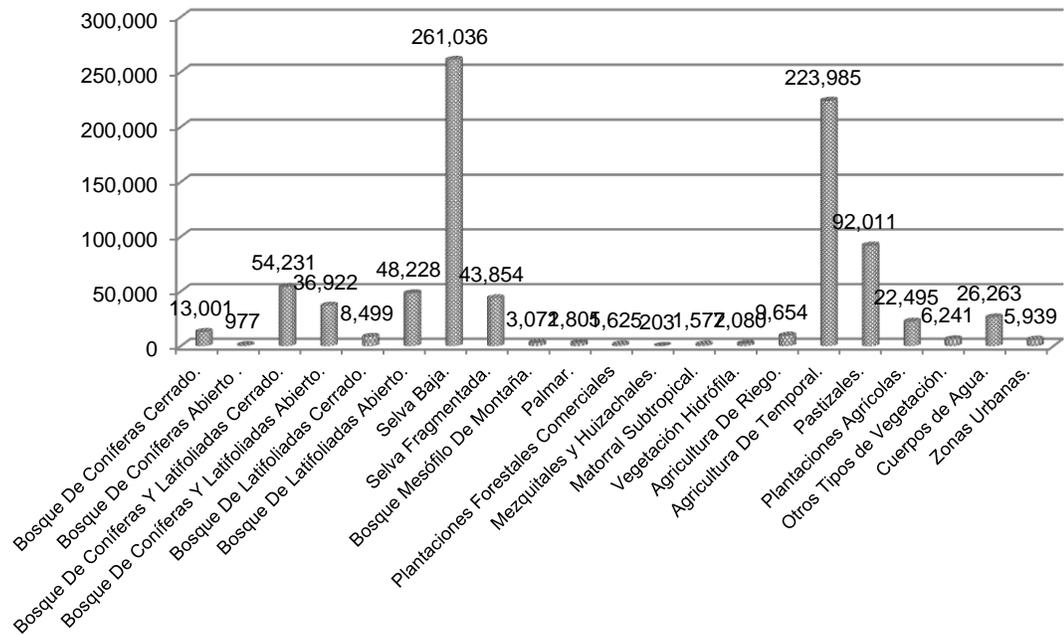


Foto 9 Tipos de Vegetacion

3.5. Inventario forestal

Municipio	Superficie Arbolada (Hectáreas)			Otras areas forestales (hectáreas)			Total
	Bosques	Selvas	Reforestaciones y plantaciones	Vegetación de zonas áridas	Vegetación hidrófila y halófila	Otras	
Ario	26279.10	1662.10	141.10	0.00	0.00	1029.50	29111.80
Churumuco	9292.40	50802.00	71.30	0.00	0.00	0.00	60165.70
Erongaricuario	10176.50	0.00	0.00	0.00	1196.90	0.00	11373.40
La Huacana	7231.30	115311.50	515.50	0.00	0.00	1710.00	124768.30
Huiramba	6263.40	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	6263.80
Lagunillas	1356.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1356.10
Nocupetaro	7076.10	38383.90	206.20	0.00	0.00	0.00	45666.20
Nuevo Urecho	8941.40	5605.30	0.00	0.00	0.00	65.10	14611.80
Pátzcuaro	16837.00	0.00	656.30	0.00	753.40	0.00	18246.70
Quiroga	8900.10	0.00	0.00	0.00	44.00	0.00	8944.10
Salvador Escalante	12762.00	0.00	34.00	0.00	7.50	0.00	12803.50
Tacámbaro	28330.10	6745.30	0.00	0.00	0.00	0.00	35075.40
Turicato	17977.40	86379.50	0.00	0.00	0.00	0.00	104356.90
Tzintzuntzan	5187.10	0.00	0.00	0.00	78.30	0.00	5265.40



Total	166610.00	304890.00	1624.40	0.00	2080.10	2804.60	478,009.10
--------------	------------------	------------------	----------------	-------------	----------------	----------------	-------------------

Cuadro 19 Superficie forestal

3.5.1. Clasificación de superficie forestal y existencias

Bosque

Municipio	Coníferas (Ha)		Coníferas y Latifoliadas (ha)		Selva baja		Plantaciones Forestales ha	Total
	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado		
Ario	63.50	1,260.10	13,665.90	7,950.40	3,076.50	262.70	141.10	26,420.20
Churumuco	8.70	5.80	223.70	495.10	8,396.10	163.00	71.30	9,363.70
Erongaricuario	0.00	849.90	1,845.80	6,158.20	1,303.20	19.40	0.00	10,176.50
La Huacana	0.00	23.70	680.20	181.00	5,270.40	1,076.00	515.50	7,746.80
Huiramba	106.50	0.20	196.50	534.60	518.60	155.20	0.00	1,511.60
Lagunillas	0.00	0.00	280.40	41.60	971.30	62.80	0.00	1,356.10
Nocupetaro	0.00	0.00	119.40	107.70	6,513.00	336.00	206.20	7,282.30
Nuevo Urecho	0.00	34.00	2,549.20	3,026.40	3,058.60	278.20	0.00	8,946.40
Pátzcuaro	372.60	2,769.30	2,207.50	10,992.60	312.20	182.80	656.30	17,493.30
Quiroga	0.00	770.20	1,897.80	3,708.80	1,968.90	554.40	0.00	8,900.10
Salvador Escalante	13.50	1,668.40	2,073.90	8,485.40	225.10	295.70	34.00	12,796.00
Tacámbaro	244.50	5,298.30	5,780.90	11,488.40	3,815.00	1,703.00	0.00	28,330.10
Turicato	167.40	321.40	5,230.00	464.50	10,647.30	1,146.80	0.00	17,977.40
Tzintzuntzan	0.00	0.00	170.40	596.60	2,156.80	2,263.30	0.00	5,187.10
Total	976.70	13,001.30	36,921.60	54,231.30	48,233.00	8,499.30	1,624.40	163,487.60

Cuadro 20 superficie con coníferas y plantaciones forestales comerciales

Selvas

Municipio	Selvas altas		Selvas medianas		Selva baja	Otras asociaciones	Total
	Cerrado	Abierto	Cerrado	Abierto			
Ario	0.00	0.00	0.00		1,662.10	1,029.50	2,691.60
Churumuco	0.00	0.00	0.00		37,413.90	0.00	50,802.00
Erongaricuario	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
La Huacana	0.00	0.00	0.00		89,990.90	1,710.00	117,021.50
Huiramba	0.00	0.00	0.00		0.40	0.00	0.40
Lagunillas	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
Nocupetaro	0.00	0.00	0.00		36,330.90	0.00	38,383.90
Nuevo Urecho	0.00	0.00	0.00		5,422.70	65.10	5,670.40
Pátzcuaro	0.00	0.00	0.00		0.00	601.80	601.80
Quiroga	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
Salvador Escalante	0.00	0.00	0.00		0.00	1,290.70	1,290.70
Tacámbaro	0.00	0.00	0.00		6,745.30	1,179.00	7,924.30
Turicato	0.00	0.00	0.00		83,469.80	0.00	86,379.50
Tzintzuntzan	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00



Total	0.00	0.00	0.00	43,854.00	261,036.00	5,876.10	310,766.10
--------------	-------------	-------------	-------------	------------------	-------------------	-----------------	-------------------

Cuadro 21 Superficie selva baja

Zonas Áridas

Municipio	Arbustos ha		Matorrales ha				Total
	Mezquitales	Chaparrales	Subtropical	Submontano	Espinoso	Xerófilo	
Ario	0.00	0.00	0.0000.0	0.00	0.00	0.00	0.00
Churumuco	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
Erongaricuaro	0.00	0.00	854.4	0.00	0.00	0.00	854.40
La Huacana	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Huiramba	0.00	0.00	78.6	0.00	0.00	0.00	78.60
Lagunillas	0.00	0.00	379.00	0.00	0.00	0.00	379.00
Nocupetaro	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Nuevo Urecho	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pátzcuaro	0.00	0.00	21.30	0.00	0.00	0.00	21.30
Quiroga	0.00	0.00	63.10	0.00	0.00	0.00	63.10
Salvador Escalante	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tacámbaro	203.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	203.30
Turicato	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tzintzuntzan	0.00	0.00	180.20	0.00	0.00	0.00	180.20
Total	203.30	0.00	1,576.6	0.00	0.00	0.00	1,779.90

Cuadro 22 Superficie de zonas áridas

A.- Existencias volumétricas en bosques

Municipio	Existencias m3 volumen total árbol							Total
	Pinus sp	Abies sp	Otras coníferas	Subtotal	Quercus spp	Otras hojosas	Subtotal	
Ario	2,981,606	909	20,938	3,003,453	561,649	136,104	697,753	3,701,206
Churumuco								
Erongaricuaro	573,672	0	0	573,672	156,598	35,559	192,157	765,829
Huiramba	37,952	31,946	0	69,898	33,802	6,507	40,309	110,207
La huacana	18,533	236	116	18,885	39,789	6,232	46,021	64,906
Lagunillas	2,706	4	1	2,711	3,520	977	4,497	7,208
Nuevo Urecho								
Nocupetaro	0	0	0	0	6,120	317	6,437	6,437
Patzcuaro	1,115,080	233,569	1,571	1,350,220	669,457	133,200	802,657	2,152,877
Quiroga	282,199	0	0	282,199	221,673	17,212	238,885	521,084
Salvador	2,065,389	506,579	34,120	2,606,088	798,782	213,861	1,012,643	3,618,731
Tacambaro	2,989,948	510,236	1,593	3,501,777	894,836	218,567	1,113,403	4,615,180
Turicato	910,117	0	0	910,117	144,868	36,859	181,727	1,091,844
Tzintzuntzan	87,352	0	0	87,352	1,426	992	2,418	89,770
Total	11,064,554	1,283,479	58,339	12,406,372	3,532,520	806,387	4,338,907	16,745,279

Cuadro 23 Existencias volumétricas en bosques (Inventario Forestal COFOM)



B.- Existencias volumétricas en selvas

Municipio	Selvas altas (Volumen total m3)		Selvas medianas (Volumen total m3)		Selva baja (Volumen total m3)	Totales (Volumen m3)
	Cerrado	Abierto	Cerrado	Abierto		
Ario	0.00	0.00	0.00	0.00	200,937.00	200,937.00
Churumuco	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Erongaricuario	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
La Huacana	0.00	0.00	0.00	0.00	28,105.00	28,105.00
Huiramba	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Lagunillas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Nocupetaro	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Nuevo Urecho	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pátzcuaro	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Quiroga	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Salvador Escalante	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tacambaro	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Turicato	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tzintzuntzan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	0.00	0.00	0.00	0.00	229,042.00	229,042.00

Cuadro 24 Existencias volumétricas en selvas (Inventario Forestal COFOM)

C.- Incremento total anual estimado de coníferas

Municipio	Incremento m3 volumen total árbol		Total
	Pinus spp	Abies spp	
Ario	123,819	50	123,869
Churumuco	0.0	0.0	0.0
Erongaricuario	22,049	0	22,049
Huiramba	1,442	1,596	3,038
La huacana	766	9	775
Lagunillas	131	0	131
Nuevo Urecho	0.0	0.0	0.0
Nocupetaro	3	0	3
Patzcuaro	45,433	9,263	54,696
Quiroga	11,723	0	11,723
Salvador	81,688	14,973	96,661
Tacambaro	122,647	18,768	141,415
Turicato	37,454	1	37,455



Tzintzuntzan	3,296	0	3296
Total	450,451	44,651	495,111

Cuadro 25 Incrementos (Inventario Forestal COFOM)

3.5.2. Zonificación forestal por etapas de desarrollo forestal

Zonificación Forestal									
Zonas Forestales	Categorías	Municipios (Ha.)							
		009 Ario	029 Churumuco	032 Erongarícuaro	035 La Huacana	039 Huiramba	048 Lagunillas	057 Nocupétaro	059 Nuevo Hurecho
Zonas de Conservación y Aprovechamiento Restringido	Áreas Naturales Protegidas.	1,664.50	26,877.00	0	125,690.60	0	0	0	0
	Áreas de Protección.	1,590.30	333.8	1,217.60	2,173.60	47.5	10.1	609	554.5
	Áreas Arriba de 3000 Msnm.	0	0	155.1	0	0	2.2	0	0
	Terrenos Con Pendientes Mayores A 100%	111.1	520.8	0.3	109.2	0	0	793.4	44.8
	Manglares o Bosques Mesófilos de Montaña.	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vegetación de Galería.	193.3	736.9	0	730.2	0	0	246.5	199.4
	Selvas Altas Perennifolias.	0	0	0	0	0	0	0	0
Zonas de Producción	Terrenos Forestales de Productividad Alta.	9,138.00	699.3	6,900.10	924.5	479.6	104.4	632.5	3,286.00
	Terrenos Forestales de Productividad Media.	11,983.70	19,184.10	2,712.60	16,077.10	638.5	529	40,478.10	7,422.40
	Terrenos Forestales de Productividad Baja.	5,602.70	21,800.00	1,273.00	14,884.40	203.9	1,037.60	3,464.20	3,644.10
	Vegetación de Zonas Áridas.	0	0	0	0	0	0	0	0
	Terrenos Adecuados Para Forestaciones (Temporalmente Forestales).	29,031.30	19,447.20	10,143.50	25,288.30	4,107.40	5,850.80	5,403.70	15,372.80
	Terrenos Preferentemente Forestales.	36,603.00	31,292.30	10,382.70	32,529.90	4,222.80	5,952.70	8,502.60	17,505.70
Zonas de Restauración	Terrenos Forestales Con Degradación Alta.	2,037.80	0	0	0	1,140.20	432	0	0
	Terrenos Preferentemente Forestales Con Erosión Severa.	0	0	0	0	0	0	0	0
	Terrenos Forestales o Preferentemente Forestales Con Degradación Media.	0	56.1	0	0	232.4	0	0	0
	Terrenos Forestales o Preferentemente Forestales Con Degradación Baja.	0	242.2	0	0	808.7	0	0	0
	Terrenos Forestales o Preferentemente Forestales en Recuperación.	0	0	0	0	0	0	0	0



Parte 2

Zonificación Forestal								
Zonas Forestales	Categorías	Municipios						
		066 Pátzcuaro	073 Quiroga	079 Salvador Escalante	082 Tacámbaro	097 Turicato	100 Tzintzuntzan	Total Región
Zonas de Conservación y Aprovechamiento Restringido	Áreas Naturales Protegidas.	275.3	0	3,791.90	35,764.30	963.7	0	195,027.30
	Áreas de Protección.	807.9	123.9	334.1	498.8	895.5	101.3	9,298.00
	Áreas Arriba de 3000 Msnm.	847.5	296.7	1.1	87.5	0	0	1,390.10
	Terrenos Con Pendientes Mayores A 100% O 45°.	11.1	20.1	1.1	113.4	707.6	0.2	2,433.00
	Manglares o Bosques Mesófilos de Montaña.	601.8	0	1,290.70	1,126.30	0	0	3,018.70
	Vegetación de Galería.	0	0	0	163.3	1,849.00	0	4,118.60
	Selvas Altas Perennifolias.	0	0	0	0	0	0	0
Zonas De Producción	Terrenos Forestales de Productividad Alta.	13,854.90	4,739.60	9,675.00	10,462.10	1,700.40	2,857.40	65,453.90
	Terrenos Forestales de Productividad Media.	2,452.60	2,339.60	1,511.60	8,624.40	82,979.20	1,027.30	197,960.20
	Terrenos Forestales de Productividad Baja.	266.3	1,338.80	665.2	2,367.20	12,459.00	1,262.50	70,268.90
	Vegetación de Zonas Áridas.	0	0	0	0	0	0	0
	Terrenos Adecuados Para Forestaciones (Temporalmente Forestales).	20,320.30	9,272.00	24,197.30	12,056.10	27,982.80	7,689.20	216,162.60
	Terrenos Preferentemente Forestales.	20,774.50	9,462.60	29,301.10	19,094.40	43,193.60	7,879.10	276,697.00
Zonas De Restauración	Terrenos Forestales Con Degradación Alta.	0	1,044.30	211.4	0	554.5	393.1	5,813.20
	Terrenos Preferentemente Forestales Con Erosión Severa.	0	0	0	0	0	0	0
	Terrenos Forestales o Preferentemente Forestales Con Degradación Media.	30.8	0	0	0	5,583.20	0	5,902.50
	Terrenos Forestales o Preferentemente Forestales Con Degradación Baja.	561.4	0	0	0	2,578.90	0	4,191.20
	Terrenos Forestales o Preferentemente Forestales En Recuperación.	0	0	0	0	0	0	0

Cuadro 26 Zonificación de la superficie por actividad y condición ecológica



3.5.3. Deforestación y degradación forestal

CLASES DE USO DE SUELO, 1990 (ha).	CLASES DE USO DE SUELO Y VEGETACION, 2007 (ha). UMAFOR 1608 "PÁTZCUARO-TIERRA CALIENTE".											TOTAL
	BC	BA	BF	SA y M	SA y MF	Pls	SB	Ma	Afa	Otv	Ous	
BC	81,213.7	58,510.6	7,925.7	1,891.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	148.8	12,737.4	81,213.7
BA	58,196.2	14,202.7	28,188.6	4,040.6	0.0	0.0	54.0	633.8	0.0	0.0	525.6	58,196.2
BF	47,966.3	2,871.5	5,096.1	23,374.5	0.0	0.0	19.3	3,215.1	0.0	0.0	1,392.5	47,966.3
SA y M	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SA y MF	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pls	116.0	97.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.0	116.0
SB	342,086.5	372.0	2,478.5	4,223.6	0.0	0.0	533.7	276,281.8	0.0	0.0	3,481.9	342,086.5
Ma	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Afa	890.0	7.6	0.5	1.1	0.0	0.0	0.0	606.3	0.0	203.3	0.3	890.0
Otv	8,007.4	17.3	146.0	365.4	0.0	0.0	3.3	378.3	0.0	0.0	3,087.3	8,007.4
Ous	326,220.6	3,761.4	4,353.4	4,256.6	0.0	0.0	448.9	23,511.7	0.0	0.0	4,124.3	326,220.6
TOTAL	864,696.8	79,841.0	48,188.9	38,153.0	0.0	0.0	1,059.2	304,627.0	0.0	203.3	12,760.6	864,696.8

*fuente: mapa de uso de suelo y vegetación de 1990 (elaboración propia, sensor LandSat 5), mapa de uso de suelo y vegetación 2007 (elaboración propia sensor Spot 5 MS)
 ** las superficies se calcularon utilizando la proyección Conica Conformal de Lambert.

Claves	DB	DN	
BC	94,099.4	22,872.801524	35,992.8
BA			
BF			
SA y M			
SA y MF			
Pls			
SB			
Ma			
Afa			
Otv			
Ous			

	Sup. Ha.
I.- Áreas dónde se observaron cambios de uso del suelo forestal o deforestación.	94,102.7
II.- Áreas dónde ya no hay deforestación, pero si hay degradación forestal o "acceso libre no controlado al uso de los recursos forestales"	19,484.3
III.- Áreas bajo manejo forestal sustentable o inaccesibles (no cambios).	675,871.6
IV.- Áreas de recuperación de la cobertura vegetal.	75,238.2
Total	864,696.8

Deforestación Bruta		Deforestación Neta		Degradación Neta De Los Bosques Naturales	Desvegetación Bruta		Desvegetación Neta	
Periodo 1990-2007	Anual	Periodo 1990-2007	Anual		Periodo 1990-2007	Anual	Periodo 1990-2007	Anual
94,099.4	5,535.3	22,872.8	1,345.5	35,992.8	0.0	0.0	0.0	0.0

*Fuente: Mapa de Uso de Suelo y Vegetación de 1990 (Elaboración Propia, Sensor Landsat 5), Mapa de Uso de Suelo y Vegetación 2007 (Elaboración Propia Sensor Spot 5 Ms)

** Las Superficies Se Calcularon Utilizando La Proyección Cónica Conformal De Lambert.

Deforestación Bruta	
Periodo 1990-2007	Anual
94,099.4	5,535.3

Cuadro 26 Deforestación y degradación forestal



3.5.4. Protección forestal

3.5.4.1. Incendios forestales

En el periodo comprendido de 1998 al 2006 se han presentado 1,505 incendios, afectando una superficie de 14,097.50 hectáreas, con un promedio por incendio forestal de 9.37 hectáreas. La información a nivel municipal se presenta a continuación:

Municipio	1998		1999		2000		2001		2002		2003	
	No de Inc	Sup Ha	No de Inc	Sup Ha	No de Inc	Sup Ha	No de Inc	Sup Ha	No de Inc	Sup Ha	No de Inc	Sup Ha
Ario	51.0	639.0	33.0	220.5	17.0	106.0	12.0	130.0	15.0	123.0	17.0	91.0
Churumuco	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Erongaricuaró	16.0	112.0	8.0	23.0	8.0	39.0	6.0	38.0	0.0	0.0	19.0	71.0
La Huacana	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	1,694.5
Huiramba	3.0	7.0	1.0	2.0	1.0	12.0	0.0	0.0	1.0	8.0	5.0	23.0
Lagunillas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	2.0	0.0	0.0
Nocupetaro	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nvo Urecho	5.0	19.0	4.0	24.0	3.0	19.0	2.0	3.5	3.0	16.0	1.0	20.0
Pátzcuaro	52.0	584.0	18.0	117.5	39.0	364.0	3.0	25.0	9.0	39.0	32.0	133.0
Quiroga	62.0	777.0	8.0	41.0	14.0	156.0	1.0	5.0	3.0	68.0	15.0	95.0
S Escalante	20.0	102.0	23.0	223.5	21.0	159.0	2.0	11.0	12.0	39.0	43.0	213.0
Tacambaro	74.0	776.0	48.0	284.0	28.0	174.0	12.0	82.0	34.0	334.0	40.0	239.5
Turicato	16.0	116.0	14.0	57.0	1.0	3.0	1.0	10.0	1.0	8.0	6.0	67.0
Tzintzuntzan	10.0	187.0	1.0	1.5	4.0	28.0	1.0	11.0	1.0	0.5	7.0	41.0
Total	309.0	3,319.0	158.0	994.0	136.0	1,060.0	43.0	363.5	80.0	637.5	190.0	2,688.0

Parte 2

Municipio	2004		2005		2006		Total	
	No de Inc	Sup Ha						
Ario	24.0	293.0	26.0	367.0	44.0	303.0	239.0	2,272.5
Churumuco	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Erongaricuaró	5.0	24.0	9.0	147.0	12.0	63.5	83.0	517.5
La Huacana	7.0	72.0	12.0	212.0	1.0	8.0	25.0	1,986.5
Huiramba	0.0	0.0	3.0	23.0	0.0	0.0	14.0	75.0
Lagunillas	0.0	0.0	1.0	20.0			3.0	25.0
Nocupetaro	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	8.5	3.0	53.5
Nvo Urecho	4.0	33.0	4.0	559.0	2.0	20.0	28.0	713.5



Pátzcuaro	18.0	119.5	34.0	274.0	28.0	165.0	233.0	1,821.0
Quiroga	14.0	91.0	16.0	91.0	14.0	60.0	147.0	1,384.0
S Escalante	33.0	150.0	36.0	179.0	33.0	128.5	223.0	1,205.0
Tacambaro	66.0	429.5	49.0	434.0	36.0	326.0	387.0	3,079.0
Turicato	14.0	81.0	15.0	162.0	12.0	93.0	80.0	597.0
Tzintzuntzan	5.0	5.0	6.0	63.0	5.0	31.0	40.0	368.0
Total	190.0	1,298.0	211.0	2,531.0	188.0	1,206.5	1,505.0	14,097.5

Cuadro 28 No de incendios forestales y superficie afectada forestal

Indicadores de eficiencia

Municipio	No de incendios	Superficie afectada			Indicadores de eficiencia promedio			
		Pastizal	Arbolado	Otro	Sup/Inc Ha	Deteccion Hrs	Llegada Hrs	Duracion
Ario	26	53	34	280	14.12	1.5	1	2.5
Churumuco	0	0	0	0	0.00	0	0	0
Erongaricuaro	9	34	18	95	16.33	1	0.5	1.5
La Huacana	12	118	22	71	17.67	2.5	2	3
Huiramba	3	12	0	11	7.67	0.5	0.2	1
Lagunillas	1	5	5	10	20.00	0.5	0.5	1.5
Nocupetaro	0	0	0	0	0.00	0	0	0
Nvo Urecho	4	192	26	341	139.75	1	1.5	5.5
Pátzcuaro	34	88	7	179	8.06	0.5	0.5	0.5
Quiroga	16	29	7	55	5.69	0.5	0.5	0.5
S Escalante	36	39	14	126	4.97	0.5	0.5	0.5
Tacambaro	49	47	17	370	8.86	1	1	1
Turicato	15	9	29	124	10.80	2	2	2
Tzintzuntzan	4	22	5	36	15.75	0.5	0.5	1.5
Total	209	648	150	1699	269.67	12	10.7	21

Cuadro 29 Indicadores de eficiencia de incendios forestales

Las cinco causas de incendios forestales

- A.- Actividades agropecuarias
- B.- Actividades forestales
- C.- Otras actividades productivas
- D.- Limpia de derechos de vía
- E.- Fumadores

Las causas de los incendios en la Umafor 1608, son las actividades agropecuarias preponderantemente, sigue siendo el origen antropogenico un porcentaje menor al 10% corresponde a fuegos ocasionados por vidrios y basura diseminada en areas forestales.



Respecto a los tiempos de llegada son de 45 minutos, esto indica que existe una red caminera importante y que la ubicación de las brigadas corresponde a las áreas críticas en la zona.

Infraestructura

Concepto	09 Ario		029 Churumuco		032 Erongarícuaro		035 La Huacana		039 Huiramba		048 Lagunillas		057 Nocupétaro	
	A	N	A	N	A	N	A	N	A	N	A	N	A	N
Centros De Control	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Torres	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Campamentos	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
Radios	6	8	0	2	2	3	1	3	0	2	0	2	0	3
Brigadas	3	4	0	1	1	2	1	2	0	1	0	1	0	2
Vehiculos	3	4	0	1	1	2	1	2	0	1	0	1	0	2
Jgos De Herramienta	3	4	0	1	1	2	1	2	0	1	0	1	0	2
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	16	23	0	5	5	10	4	12	0	4	0	5	0	11

Parte 2

Concepto	059 Nuevo urecho		066 Pátzcuaro		073 Quiroga		079 S Escalante		082 Tacámbaro		097 Turicato		100 Tzintzuntzan	
	A	N	A	N	A	N	A	N	A	N	A	N	A	N
Centros De Control	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Torres	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1
Campamentos	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
Radios	0	2	3	4	1	3	1	3	2	3	0	2	2	2
Brigadas	0	1	2	3	1	2	1	2	1	2	0	1	1	1
Vehiculos	0	1	2	3	1	2	1	2	1	2	0	1	1	1
Jgos De Herramienta	0	1	2	3	1	2	1	2	1	2	0	1	1	1
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	7	11	16	4	11	4	11	5	12	0	7	5	7

Cuadro 30 Infraestructura actual y necesaria

Con esta información se determina que existe un déficit en cuanto a infraestructura para la operación del programa regional para la prevención y combate de incendios forestales del orden de un 160%, situación que se potencializa con la falta de coordinación interinstitucional.

3.5.4.2. Sanidad forestal

En el periodo 2005 al primer bimestre del 2008, se han emitido 504 notificaciones para realizar trabajos de saneamiento forestal, que han afectado una superficie de 794.68 hectáreas, que han sido tratadas mediante el método de derribo del



arbolado, ejerciendo un volumen de 106,981 m³ volumen total árbol, que representa un promedio de extracción de 134 m³ volumen total árbol por hectárea. La información más detallada sobre predio, titular, oficio de autorización, superficie y volumen por género, se presenta en el Anexo 6.

Tipo de afectación	Ario de Rosales		Churumuco		Erongaricuaro		Huacana		Huiramba		Lagunillas	
	Sup Afect	Sup Tratada	Sup Afect	Sup Tratada	Sup Afect	Sup Tratada	Sup Afect	Sup Tratada	Sup Afect	Sup Tratada	Sup Afect	Sup Tratada
Descortezador	364.01	364.01			1.00	1.00	5.00	5.00	1.45	1.45		
Defoliador												
Barrenador												
Muerdago												
Otros												
Total	364.01	364.01			1.00	1.00	5.00	5.00	1.45	1.45		

Parte 2

Tipo de afectación	Nocupe Taro		Nvo Urecho		Patzcuaro		Quiroga		S. Escalante		Tacambaro		Turicato		Tzintzun Tzan	
	Sup Afect	sup Trat	Sup Afect	sup Trat	Sup Afect	sup Trat	Sup Afect	sup Trat	Sup Afect	sup Trat	Sup Afect	sup Trat	Sup Afect	sup Trat	Sup Afect	sup Trat
Descortezador			22.15	22.15	5.99	5.99	11.13	11.13	140.46	140.46	120.52	120.52	123.25	123.25	1.5	1.5
Defoliador																
Barrenador																
Muerdago																
Otros																
Total			22.15	22.15	5.99	5.99	11.13	11.13	140.46	140.46	120.52	123.25	123.25	1.5	1.5	1.5

Cuadro 31 Superficie afectada y tratada por plagas y enfermedades

3.5.4.3. Vigilancia Forestal

El volumen que se tiene autorizado es 1, 170,344 m³ volumen total árbol, para el ciclo de corta 1997-2007, este volumen se distribuye en intervenciones anuales, se estima un promedio anual de 117,034 m³ volumen total árbol anualmente, de los generos Pinus spp. Quercus y otras hojosas, mientras que la capacidad instalada de la industria forestal registrada es de 278,500 m³ rollo, es decir se tiene un déficit en la región de 161,466 m³ rollo en materias primas maderables.



Las zonas críticas de clandestinaje se ubican en la localidad de Santa Juana, del municipio de Patzcuaro Michoacan, con 21 industrias registradas y capacidad instalada 23,100 m³ rollo, sumando a lo anterior la industria no registrada. Cuanajo, localidad conformada por una población indígena, donde se produce mueble tradicional de la región, cuya industria no esta registrada. Otras áreas críticas de la región son: Ario, Salvador Escalante, Erongaricuario y Tacambaro. En las cuales incide la delincuencia organizada y propicia el deterioro de los ecosistemas forestales, al fomentar los cambios de uso del suelo, desmontando grandes extensiones de terrenos forestales.

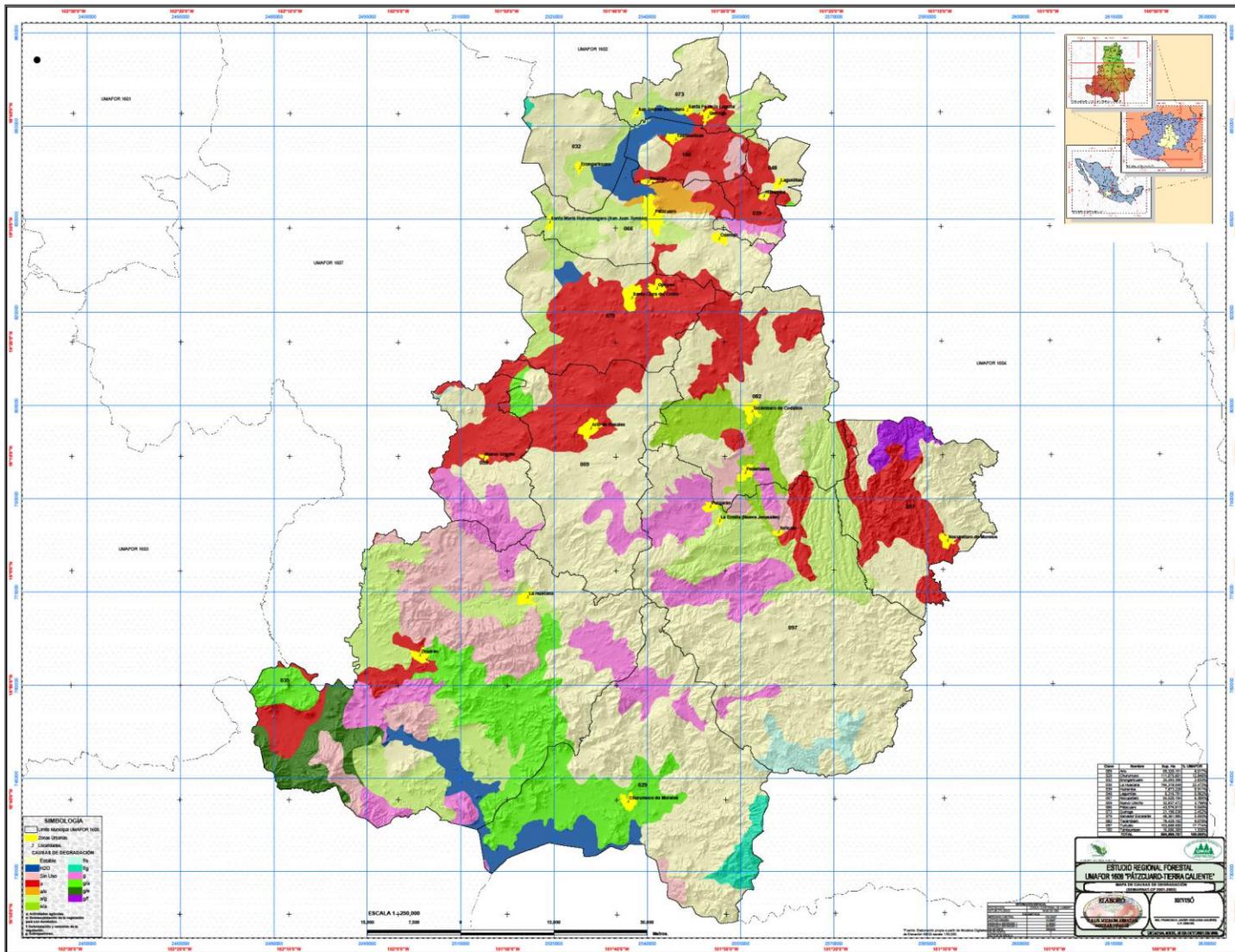


Foto 10 Zonas críticas de clandestinaje

En este plano se puede apreciar el deterioro de los ecosistemas forestales en la jurisdicción ocasionado por: las actividades agrícolas, la sobreexplotación



de los recursos naturales para autoconsumo (uso domestico), por la deforestación y remosion de la vegetación (cambio de uso del suelo) y por el pastoreo, o bien por una combinación de estas causas.

Se tiene ubicado el daño ocasionado sobre los ecosistemas, el cual corresponde con las actuaciones de la PROFEPA, en términos de atención de ilícitos forestales en la jurisdicción, como se indica en el siguiente cuadro:

Concepto	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Procedimientos instaurados						
Resoluciones emitidas						
Madera asegurada m3						
Vehículos asegurados						
Denuncias ante el MP						
Total						

Cuadro 32 Ilícitos sancionados por la PROFEPA (se anexa oficio de profepa)

Infraestructura de vigilancia forestal

Concepto	09 Ario		029 Churumuco		032 Erongarícuaro		035 La Huacana		039 Huiramba		048 Lagunillas		057 Nocupétaro	
	A	N	A	N	A	N	A	N	A	N	A	N	A	N
Casetas de vigilancia	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
Vehículos	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
Inspectores	0	2	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	2
Radios	0	6	0	0	0	2	0	4	0	0	0	0	0	4
Brigadas participativas	0	4	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	2
Otros (especificar)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	14	0	0	0	6	0	12	0	0	0	0	0	10

Parte 2

Concepto	059 Nuevo Laredo		066 Pátzcuaro		073 Quiroga		079 S Escalante		082 Tacámbaro		097 Turicato		100 Tzintzuntzan	
	A	N	A	N	A	N	A	N	A	N	A	N	A	N
Casetas de vigilancia	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
Vehículos	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
Inspectores	0	0	0	2	0	2	0	2	0	2	0	0	0	0
Radios	0	0	0	6	0	4	0	8	0	6	0	0	0	0
Brigadas participativas	0	0	0	4	0	2	0	6	0	4	0	0	0	0
Otros (especificar)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	14	0	10	0	18	0	14	0	0	0	0



3.5.5. Conservación

Tipo de Área Natural protegida	No	Superficie total Ha	Tipo de ecosistema forestal	Problemática
Reserva de la biosfera	1	152,567.593	Selva Baja Caducifolia	Se ha decretado sin ofrecer alternativas de sustento a sus propietarios
Parque nacional	0			
Monumento nacional	0			
Área de protección de recursos naturales	0			
Área de protección de flora y fauna	0			
Santuario	0			
Otras categorías	4	42,459.727	Bosque de pino encino	Se decretaron y no se ha revisado su vigencia, actualmente tienen una función de destrucción de los ecosistemas, ya que no permite el aprovechamiento de los bosques, por lo que se encuentran en franco deterioro
Total	5	195,027.32		

Cuadro 34 Zonas de protección y ANP

3.5.6. Restauración forestal

3.5.6.1. Viveros forestales

Concepto	09 Ario				
	CONAFOR	SEDENA	Municipio	Productores	Gob del Edo
Numero de Viveros	1			1	
Capacidadde producción anual (potencial)	500,000			500,000	
Capacidadde producción normal	100,000			0	
Concepto	066 Patzcuaro				
Numero de Viveros				2	1
Capacidadde producción anual (potencial)				2,500,000	3,000,000
Capacidadde producción normal				1,000,000	750,000
Concepto	079 Salvador Escalante				
Numero de Viveros				2	1
Capacidadde producción anual (potencial)				1,500,000	1,000,000
Capacidadde producción normal				1,000,000	500,000
Concepto	082 Tacambaro				
Numero de Viveros				1	1
Capacidadde producción anual (potencial)				500,000	1,000,000
Capacidadde producción normal				100,000	500,000
T o t a l					
Capacidadde producción	500,000	0	0	5' 000,000	5' 000,000



anual (potencial)					
Capacidadde producción normal	100,000	0	0	2' 100,000	1' 750,000

Cuadro 35 Viveros

Problemática:

No existen áreas semilleras en la región, situación que se limita la posibilidad de mejorar la calidad de los nuevos bosques que se establecen, no solo en la región, sino en todo el estado y el país; estamos empleando germoplasma sin el rigor técnico que implica el control de las procedencias y que la fuente parental sea realmente de arbolado superior.

Aunado a lo anterior, el germoplasma es recolectado en sitios indistintos, cuidando solo que corresponda a la especie, aunque los sitios de plantación sean totalmente diferentes en sus condiciones agroecológicas, con las consecuentes pérdidas en adaptación de las especies, que finalmente se reflejan en las etapas de producción y establecimiento.

La programación de la producción de plantas en vivero está limitada por situaciones administrativas desvinculadas con el proceso necesario para la obtención de planta de calidad; la disponibilidad de recursos económicos generalmente ocurre entrado el tiempo necesario para la obtención de plantas de calidad, aspecto que propicia que tanto la cantidad, como la calidad de la planta, no reúnan las características técnicas para ser plantadas, al inicio del periodo de lluvias, afectando esta otra etapa, al mantener uno o dos meses más las plantas en el vivero para alcanzar los estándares necesarios para su utilización y se planta ya con un periodo de lluvias muy corto, afectando la sobrevivencia de las plantas.

El espectro de especies que se reproducen en los viveros es muy limitado, la producción de plantas en vivero se limita a unas cuantas especies de interés comercial maderable, predominando la especie Pinus pseudostrobus, generalmente no se utilizan más de 10 especies en cada vivero, lo que limita la restauración de ecosistemas, esfuerzos que han estado dirigidos únicamente a ecosistemas de bosque templado frío y para el caso de selva baja caducifolia, el esfuerzo es meramente simbólico.

Alternativas

Iniciar a la brevedad un proyecto de huerto semillero clonal, productor de semillas forestales mejoradas a través de injertos de pinus pseudostrobus.

Establecer un banco comercial de germoplasma en la región en el que se cuente con la información de las procedencias de las semillas y su comportamiento en los sitios de plantación; así como un stock de semillas para que la variación de años semilleros no afecte la producción de algunas especies en particular.



Asegurar los recursos inherentes a la producción de plantas, en tiempo, a fin de producir plantas de calidad.

Manejar metas mas bajas, pero adicionar más calidad a la producción de plantas. Establecer controles de calidad, a fin de no tirar recursos y sacar al campo plantas que reúnan los estándares mínimos, que motiven a los plantadores con sus resultados.

Abrir el espectro de especies en producción en los viveros de la región, que incluya además de las especies de interés económico, a aquellas amenazadas o en peligro de extinción y se cuente con un paquete de especies que responda a una estrategia de restauración forestal utilizando técnicas de agroforestería o forestería análoga.

Establecer un esquema de apoyos para los propietarios de terrenos degradados, para que los destinen a tareas de restauración forestal, con planes de trabajo de cinco años, en los que se proyecten los trabajos necesarios para alcanzar la restauración, focalizando los apoyos hasta alcanzar el éxito y hasta entonces buscar otras áreas para trabajar, tal y como lo plantea el programa especial para la restauración de las cuencas de Patzcuaro y Zirahuen, generalizándolo en la zona.

3.5.6.2. Reforestación

En la región de la Umafor 1608 las áreas de reforestación con fines de restauración se han establecido como un modo de vida para los propietarios de terrenos con aptitud forestal, sobre todo en la cuenca de Patzcuaro, en cuyo caso año con año se integra el padrón de predios a reforestar y participan siempre los mismos, sin que esto represente una recuperación efectiva de los ecosistemas.

En este orden de ideas se tienen registros de los esfuerzos que hacen los gobiernos de todos los niveles por recuperar estas áreas, y a nivel municipal se tiene lo siguiente:

Concepto	Ario		Churumuco		Erongaricuaro		La Huacana		Huiramba		Lagunillas		Nocupetaro	
	Act ual	Poten cial	Act ual	Poten cial	Act ual	Pote ncial	Act ual	Poten cial	Act ual	Poten cial	Act ual	Poten cial	Act ual	Poten cial
Área reforestada neta para protección	477	36,603	0	31,292	1322	10,382	110	32,529	48		143	5,952	0	8,502
Área reforestada neta para fines comerciales ha	141.1	29,031	71.3	19,447	0	10,143	515.5	25,288	0	4,107	0	5,850	206.2	5,403
Área reforestada neta con fines ornamentales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área reforestada neta con otros fines ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Tasa estimada de supervivencia %	20	0	0	0	40	0	20	0	20	0	20	0	0	0
Total	638.1	65,634	71.3	50,739	1,362	20,525	645.5	57,817	68	8,329	163	11,802	206.2	13905

Parte 2

Concepto	Nuevo Urecho		Pátzcuaro		Quiroga		Salvador Escalente		Tacámbaro		Turicato		Tzintzuntzan	
	Act ual	Potencial	Act ual	Potencial	Act ual	Potencial	Act ual	Potencial	Act ual	Potencial	Act ual	Potencial	Act ual	Potencial
Área reforestada neta para protección	204	17,505	1,136	20,774	531	9,462	741	29,301	809	19,094	0	43,193	383	7,879
Área reforestada neta para fines comerciales ha	0	0	556.3	0	0	0	34	0	0	0	0	0	0	0
Área reforestada neta con fines ornamentales ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área reforestada neta con otros fines ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tasa estimada de supervivencia %	20	0	40	0	40	0	40	0	40	0	0	0	30	0
Total	224	17,505	1,732	20,774	571	9,462	815	29,301	849	19,094	0	43,193	413	7,879

Cuadro 36 Superficie reforestada con fines de restauración, en el periodo 2004-2007

Problemas de la reforestación:

No existe un programa integral de restauración de ecosistemas que permita atender el problema global en etapas, en función de la disponibilidad de recursos.

Existe un paternalismo marcado en la región, tener un predio desforestado representa ya un modus vivendi, año con año se enlista un mismo predio para reforestar, con el único fin de obtener el apoyo gubernamental, dejando en segundo plano el resultado de los trabajos.

No existen los mecanismos para garantizar el cuidado de los arbolitos plantados hasta que se establezca un nuevo bosque, se contempla el pago por plantar y después no hay ningún incentivo para el propietario.



Hay un desfase muy marcado entre la entrega de apoyos para realizar los trabajos de reforestación y la temporada de lluvias, por lo que generalmente se planta cuando el temporal esta concluyendo.

Las plantas son entregadas en los viveros entrada ya la temporada de lluvias, debido a que prolongan la estancia de estas en vivero, para alcanzar los estándares mínimos de las plantas para su utilización, lo que les permite recuperar el tiempo de retraso con el que iniciaron el proceso de producción de las plantas.

Las administraciones gubernamentales tienden a superar las metas que traía la anterior administración, aunque se tenga que “sacrificar la calidad de los trabajos”.

Los gobiernos de todos los niveles, participan en la producción de plantas y lo hacen a costos muy elevados y de mala calidad. A nivel internacional los gobiernos han dejado la producción comercial de plantas en manos de la iniciativa privada y solo mantienen pequeños módulos demostrativos para generar información e investigación que les de seguridad a los inversionistas y participen en la producción masiva de plantas. En México y Michoacán, los gobiernos regalan plantas, lo que hace inviable la participación de la iniciativa privada en la producción de plantas de calidad.

Alternativas

Debemos operar un programa integral, con la participación de todas las instituciones presentes en la región, para la restauración de ecosistemas, teniendo como base las áreas detectadas en el presente con algún problema de erosión y programar las metas a corto, mediano y largo plazo que nos permitan atender la problemática regional en forma integral. En este programa se deben contemplar aspectos de: Colecta y manejo de germoplasma, producción de plantas, obras y prácticas de conservación de suelos, mantenimiento y manejo de plantaciones, educación ambiental y la incorporación de todas las especies presentes en los ecosistemas de la región y una participación multidisciplinaria.

Una vez definido el plan de trabajo regional debemos ir avanzando en la restauración de ecosistemas, de tal manera que atenderemos una área y avanzaremos a otras áreas hasta que en la primera quede resuelta su problemática, garantizando un estímulo por el cuidado del ecosistema a su propietario a través de alternativas como el pago de servicios ambientales.

Establecer un programa de trabajo desde la producción de plantas que garantice excelente calidad en las plantas que se están utilizando, que estas se entreguen a tiempo y alcancemos el objetivo de restaurar adecuadamente los ecosistemas en la región.



3.5.6.3. Obras de conservación del Suelo y Agua

CONCEPTO	Ario		Churumuco		Erongaricuaro		La Huacana		Huiramba		Lagunillas		Nocupetaro	
	R	N	R	N	R	N	R	N	R	N	R	N	R	N
Presas de gaviones	No	Media	no	Baja	No	Alta	No	Baja	No	Alta	No	Media	No	Baja
Terrazas con maquinaria	Si	Media	No	Baja	Si	Media	No	Baja	Si	Alta	Si	Alta	No	Media
Bordos	Si	Alta	Si	Media	Si	Media	Si	Media	Si	Alta	Si	Alta	No	Alta
Tinas ciegas	Si	Media	No	media	Si	media	No	baja	Si	media	Si	alta	No	alta

Parte 2

CONCEPTO	Nuevo Urecho		Pátzcuaro		Quiroga		Salvador Escalante		Tacámbaro		Turicato		Tzintzuntzan	
	R	N	R	N	R	N	R	N	R	N	R	N	R	N
Presas de gaviones	No	Media	No	Alta	No	Alta	No	Alta	No	Alta	No	Baja	No	Alta
Terrazas con maquinaria	Si	Media	Si	Alta	No	Alta	Si	Alta	Si	Media	No	Media	No	Media
Bordos	Si	Alta	Si	Alta	Si	Alta	Si	Alta	Si	Alta	Si	Alta	Si	Media
Tinas ciegas	si	Media	Si	alta	Si	Alta	Si	Alta	Si	alta	Si	Alta	Si	media

Cuadro 37 Obras de suelos realizadas y necesidades

3.5.7. Manejo forestal

A.- Manejo silvícola

Características	MMOBI	SICOSUP	SISISE	Contingencias
Superficie (Ha)	46,253	274	18	1,156
% del área bajo manejo	97.14	0.62	0.03	2.24
Tipo de ecosistema	Bosque templado frio	Bosque templado frio	Bosque templado frio	Bosque templado frio
Ciclo de corta (años)	10	10	10	No aplica
Turno (años)	50	50	50	No aplica
Tratamiento	Selección	Selección	Selección	Saneamiento
Diámetro mínimo de corta	No aplica			No aplica
Podas				No aplica
Forma de regeneración	Natural	Natural	Natural	Reforestación



Problemas del método mexicano de ordenación de bosques irregulares:

- ⊕ Formación de minifundios y fragmentación de la propiedad.
- ⊕ Método conservador, las intensidades de corta que se aprueban por SEMARNAT son menores al 30% y la superficie bajo manejo se fragmenta en mínimo tres áreas de corta durante el ciclo de corta.
- ⊕ Caro por la necesidad de aperturar caminos, brechas de saca y su mantenimiento, para la extracción de madera.
- ⊕ Muy riesgoso por la facilidad con la que puede dirigirse el marqueo hacia el mejor arbolado, erosionando la calidad genética de la masa.
- ⊕ Falta de mercados para diámetros pequeños y especies menos comunes.
- ⊕ Escaso seguimiento del sector oficial, en la evaluación de la respuesta del tratamiento aplicado, en lo referente a volumen residual y regeneración natural para programar las necesidades de reforestación.

Problemas del método de Cortas Suscesivas de Protección son:

- ⊕ Requiere de una mayor asistencia técnica (presencia técnica en el bosque)
- ⊕ Es incosteable por la calidad de los individuos que caerán en la franja, la industria tendrá que adaptarse a la materia prima que se obtenga.
- ⊕ No existe la cultura de reforestación inmediata y de calidad, para coadyuvar en la recuperación del bosque.
- ⊕ Es riesgoso por la tentación del cambio de uso del suelo de las áreas de corta

B.- Servicios técnicos

Concepto	Ario	Churumuco	Erongaricuaro	La Huacana	Huiramba	Lagunillas	Nocupetaro
Numero Actual de Prestadores	1	1	3	3	1	1	2
Residencia en la Region	0	0	0	0	0	0	0
Necesidad Adicional estimada	2	1	2	3	1	1	2



Necesidadde Capacitacion	Alta	alta	Media	Alta	Media	Media	Alta
Infraestructura para la prestación del servicio	Regular	Mala	Buena	Regular	Regular	Regular	Regular

Parte 2

Concepto	Nuevo Urecho	Pátzcuaro	Quiroga	Salvador Escalente	Tacámbaro	Turicato	Tzintzuntzan	Total para la Region
Numero Actual de Prestadores	1	6	2	3	3	2	2	31
Residencia en la Region	0	2	0	0	0	0	0	2
Necesidad Adicional estimada	1	2	1	3	2	2	1	24
Necesidadde Capacitacion	Alta	Media	Alta	Alta	Alta	Alta	Media	
Infraestructura para la prestación del servicio	Regular	Buena	Buena	Buena	Buena	Regular	Regular	

Cuadro 39 Servicios técnicos

Problemática

- ⊕ No existe una actualización sistematica de los técnicos forestales, tanto de los prestadores de servicios técnicos, como de los evaluadores. Con la finalidadde afinar los criterios de manejo forestal.
- ⊕ Cuotas de servicios técnico diferenciadas en función de la infraestructura del despacho
- ⊕ Inseguridadinhibe la presencia de los técnicos en las areas forestales

Alternativas

- ⊕ Fomentar el trabajo multidisciplinario, capacitacion continua y promover un sistema de estimulo a prestadores de servicios técnicos, por la certificación de sus predios por buen manejo.
- ⊕ Estandarización de cuotas o pagos por servicios técnicos.
- ⊕ Establecer estímulos para los técnicos que a nivel regional fomenten el manejo forestal sustentable.
- ⊕ Apoyo a los prestadores de servicios técnicos prediales en: oficina regional, teléfono, fax, internet, software, etc.

C. Caracterización del Manejo Forestal

C.1. Áreas que cuentan con Programa de Manejo Forestal

La Delegación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el estado de Michoacán, en el periodo 1993 al 2006, ha emitido 2,901 permisos para la intervención de 349,705 ha. y el aprovechamiento forestal maderable de 13,068,234 m³ volumen total árbol, se presenta la información detallada (Anexo No 4).

Programa de Manejo de Plantaciones, se proporciona los datos de las asignaciones del Programa de Plantaciones Forestales Comerciales, que promueve la Comisión Nacional Forestal en el estado. (Anexo No 11)

Programa de Manejo de No maderables: se tienen registradas 365 notificaciones para el aprovechamiento de resina de pino, en una superficie de 72,016 ha. Obteniendo una producción de 14,898 toneladas, mismas que son procesadas en ocho plantas de resina. La información se detallada en el (Anexo No 13)

C.2. Información de la ejecución del Programa de Manejo:

- ⊕ El cumplimiento de las condicionantes establecidas en las autorizaciones, que dan origen al aprovechamiento forestal en la región, es insatisfactorio, como consecuencia de la falta de un programa de evaluación y seguimiento en campo, por parte de las instancias acreditadas para tal fin, este se limita a la presentación de informes periódicos del responsable técnico.
- ⊕ No existe la capacidad logística para la revisión en campo de todas las autorizaciones emitidas por parte de: SEMARNAT, PROFEPA y COFOM.

Evaluación de los indicadores de sustentabilidad:

- ⊕ Deforestación bruta en el periodo 1990 a 2007 fue de 94,099.4 hectáreas, con tasa anual 5,535.30 hectáreas, considerada como fuerte. Degradación neta de los bosques, para este mismo periodo fue 35,992.8 hectáreas.
- ⊕ La regeneración natural es insuficiente y la inducida inadecuada, lo que provoca un riesgo para la continuidad de los ecosistemas bajo manejo.



- ⊕ Erosión moderada a severa, debido sobre todo a la no planificación y poco mantenimiento de los caminos forestales.
- ⊕ Afectación de la vegetación por incendios, el periodo comprendido de 1998 al 2006 se han presentado 1,505 incendios, afectando una superficie de 14,097.50 hectáreas, las causas son: Actividades agropecuarias, actividades forestales, otras actividades productivas, limpia de derechos de vía y Fumadores, con grado regular a fuerte.
- ⊕ Afectación de la vegetación por plagas y enfermedades.- En el periodo 2005 al primer bimestre del 2008, se han emitido 504 notificaciones para realizar trabajos de saneamiento forestal, que han afectado una superficie de 794.68 hectáreas, han sido tratadas mediante el método de derribo del arbolado, ejerciendo un volumen de 106, 981 m³ volumen total árbol. El género Pinus spp el más afectado por descortezador (*Dendroctonus adjunctus*) y un grado severo
- ⊕ Descripción de las principales labores de cultivo que se realizan: control de desperdicios, brechas corta fuego, rehabilitación de caminos y reforestaciones de enriquecimiento y las que se requieren; pre aclareos, podas, prácticas para mejorar la regeneración natural.
- ⊕ Uso y necesidadde herramientas de apoyo para el manejo: Desarrollo de una pagina de internet donde se presente la información; Aprovechamiento forestal (maderables, no maderables y fauna silvestre), incendios forestales, plagas y enfermedades forestales, producción de planta y especies, reforestación con cargo a cumplimiento de condicionantes y de restauración, superficie establecida con fines comerciales, censo de la industria forestal, etc, que a su vez genere un sistema de Información Geográfica.

C.3. Necesidades para el mejoramiento del manejo a nivel predial

- ⊕ Elaboracion de programas de ordenamiento de microcuancas, establecimiento de áreas semilleras, elaboración de tablas de volúmen para bosques naturales, plantaciones forestales y tablas de producción de especies con potencial para el biocombustible.
- ⊕ Capacitación en materia de ordenamientos territoriales, mediante el uso de sistemas de información geográfica, así como crear grupos interdisciplinarios para su elaboración, evaluación y seguimiento.
- ⊕ Capacitacion permanente de los técnicos.

- ⊕ Mejorar la calidad de los servicios técnicos implica, que se cuente con una página en internet, que facilite la búsqueda de la información requerida a nivel regional.
- ⊕ Validación y mejora permanente del presente Estudio Regional Forestal, como instrumento de planeación regional, que permitirá no repetir información general de la zona.

C.4. Áreas que no cuentan con Programa de Manejo Forestal:

- ⊕ Se presenta la información de aquellos predios que contaron con programa de manejo y termino su vigencia (Anexo)
- ⊕ En estas áreas se requiere de un esfuerzo de promoción para la incorporación de la mayor cantidad de superficie al manejo forestal sustentable.
- ⊕ Decretos de zonas de protección que restringen el aprovechamiento maderable. Representan un nicho de oportunidades para la formulación y ejecución de proyectos para el pago de servicios ambientales.
- ⊕ En predios que contaron con autorización y los volúmenes autorizados no se han recuperado. Incorporarlos a acciones de enriquecimiento.
- ⊕ La superficie a incorporar está fragmentada, la posibilidad se distribuye en varias anualidades, consecuentemente poca rentabilidad.
- ⊕ Expectativas de destinar el uso del suelo a otras actividades más productivas (Establecimiento de huertas de aguacate)

3.5.8. Plantaciones forestales comerciales

Tipo	Especies	Productividad baja <15 m ³ /ha/año		Productividad media-alta >15m ³ /ha/año		Total para la región	
		Sup actual ha	Sup total potencial ha	Sup actual ha	Sup total potencial ha	Sup actual ha	Sup total potencial ha
Maderables para celulosa	Coníferas		10,002.5		20,000.0		30,002.5
	Exóticas de rápido crecimiento eucalipto/ melina		15,000.0		40,000.0		55,000.0
Maderables para madera sólida	Coníferas		20,000.0		70,000.0		90,000.0
	Hojosas de clima templado		0.0		0.0		0.0
	Preciosas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Exóticas rápido crecimiento eucalipto y melina		6,160.1		10,000.0		16,160.1
Otras	Arboles de navidad		3,000.0		7,000.0		10,000.0

	Hule	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Palma de aceite	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
No madreables	Jatropha curcas		5,000.0		10,000.0		15,000.0
T o t a l			59,162.6		157,000		216,162.6

Cuadro 40 Potencial de plantaciones comerciales

Problemática

- La tenencia de la tierra limita el desarrollo de proyectos grandes que sean altamente rentables.
- Falta de fuentes seguras de abasto de germoplasma mejorado.
- Financiamiento limitado
- Apoyos gubernamentales insuficientes, que cubren el 50% del costo de establecimiento y no asegura su mantenimiento, por el periodo que involucra la producción forestal, aun con especies de rápido crecimiento.
- Carencia de paquetes tecnológicos para especies de interés.
- Industria forestal establecida sin capacidad de procesar las materias primas provenientes de plantaciones forestales (obsoleta).
- Desconocimiento del comportamiento de las especies locales, sus usos y propiedades; y su mercado potencial.
- Información disponible incipiente y poco precisa sobre el uso de especies introducidas de rápido crecimiento.
- Saturación del mercado nacional de materias primas provenientes de plantaciones forestales de otros países.

Alternativas

- Establecer y operar un centro regional para el manejo y venta de germoplasma certificado.
- El apoyo gubernamental para el establecimiento y mantenimiento de plantaciones forestales, debe ser del 100% al establecimiento, que deberá pagarse conforme se demuestren avances y pago de mantenimiento, por lo menos tres años, con especies de rápido crecimiento y cinco para coníferas y otras.



- Establecer un programa de evaluación de las plantaciones forestales establecidas en años anteriores y desarrollar paquetes tecnológicos.
- Modernizar la industria forestal establecida en la región, a fin de procesar las materias primas forestales provenientes de plantaciones forestales comerciales.
- Financiamiento expedito y con periodos de gracia acordes al proceso de producción forestal, con tasas de interés bajas.

3.5.9. Servicios ambientales

Concepto	Captura de Co2	Protección de cuencas	Ecoturismo	Otros
Valor total estimado actual		11,287,383.34		
Numero de proyectos actuales			1	
Pago anual de proyectos anuales		2,257,476.66		
Proyectos potenciales (No)		N/D		
Proyectos potenciales (Superficie ha)		3,018.70		

Cuadro 41 Servicios ambientales



Foto 11 Servicios Ambientales Hidrologicos

3.5.10. Identificación de los principales impactos ambientales

Identificación

- I. Apertura o rehabilitación de caminos
- II. Derribo y arrime de productos
- III. Control de desperdicios

Medidas protectoras

- i. Apertura de caminos en pendientes menores al 15%
- ii. La apertura de caminos, deberán evitar el cruce de cuerpos de agua o su modificación
- iii. Restricción al aprovechamiento de vegetación en la rivera de ríos mediante la implementación de una franja de 20 metros de cada lado del cauce.
- iv. No aprovechamiento de especies en estatus
- v. Aplicación de tratamientos silvícola de baja intensidadde corta

- vi. Retiro del arbolado enfermo, plagado, mal conformado y suprimido
- vii. Regulación del uso del fuego
- viii. Recorridos periódicos para la detección de plagas y enfermedades para su atención inmediata
- ix. Protección de arbolado seco, muerto en pie identificado como refugio de fauna silvestre.

Medidas compensatorias

- I. Carriles de arrime sobre terrenos con pendientes poco pronunciadas
- II. Derribo direccional
- III. Mantener la proporción de especies por subrodal
- IV. Regulación de competencia entre géneros
- V. Mejoramiento de la masa forestal
- VI. Prevención y combate de incendios forestales
- VII. Los fustes de árboles no se utilizaran para enganchar las grúas
- VIII. Se evitara señalar árboles que sirvan de anidación y refugio
- IX. Control de desechos solidos en las areas de corta por los trabajadores.

Medidas correctoras

- I. Reforestación con fines de restauración con las mismas especies sujetas al aprovechamiento forestal
- II. Apertura de brechas corta fuego
- III. Control de desperdicios
- IV. Regulación del uso del fuego
- V. Platicas de concientización para la prevención de incendios forestales
- VI. Colocación de letreros alusivos a la prevención de incendios forestales
- VII. Integración de brigadas para el combate de incendios forestales

3.6. Aprovechamiento maderable e industria forestal

3.6.1. Organización para la producción

Tipo de organización	Tipo de tenencia				Total de la region	
	Ejidos y comunidades		privada			
	No de predios	Porcentaje estimado del volumen total anual que se aprovecha	No de predios	Porcentaje estimado del volumen total anual que se aprovecha	No de predios	Porcentaje estimado del volumen total anual que se aprovecha
Productores en pie	60	34.68	113	65.32	173	100.00

Productores LAB tocon	0	0	0	0	0	0
Productores Brecha	0	0	0	0	0	0
Productores patio o planta	0	0	0	0	0	0
Capacidadde transformación primaria	0	0	0	0	0	0
Capacidadde valor agregado	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	0	0
Porcentaje del total potencial	60	34.68	113	65.32	173	100.00

Cuadro 42 Organización para la producción

3.6.2. Consumo de madera por fuentes

Concepto	De la región		De otras regiones		Total regional	
	Vol total en m3 rollo / año	%	Vol total en m3 rollo / año	%	Vol total en m3 rollo / año	%
Leña combustible (uso rural)	11,703.4	5.3	0.0	0	11,703.4	5.1
Leña combustible (uso urbano)	5,851.7	2.6	0.0	0	5,851.7	2.6
Madera para uso industrial(legal)	105,330.6	47.2	3,307	50	108,637.6	47.3
Madrea para uso industrial (ilegal)	100,000.0	44.9	3,307	50	103,307.0	45
Total	222,885.7	100	6,614	100	229,499.7	100

Cuadro 43 Consumo de madera por fuentes

El volumen promedio autorizado para la región es de 117,034 m³ volumen total árbol anualmente, del cual el 10% de desperdicios es aprovechado como leña por los silvicultores.

3.6.3. Censo industrial

Municipio	Industria forestal inscrita en el Registro Nacional Forestal							
	Aserraderos	Astillador	Taller de cajas	Talleres de secundarios	Taller de muebles	Impregadoras	Fábricas de celulosa	Otros
Ario	18		4	7				1
Churumuco								
Erongaricuaro	4			5				
La Huacana								
Huiramba								
Lagunillas								
Nocupetaro								
Nuevo Urecho								
Pátzcuaro	26	1	11	28	2			
Quiroga	5		1	3	1			
Salvador E	36	2	8	11	39			2
Tacámbaro	19	1	9	7	1			



Turicato								
Tzintzuntzan								
Total.	108	4	33	61	43	0	0	3

Cuadro 44 Censo de industria con Registro forestal Nacional

Capacidad instalada

Municipio	Capacidad instalada m3 rollo							
	Aserraderos	Astillador	Taller de cajas	Talleres de secundarios	Taller de muebles	Impregadoras	Fábricas de celulosa	Otros
Ario	28,800		3,600	7,200				200
Churumuco								
Erongaricuaro	6,400			4,500				
La Huacana								
Huiramba								
Lagunillas								
Nocupetaro								
Nuevo Urecho								
Pátzcuaro	41,600	3,000	9,900	24,300	400			
Quiroga	8,000		900	1,800	200			
Salvador E	57,600	6,000	7,200	10,800	7,800			300
Tacámbaro	30,400	3,000	8,100	6,300	200			
Turicato								
Tzintzuntzan								
Total.	172,800	12,000	29,700	54,900	8,600	0	0	500

Cuadro 45 Capacidad instalada de la industria con Registro Forestal Nacional

3.6.4. Autorizaciones Forestales Maderables en el periodo 1997 – 2007

Municipio	Numero de predios autorizados	Volumen total anual m3 rollo				
		Coníferas	Hojosas	Preciosas tropicales	Comunes tropicales	Total
Ario	51	66,832.836	4,987.560	0	0	0
Churumuco	0	0	0	0	0	0
Erongaricuaro	7	17,209.523	8,825.102	0	0	0
La Huacana	0	0	0	0	0	0
Huiramba	0	0	0	0	0	0
Lagunillas	0	0	0	0	0	0
Nocupetaro	0	0	0	0	0	0
Nuevo Urecho	5	36,496.849	7,045.835	0	0	0
Pátzcuaro	40	78,457.534	4,440.173	0	0	0
Quiroga	0	0	0	0	0	0
Salvador Escalante	43	321,850.529	91,159.787	0	0	0
Tacámbaro	85	190,103.499	242,186.976	0	0	0
Turicato	8	39,797.348	6,187.142	0	0	0
Tzintzuntzan	0	0	0	0	0	0
Total	239	750,748.118	364,832.575			

Cuadro 46 Volumen autorizado en el periodo 1993/2007



El volumen que se tiene autorizado es 1,170,344 m³ volumen total árbol, para el ciclo de corta 1997-2007, este volumen se distribuye en intervenciones anuales, se estima un promedio anual de 117,034 m³ volumen total árbol.

3.6.5. Potencial de producción maderable sustentable

Nivel de intensidad de Manejo	Tipo de formación en la región Calificadas como zonas de producción	Sup con ajuste (ha)	PRODUCCION Y PRODUCTIVIDAD ESTIMADAS					
			5 a 10 años		10 a 15 años		15 a 20 años	
			m ³ /ha/año	m ³ totales/año	m ³ /ha/año	m ³ totales/año	m ³ /ha/año	m ³ totales/año
Bajo	Bosques de coníferas	4,625	16	74,000	16	74,000	16	74,000
	Bosques de latifoliadas	4,625	8	37,000	8	37,000	8	37,000
	Selvas maderas preciosas							
	Selvas maderas comunes							
Medio	Bosques de coníferas	6,625	16	106,000	16	106,000	16	106,000
	Bosques de latifoliadas	6,625	8	53,000	8	53,000	8	53,000
	Selvas maderas preciosas							
	Selvas maderas comunes							
Alto	Bosques de coníferas	8,625	16	138,000	16	138,000	16	138,000
	Bosques de latifoliadas	8,625	8	69,000	8	69,000	8	69,000
	Selvas maderas preciosas							
	Selvas maderas comunes							

Cuadro 47 Potencial de producción maderable sustentable

Existen 67,232.60 hectareas que presentan condición cerrada de bosque de coníferas y latifolias; de estas, bajo manejo forestal se registran 47,701 hectareas; se estima que se podrían incorporar a la producción 19,531.60 hectareas. El manejo forestal medio implica la incorporación de 6,000 hectareas y el alto 9,000 hectareas.

3.6.6. Balance potencial maderable/industria

Nivel de intensidad de manejo	Tipo de formación en la región Calificadas como zonas de producción	PRODUCCION Y PRODUCTIVIDAD ESTIMADAS					
		5 a 10 años		10 a 15 años		15 a 20 años	
		m ³ /rollo/año	m ³ /rollo/año	m ³ /rollo/año	m ³ /rollo/año	m ³ /rollo/año	m ³ /rollo/año
Bajo	Bosques de coníferas						
	Productos primarios	11.200	51,800	11.200	51,800	11.200	51,800
	Productos secundarios	4.000	18,500	4.000	18,500	4.000	18,500
	Bosques de latifoliadas						
	Productos primarios	0	0	0	0	0	0
	Productos secundarios	4	18,500	4	18,500	4	18,500
	Selvas maderas preciosas						
	Productos primarios						
	Productos secundarios						
	Selvas maderas comunes						



	Productos primarios						
	Productos secundarios						
	Total						
	Productos primarios						
	Productos secundarios						
Medio	Bosques de coníferas						
	Productos primarios	11.200	74,204	11.200	74,204	11.200	74,204
	Productos secundarios	4.000	26,500	4.000	26,500	4.000	26,500
	Bosques de latifoliadas						
	Productos primarios	0	0	0	0	0	0
	Productos secundarios	4	26,500	4	26,500	4	26,500
	Selvas maderas preciosas						
	Productos primarios						
	Productos secundarios						
	Selvas maderas comunes						
	Productos primarios						
	Productos secundarios						
	Total						
	Productos primarios						
	Productos secundarios						
Alto	Bosques de coníferas						
	Productos primarios	11.200	96,600	11.200	96,600	11.200	96,600
	Productos secundarios	4.000	34,500	4.000	34,500	4.000	34,500
	Bosques de latifoliadas						
	Productos primarios	0	0	0	0	0	0
	Productos secundarios	4	34,60.0	4	34,500	4	34,500
	Selvas maderas preciosas						
	Productos primarios						
	Productos secundarios						
	Selvas maderas comunes						
	Productos primarios						
	Productos secundarios						
	Total						
	Productos primarios			10.5154	17055.9788	10.9053	17688.3966
	Productos secundarios			4.73805	10054.1421	4.86135	10315.7847

Cuadro 48 Balance potencial maderable/industria

Tipo de producto	Grupo de especies	Industria existente M3 rollo/año	Proyectos nuevos M3 rollo/año	Total M3 rollo/año
Productos primarios	Coníferas	172,800		172,800



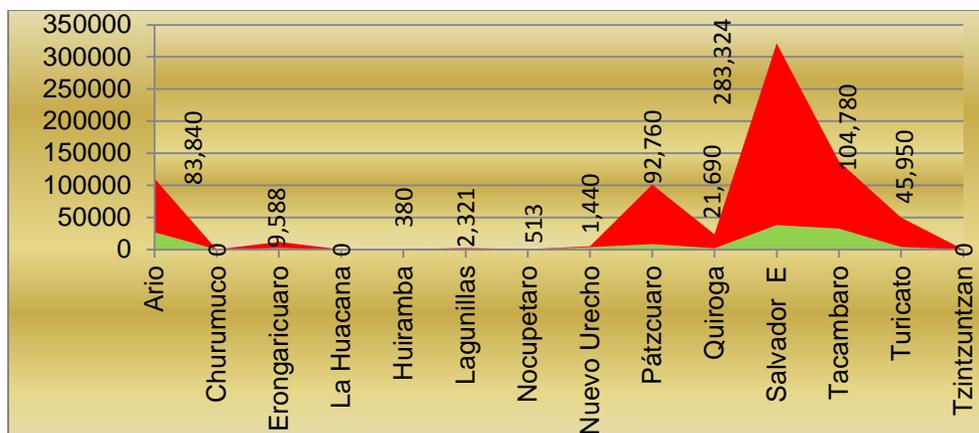
	Latifoliadas			
	Preciosas tropicales			
	Comunes tropicales			
	Subtotal	172,800		172,800
Productos secundarios	Coníferas	93,200		93,200
	Latifoliadas			
	Preciosas tropicales			
	Comunes tropicales			
	Subtotal	93,200		93,200
Total	Coníferas	266,000		266,000
	Latifoliadas			
	Preciosas tropicales			
	Comunes tropicales			
	Total	266,000		266,000

Cuadro 49 Capacidad instalada por grupo de especies

Nivel de intensidad de manejo	Tipo de formación en la región Calificadas como zonas de producción	PRODUCCION Y PRODUCTIVIDAD ESTIMADAS					
		5 a 10 años		10 a 15 años		15 a 20 años	
		m3/ha/año	m3 totales/año	m3/ha/año	m3 totales/año	m3/ha/año	m3 totales/año
Bajo	Total	19.2	88,800	19.2	88,800	19.2	88,800
	Productos primarios	11.2	51,800	11.2	51,800	11.2	51,800
	Productos secundarios	8	37,000	8	37,000	8	37,000
Medio	Total	19.2	127,204	19.2	127,204	19.2	127,204
	Productos primarios	11.2	74,204	11.2	74,204	11.2	74,204
	Productos secundarios	8	53,000	8	53,000	8	53,000
Alto	Total	19.2	165,600	19.2	165,600	19.2	165,600
	Productos primarios	11.2	96,600	11.2	96,600	11.2	96,600
	Productos secundarios	8	69,000	8	69,000	8	69,000
Necesidad de madera de la industria		Industria forestal total 252					
Industria actual		266,000 m3 rollo					
Proyectos nuevos							
Total		266,000 m3 rollo					

Cuadro 50 Balance de madera m3 totales/año





Cuadro 52 Balance de la capacidad instalada de la industria forestal y el volumen autorizado por municipio

3.6.7. Mercados y comercialización (cadenas productivas)

Mercados	Destino de la producción de la madera industrial	
	Volumen total anual m3r	%
En la región	14,800.00	20
En el estado	22,200.00	30
En el país	37,000.00	50
Exportación	0.00	0
Total	74,000	100

Cuadro 51 Mercados y comercialización

Lugar de venta	Especie/producto							
	Coníferas		Latifoliadas		Preciosas tropicales		Comunes tropicales	
	Primarios	Secundarios	Primarios	Secundarios	Primarios	Secundarios	Primarios	Secundarios
En pie \$/m3 rollo	450.00	300.00	350.00	200.00	500.00	350.00	150.00	100.00
LAB brecha\$/m3 rollo	800.00	450.00	550.00	350.00	650.00	500.00	250.00	180.00
LAB planta \$/m3 rollo	950.00	600.00	1,100.00	500.00	1,250.00	800.00	550.00	350.00
Madera aserrada \$/m3	5,509.40	3,390.40	2,542.80	1,907.10	7,628.40	5,085.60	2,966.60	1,695.20
Otros Ptabla as.	13.00	8.00	6.00	4.50	18.00	12.00	7.00	4.00

Cuadro 52 Precios de materias primas

Las cadenas productivas en la región, llevan un avance incipiente, encontrándose en etapa de integración las siguientes:

- 1.- Cadena productiva Union de Muebleros de opopeo. (Productore de madera, muebleros, expendedores de muebles)

2.- Cadena Productiva Silvicultores PTC. (Colectores de semilla, productores de planta, productores de madera, industriales, madereros)

Problemática

- ⊕ Insuficiente abasto de materias primas legalmente aprovechadas y de calidad.
- ⊕ desorganización interna.
- ⊕ Escaso apoyo económico, que incidan en un mejoramiento de la cadena productiva.
- ⊕ Rigidez y complejidad de reglas de operación para acceder a apoyos gubernamentales.
- ⊕ Competencia y robo de patentes o diseños

Alternativas

- i. Incorporación de nuevas áreas al manejo forestal y promoción de plantaciones forestales comerciales.
- ii. Se requiere darle transparencia a la organización de la cadena, ya que la coordinan liderazgos de muchos años, con muchos vicios de no informar a los agremiados sobre los avances, gastos y estrategias a seguir.
- iii. Simplificar los procesos de asignación y que consideren un seguimiento eficaz en la integración y operación de la cadena.
- iv. Capacitación permanente para el mejoramiento del proceso productivo forestal, a fin de acceder a los mercados de productos forestales con calidad.

3.7. Aprovechamiento no maderable resina de pino

Especie	Producto	Producción y productividad estimadas					
		5 a 10 años		10 a 15 años		15 a 20 años	
		Ton/ha/año	Ton/totales/año	Ton/ha/año	Ton/totales/año	Ton/ha/año	Ton/totales/año
Pinus sp	Resina	0.22	1,120.33	0.43	2,189.74	0.5	2,546.20
Total			53,120.33		74,189.74		94,028.6

Cuadro 53 Producción no maderable

El aprovechamiento de resina de pino, es una actividad económica importante por la generación de empleos, en la región durante los últimos cinco años se han expedido 39 constancias de registro, para intervenir una superficie de 10,631 hectáreas, con la instalación de 1, 001,074 caras, para obtener una producción de 14, 206,819 kilogramos en una campaña de cinco años (Anexo No 13)



3.8. Cultura forestal y extensión

El ProÁrbol durante los años 2006 y 2007 han financiado cuatro eventos de capacitación y adiestramiento (Ejido Lazaro Cardenas, Ejido Tzintzun, Ejido Zirahuen, Asociacion Estatal de Silvicultores A C) y uno de transferencia adopción de tecnologías (Ejido Irircuaro), con una inversión de \$ 290,690.80. Los recursos disponibles se han diseminado y el impacto de la capacitacion ha sido muy limitado, por lo que en el futuro estos eventos de capacitacion deben ser regionales para lograr un mejor reultado.

Problematica

- a. Falta de un programa integral regional de estensionismo forestal, que sistematice la preparación y actualización de instituciones vinculadas al sector forestal.
- b. Ausencia de una vinculación entre las instituciones promotoras de cultura, para poner al alcance de la sociedad, espacios interactivos enfocados a la difusión de la cultura forestal, así como favorecer el intercambio de experiencias exitosas
- c. Los recursos disponibles para cultura se asigana en función de una solicitud y no a resolver la problemática regional.
- d. Recurso limitados y de difícil acceso.

Alternativas

- a. Elaboracion de un diagnostico de la problemática, necesidades sentidas por la población, para diseñar estrategias que consideren la adopción de tecnologías y su capacitación.
- b. Propiciar la participación organizada de la población, para unir esfuerzos de transmisión de acciones sociales voluntarias, en terrenos de aptitud preferentemente forestales, para su conservación y fomento
- c. El resultado de dicho diagnostico deberá ser concertado con el Gobierno Federal, Estatal, Instituciones de educación y otros, para que forme parte de la política regional de desarrollo.
- d. Otorgar becas para técnicos comunitarios, que apoyen la divulgación con un enfoque integral por medio de; libros, folletos, carteles,



reuniones especializadas, foros, congresos y demás eventos que faciliten la transmisión del conocimiento forestal.

- e. Crear un centro regional de información forestal, que cuenten con mapotecas, fototeca, hemeroteca, filmoteca, herbario forestal, xiloteca, colección entomológica forestal, museo forestal interactivo.
- f. Integración de una bolsa regional con la finalidad de optimizar los recursos y unificar esfuerzos

3.9. Educación, capacitación e investigación

Proyectos y/o acciones existentes en la región y quién las realiza.

Recursos disponibles

Infraestructura existente

Institutos de Educación Superior y de Investigación:

- Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo; (Facultad de Biología, Tecnología de la Madera, Museo de Historia Natural “Manuel Martínez Solórzano” e Instituto de Investigaciones Sobre los Recursos Naturales).
- Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP).
- Centro de Producción Sostenible (CENAPROS/INIFAP).
- Centro Regional Universitario Centro Occidente (CUCRO).
Universidad Autónoma Chapingo.
- Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Autónoma de México (CIECO-UNAM) Campus Morelia.
- Colegio de Posgraduados de la Universidad Autónoma Chapingo.
- Instituto Tecnológico (Jiquilpan, Uruapan, Zamora, Lázaro Cárdenas, Zitacuaro, Morelia y Apatzingán).
- Instituto Tecnológico Agropecuario (ITA).
- Centro de Cooperación en Educación de Adultos para América Latina (CREFAL).

Instituciones Gubernamentales a nivel Estatal y Federal:

- Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente (SUMA).
- Delegación SEMARNAT Michoacán.
- Delegación SAGARPA Michoacán.
- Secretaría de Turismo



- Secretaria de Educación en el Estado.
- Secretaria de Salud.
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
- Secretaría del Trabajo.
- Protección Civil.
- Derechos Humanos.
- Instituto Michoacano de La Cultura.
- Instituto Nacional Indigenista.
- Derecho Integral de la Familia
- Comisión Forestal de Michoacán
- Comisión Nacional Forestal CECFOR No 1
- Consejo Estatal de Población (COESPO)
- Distintos Ayuntamientos municipales.

Problemática

1. Empatar la congruencia del contenido de los programas y planes de estudio de las instituciones de enseñanza forestal, con las necesidades reales de los silvicultores.
2. La capacitación no es considerada como una inversión y que funcione como apoyo real a la productividad.
3. Carencia de un programa regional de investigación forestal aplicada, que considere mecanismo que permita transferir oportunamente el conocimiento a las instituciones forestales, prestadores de servicios técnicos forestales y dueños y poseedores de recursos forestales e industriales.

Alternativas

1. Actualización del contenido de los programas y planes de estudio de las instituciones, con el apoyo de los productores forestales.
2. Establecer un programa continuo de transferencia de tecnología
3. Establecer un centro de capacitación regional que permita actualizar tanto a: silvicultores, estudiantes, técnicos, funcionarios, etc. Sobre el manejo sustentable de ecosistemas.

3.10. Aspectos socioeconómicos

El Estado esta dividido en 10 Regiones económicas, la Umafor1608 esta comprendida dentro de las siguientes: III Patzcuaro-Zirahuen, VI Tierra Caliente y IX Valle de Apatzingan.



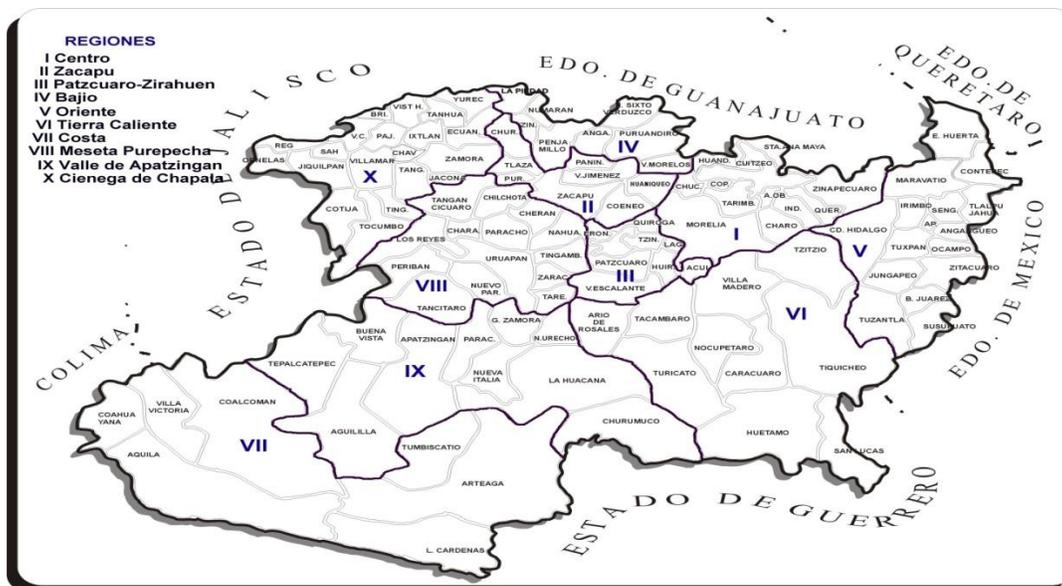


Foto 12 Distribución y ubicación de las regiones económicas de Michoacán

Municipio	No de localidades	Habitantes									
		1 a 49	50 a 99	100 a 499	500 a 999	1000 a 1999	2000 a 2499	2500 a 4999	5000 a 9999	10000 a 14999	20000 a 49999
Ario	132	62	25	36	8	0	0	0	0	1	0
Churumuco	93	49	14	26	2	1	0	1	0	0	0
Erongaricuaro	18	3	1	5	5	2	1	1	0	0	0
La Huacana	151	70	17	54	6	1	1	1	1	0	0
Huiramba	19	5	5	5	3	0	0	1	0	0	0
Lagunillas	14	7	0	4	2	0	1	0	0	0	0
Nocupetaro	148	120	18	8	1	0	0	1	0	0	0
Nuevo Urecho	46	20	7	13	4	2	0	0	0	0	0
Patzcuaro	69	17	10	28	6	3	2	2	0	0	1
Quiroga	17	7	1	5	0	1	0	2	0	1	0
Salvador Escalante	88	38	7	33	4	3	1	0	1	1	0
Tacambaro	183	70	33	62	12	4	0	0	1	0	1
Turicato	366	256	55	44	6	3	0	1	1	0	0
Tzintzuntzan	32	7	4	18	0	1	0	2	0	0	0
Total	1,376	731	197	341	59	21	6	12	4	3	2

Cuadro 54 Número y densidad de habitantes por núcleo de poblacional

Michoacán / Municipio	AGEB urbanas	Grado de marginación urbana					Población	Grado de marginación urbana				
		Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo		Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
Ario	10	4	2	3	1	---	15 406	5 283	2 399	7 163	561	---
Churumuco	6	5	1	---	---	---	4 302	2 666	1 636	---	---	---



Erongarícuaro	3	---	1	2	---	---	2 521	---	557	1 964	---	---
Huiramba	3	---	3	---	---	---	2 775	---	2 775	---	---	---
La Huacana	14	8	4	2	---	---	12 137	4 145	4 306	3 686	---	---
Lagunillas	3	---	1	2	---	---	2 297	---	382	1 915	---	---
Nocupétaro	7	6	1	---	---	---	3 099	2 378	721	---	---	---
Nuevo Urecho	3	2	1	---	---	---	1 247	596	651	---	---	---
Pátzcuaro	41	16	11	8	6	---	60 698	13 992	17 635	21 234	7 837	---
Quiroga	14	8	4	2	---	---	19 659	7 756	6 198	5 705	---	---
Salvador E	13	11	2	---	---	---	21 718	12 493	9 225	---	---	---
Tacámbaro	18	4	7	5	2	---	28 195	5 155	9 635	11 764	1 641	---
Turicato	18	14	2	2	---	---	11 157	5 377	1 404	4 376	---	---
Tzintzuntzan	6	4	2	---	---	---	6 624	3,815	2,809	---	---	---

Cuadro 55 Fuente: Índice de pobreza, estimaciones del CONAPO con base en el II Censo de Población y Vivienda 2005

Municipio	Toneladas por día
Ario	64
La Huacana	15
Nocupétaro	7
Pátzcuaro	130
Otros	92
Total	308

Cuadro 56 Ubicación y capacidad de servicios para manejo y disposición final de residuos

Municipio Presa	Capacidad de almacenamiento		Volumen utilizado anual			
	Total	Útil	Total	Riego	Doméstico	Otros
Churumuco	5.50	4.35	4.35	4.35	0.00	0.00
Cueramal	5.50	4.35	4.35	4.35	0.00	0.00
La Huacana	6300	40.00	40.00	40.00	0.00	0.00
Zicuirán	40.00	40.00	40.00	40.00	0.00	0.00

Cuadro 57 Fuentes de abastecimiento de agua

Municipio	Subestaciones de distribución	Potencia de Subestaciones de Distribución (megavatts-amperes)
Ario	1	20
La Huacana	1	9



Lagunillas	1	14
Pátzcuaro	2	46
Tacambaro	3	16
Turicato	1	13
Total	9	118

Cuadro 58 Fuentes de abastecimiento de energía

Demografía

Michoacán de Ocampo registró una población de 3,966.073 habitantes en el último censo levantado por el INEGI en el año 2005; esto lo ubica en el noveno lugar a nivel nacional. Como la mayoría de los estados mexicanos, la pirámide poblacional michoacana descansa sobre una base del 60% conformada por jóvenes menores de 29 años.

Municipio	Poblacion			Tasa de crecimiento %	
	1980	1990	2000	1980-1990	1990-2000
Ario	25,656	29,900	30,584	1.17	0.98
Churumuco	11,711	14,789	14,866	1.26	0.99
Erongaricuaro	11,270	11,930	13,161	1.06	0.91
Huiramba	4,985	6,030	6,711	1.21	0.90
La Huacana	30,830	35,333	34,245	1.15	1.03
Lagunillas	4,955	5,016	5,136	1.01	0.98
Nocupetaro	8,904	8,529	8,724	0.96	0.98
Nuevo Urecho	8,140	8,816	8,821	1.08	1.00
Patzcuaro	53,287	66,736	77,872	1.25	0.86
Quiroga	19,784	21,917	23,893	1.11	0.92
Salvador Escalante	29,398	31,207	38,331	1.06	0.81
Tacambaro	42,777	52,315	59,192	1.22	0.88
Turicato	31,514	33,594	36,072	1.07	0.93
Tzintzuntzan	10,440	11,439	12,414	1.10	0.92
Total	293,651	337,551	370,022	1.15	0.91

Cuadro 59 Tasa de crecimiento poblacional

La densidad poblacional promedio en el estado es de 68 personas por km²; para la región se estima en 23.3 personas por km². La tasa de emigración del estado es de las más altas del país, Michoacán figura entre los primeros estados exportadores de braceros hacia la unión americana, con 0.4 puntos porcentuales frente a 0.16 del promedio nacional. La inseguridad ha propiciado la salida de la región de los inversionistas, consecuentemente se presenta la carencia de fuentes de empleo permanentes, aspecto que propicia la migración, proceso que solo se podrá detener, mediante acciones que tengan como objetivo la implementación de actividades productivas, con la consecuente generación de empleo.

Tipos de organizaciones sociales

Los problemas de: cambio de uso del suelo, clandestinaje de madera, la perdida de espejo de agua del Lago de Patzcuaro, son topicos de interés regional, estatal y nacional, a la fecha no se ha logrado detonar en una propuesta única de solución, que unifique los recursos económicos y esfuerzos. Se requiere mucho trabajo para involucrar el sector social y gubenamental. Actualmente se explora la posibilidad de integrar y operar un mercado local para el pago de servicios ambientales.

Vivienda

Michoacán enfrenta un déficit de vivienda de 40 mil casas, para un numero similar de familias que rentan o viven con familiares, pero además en los 113 municipios de la entidad se han detectado 15 mil casas de madera y cartón, señaló el director general del fideicomiso Fondo Nacional de Habitaciones Populares (Fonahpo), Salvador López Orduña, 2011.

La vivienda en las areas silvícolas de la región esta caracterizada por el uso de madera, lamina, teja, adobe y concreto.

Municipio	Viviendas Particulares Habitadas Que Disponen			
	Habitadas	Energia Eléctrica	Agua Entubada En El Ámbito De La Vivienda	Drenaje
Ario	6 545	6,182	5,159	3,700
Churumuco	2 684	2,135	1,242	650
Erongarícuaro	2 677	2,597	2,333	961
Huacana, La	6 957	6,229	4,793	2,616
Huiramba	1 265	1,235	942	636
Lagunillas	1 191	1,155	1,106	750
Nocupétaro	1 740	1,278	649	532
Nuevo Urecho	1 881	1,754	1,707	973
Pátzcuaro	15 066	14,508	13,093	10,407
Quiroga	4 740	4,582	4,012	3,536
Salvador Escalante	7 084	6,730	5,956	2,881
Tacámbaro	12 003	11,025	9,832	7,481
Turicato	7 254	5,365	4,846	3,201
Tzintzuntzan	2 362	2,289	1,972	972
T o t a l	73,449	67,064	57,642	39,296

Cuadro 60 Cobertura de servicios básicos

Municipio	Radio grabadora	T V	Licua dora	Refri gerador	Lavadora	Teléfono	Calentador de agua	Automóvil o camioneta propia	Compu tadora
Ario	5,089	5,483	4,923	2,799	2,186	1,019	1,910	1,714	102
Churumuco	1,485	1,370	1,483	1,220	435	70	17	361	3
Erongarícuaro	2,217	2,343	1,857	954	766	244	550	506	33
Huacana, La	4,458	4,414	4,751	3,791	1,933	750	179	1,084	54
Huiramba	1,054	1,103	954	497	320	199	327	316	13
Lagunillas	1,012	1,030	990	627	476	116	509	304	17
Nocupétaro	1,083	1,010	861	755	325	102	31	214	14
Nuevo Urecho	1,397	1,392	1,335	1,023	627	116	75	403	11
Pátzcuaro	12,767	13,338	11,782	7,042	5,403	3,672	6,035	3,868	725
Quiroga	4,063	4,181	3,567	2,511	2,171	905	1,747	1,279	122
Salvador Escalante	5,682	6,123	5,026	1,994	1,200	771	1,471	1,552	76
Tacámbaro	8,570	10,064	8,987	5,741	4,525	1,651	3,351	3,128	280
Turicato	4,158	4,506	3,736	2,739	1,593	403	594	916	42
Tzintzuntzan	2,016	1,985	1,613	853	553	198	455	453	33
Total	55,051	58,342	51,865	32,546	22,513	10,216	17,251	16,098	1,525

Cuadro 61 Servicios en la vivienda

Urbanización

Municipio	Total Kms	Troncal Federal KM	Alimentadoras Estatales Km		Caminos Rurales Km		Brechas Mejoradas
			Pavimentada	Revestida	Pavimentada	Revestida	
Ario	170	45	38	6	0	81	Nd
Churumuco	47	0	17	0	0	30	Nd
Erongarícuaro	27	0	24	0	0	4	Nd
Huacana, La	226	97	39	0	5	86	Nd
Huiramba	21	7	4	0	6	4	Nd
Lagunillas	25	9	12	0	0	4	Nd
Nocupétaro	50	0	39	0	0	11	Nd
Nuevo Urecho	24	3	21	0	0	0	Nd
Pátzcuaro	110	59	28	0	0	24	Nd
Quiroga	54	28	11	0	0	15	Nd
Salvador Escalante	99	35	0	13	0	50	Nd
Tacámbaro	148	29	82	0	0	37	Nd
Turicato	40	0	21	15	4	0	Nd
Tzintzuntzan	38	18	4	2	0	14	Nd
Total	1,077	329	339	36	15	357	

Cuadro 62 Vías y medios de comunicación

Salud y seguridad social; La esperanza de vida es de 77.1 años para las mujeres, mientras que para los hombres es de 71.7 años.



Municipio / Sexo	Total	No derecho habientes	Derecho habiente a					No específica
			Subtotal	IMSS	ISSSTE	PEMEX Defensa o Marina	Otras	
Ario	30 584	22 194	7,754	6,641	1,096	17	8	637
Hombres	14 676	10 736	3,642	3,143	492	7	4	299
Mujeres	15 908	11 458	4,112	3,498	604	10	4	338
Churumuco	14 866	9 557	5,130	4,828	294	8	0	183
Hombres	7 321	4 766	2,468	2,314	150	4	0	91
Mujeres	7 545	4 791	2,662	2,514	144	4	0	92
Erongarícuaro	13 161	11 034	1,864	1,137	726	1	0	274
Hombres	6 348	5 309	910	560	349	1	0	134
Mujeres	6 813	5 725	954	577	377	0	0	140
Huacana, La	34 245	18 472	15,379	14,195	1,153	31	4	397
Hombres	16 834	8 981	7,651	7,075	563	13	3	203
Mujeres	17 411	9 491	7,728	7,120	590	18	1	194
Huiramba	6 711	5 702	928	612	261	55	1	80
Hombres	3 182	2 724	419	286	112	21	1	38
Mujeres	3 529	2 978	509	326	149	34	0	42
Lagunillas	5 136	4 511	541	421	120	0	0	89
Hombres	2 448	2 164	246	195	51	0	0	40
Mujeres	2 688	2 347	295	226	69	0	0	49
Nocupétaro	8 724	7 289	1,130	889	237	4	0	307
Hombres	4 326	3 587	590	464	123	3	0	151
Mujeres	4 398	3 702	540	425	114	1	0	156
Nuevo Urecho	8 821	6 010	2,278	2,091	185	2	0	533
Hombres	4 455	3 044	1,144	1,056	87	1	0	267
Mujeres	4 366	2 966	1,134	1,035	98	1	0	266
Pátzcuaro	77 872	56 199	19,763	13,130	6,595	38	310	1,680
Hombres	36 908	26 754	9,134	6,215	2,902	17	165	888
Mujeres	40 964	29 445	10,629	6,915	3,693	21	145	792
Quiroga	23 893	19 600	3,481	2,331	1,109	41	59	760
Hombres	11 327	9 344	1,590	1,064	508	18	32	365
Mujeres	12 566	10 256	1,891	1,267	601	23	27	395
Salvador Escalante	38 331	28 424	9,348	8,434	904	10	11	555
Hombres	18 424	13 693	4,426	4,009	413	4	6	302
Mujeres	19 907	14 731	4,922	4,425	491	6	5	253
Tacámbaro	59 192	43 264	15,079	12,196	2,711	172	106	796
Hombres	28 790	21 003	7,291	5,970	1,202	119	99	426
Mujeres	30 402	22 261	7,788	6,226	1,509	53	7	370
Turicato	36 072	26 405	9,333	8,719	592	22	2	359
Hombres	17 445	12 756	4,527	4,253	260	14	1	173
Mujeres	18 627	13 649	4,806	4,466	332	8	1	186
Tzintzuntzan	12 414	10 322	1,504	428	1,074	2	0	588
Hombres	5 747	4 792	681	219	461	1	0	274
Mujeres	6 667	5 530	823	209	613	1	0	314
Total	740,044	515,715	187,024	152,104	34,114	806	1,002	14,476

Cuadro 63 Derecho habiente a servicio de salud



Infraestructura de salud en la jurisdicción de la Umafor 1608

Localidad	Tipo de unidad	Domicilio
Ario	Rural de 02 Núcleos Básicos	Guadalupe La Chinaca #150, Centro
	Unidad Móvil	Guadalupe De La Chinaca #150, Centro
Palma De Altamira	Rural de 01 Núcleo Básico	Centro Del Pueblo
San José De Chuen	Rural de 01 Núcleo Básico	Centro Del Pueblo
Churumuco	Rural de 02 Núcleos Básicos	Av. Michoacán #405
	Unidad Móvil	Av. Michoacán #405
	Unidad Móvil	Av. Michoacán #405
Erongaricuaro	Rural de 02 Núcleos Básicos	María Luisa Martínez S/N, San Miguel
Huiramba	Rural de 01 Núcleo Básico	Arriaga Rivera S/N, C
La Huacana	Rural de 03 Nucleos Basicos O Mas	Av. Juárez Oriente #270, Centro
	Unidad Móvil	Av. Juárez Oriente #270, Centro
	Unidad Móvil	Av. Juárez Oriente #270, Centro
Zicuiran	Rural de 01 Núcleo Básico	Av. 20 De Noviembre S/N, Centro
Lagunillas	Rural de 02 Núcleos Básicos	Boulevard Morelos S/N, Centro
Nocupetaro	Rural de 01 Núcleo Básico	Corregidora #152, Centro
	Unidad Móvil	Corregidora #152, Centro
	Unidad Móvil	Corregidora #152, Centro
La Estancia Grande	Rural de 01 Núcleo Básico	Centro Del Pueblo
Nuevo Urecho	Rural de 01 Núcleo Básico	5 De Mayo #5, Centro
	Unidad Movil	5 De Mayo #5, Centro
Pátzcuaro	Hospital General	Esperanza Y Lloreda #38, Centro
	Urbano de 06 Núcleos Básicos	Ahumado #76, Centro
Pátzcuaro	Urbano de 04 Núcleos Básicos	Ibarra #57, Esq. Con Espejo Centro
	Unidad Móvil	Ibarra #57, Esq. Con Espejo Centro
Cuanajo	Rural de 02 Núcleos Básicos	Morelos S/N, Centro
Santa María Huiramangaro	Rural de 01 Núcleo Básico	Morelos S/N, A Un Costado De La Iglesia
Lázaro Cárdenas	Rural de 02 Núcleos Básicos	Expropiación Petrolera S/N, Lázaro Cárdenas
Quiroga	Rural de 03 Nucleos Basicos O Mas	Degollado S/N, Centro
Santa Clara Del Cobre	Rural de 02 Núcleos Básicos	Av. Morelos Ote. #60, Centro
	Unidad Móvil	Av. Morelos Ote #600, Centro
Tacambaro	Hospital General	Madero Oriente #330, Centro
	Urbano De 04 Núcleos Básicos	Ignacio Zaragoza #188, Centro
	Unidad Móvil	Ignacio Zaragoza #188, Centro
	Unidad Móvil	Ignacio Zaragoza #188, Centro
	Unidad Móvil	Ignacio Zaragoza #188, Centro
Pedernales	Rural de 01 Núcleo Básico	Cristobal Oñate S/N, Obrera
Turicato	Rural de 02 Núcleos Básicos	Galeana #498, Centro
	Unidad Móvil	Galeana #498, Centro
	Unidad Móvil	Galeana #498, Centro
San Cristobal De Los Guajes	Rural de 01 Núcleo Básico	Centro Del Pueblo
Puruaran	Rural de 03 Nucleos Basicos O Mas	Mariano Matamoros #168, Centro
Santa Cruz De Morelos	Rural de 01 Núcleos Básico	Centro Del Pueblo
Tzintzuntzan	Rural de 02 Núcleos Básicos	Plaza Municipal S/N

Cuadro 64 Instituciones de salud



Situación de la Educación en la jurisdicción de la Umafor 1608

El nivel de escolaridad del michoacano mayor de 15 años promedio es de tan sólo 6.9 años. Además, el 13% de los mismos son analfabetas, el 20% no concluyó sus estudios de primaria y solamente el 6% finalizó su educación superior; según datos reportados por el INEGI en el último censo de población y vivienda. A nivel municipal tenemos lo siguiente:

Municipio / Sexo	Total	Sin instrucción	1°	2°	3°	4°	5°	6	No específica	Con instrucción post primaria	No especificado
Ario	26,754	5,461	1,684	2,051	2,897	1,632	1,372	4,913	22	6,475	247
Hombres	12,745	2,680	891	992	1,443	752	673	2,267	12	2,918	117
Mujeres	14 009	2,781	793	1,059	1,454	880	699	2,646	10	3,557	130
Churumuco	12,590	3,031	1,056	1,271	1,467	1,022	909	1,789	3	1,887	155
Hombres	6,187	1,479	542	635	731	484	443	827	3	964	79
Mujeres	6,403	1,552	514	636	736	538	466	962	0	923	76
Erongarícuaro	11,617	2,208	716	992	1,325	743	586	1,929	0	3,068	50
Hombres	5,550	956	347	479	632	356	300	880	0	1,567	33
Mujeres	6,067	1,252	369	513	693	387	286	1,049	0	1,501	17
Huacana, La	29,827	7,801	2,112	2,657	2,925	1,980	1,722	4,461	7	5,968	194
Hombres	14,587	3,800	1,070	1,372	1,476	975	827	2,063	4	2,914	86
Mujeres	15,240	4,001	1,042	1,285	1,449	1,005	895	2,398	3	3,054	108
Huiramba	5,777	935	409	554	661	442	345	1,274	5	1,128	24
Hombres	2,721	444	206	269	325	190	148	583	3	537	16
Mujeres	3,056	491	203	285	336	252	197	691	2	591	8
Lagunillas	4,514	745	351	491	528	327	234	1,005	2	779	52
Hombres	2,143	378	179	265	261	142	107	409	2	379	21
Mujeres	2,371	367	172	226	267	185	127	596	0	400	31
Nocupétaro	7,511	2,328	649	671	733	487	427	1,047	3	1,016	150
Hombres	3,712	1,128	327	340	362	252	203	527	3	489	81
Mujeres	3,799	1,200	322	331	371	235	224	520	0	527	69
Nuevo Urecho	7,635	1,736	524	733	847	535	388	1,265	2	1,487	118
Hombres	3,870	922	273	395	452	280	170	572	2	748	56
Mujeres	3,765	814	251	338	395	255	218	693	0	739	62
Pátzcuaro	67,735	11,055	3,800	4,681	5,617	3,854	3,225	11,663	55	23,134	651
Hombres	31,809	5,019	1,892	2,262	2,656	1,795	1,496	5,270	30	11,066	323
Mujeres	35,926	6,036	1,908	2,419	2,961	2,059	1,729	6,393	25	12,068	328
Quiroga	21,073	3,924	1,225	1,631	2,082	1,406	1,246	4,011	4	5,315	229
Hombres	9,936	1,655	574	749	999	667	635	1,853	2	2,675	127
Mujeres	11,137	2,269	651	882	1,083	739	611	2,158	2	2,640	102
Salvador S	33,208	6,582	2,182	2,802	3,555	2,401	1,838	7,115	18	6,369	346
Hombres	15,804	3,130	1,089	1,395	1,638	1,090	876	3,129	11	3,286	160



Mujeres	17,404	3,452	1,093	1,407	1,917	1,311	962	3,986	7	3,083	186
Tacámbaro	51,268	11,391	3,517	4,236	4,764	3,104	2,550	7,964	31	13,201	510
Hombres	24,784	5,718	1,809	2,171	2,438	1,501	1,220	3,679	16	5,987	245
Mujeres	26,484	5,673	1,708	2,065	2,326	1,603	1,330	4,285	15	7,214	265
Turicato	30,984	9,754	2,743	2,912	3,102	2,025	1,741	4,190	11	4,234	272
Hombres	14,800	4,585	1,424	1,451	1,488	942	835	1,915	4	2,017	139
Mujeres	16,184	5,169	1,319	1,461	1,614	1,083	906	2,275	7	2,217	133
Tzintzuntzan	10,845	2,106	656	871	1,060	704	485	1,852	4	2,797	310
Hombres	4,979	935	308	405	496	296	218	836	0	1,335	150
Mujeres	5,866	1,171	348	466	564	408	267	1,016	4	1,462	160
Total	321,338	69,057	21,624	26,553	31,563	20,662	17,068	54,478	167	76,858	3,308
Hombres	153,627	32,829	10,931	13,180	15,397	9,722	8,151	24,810	92	36,882	1,633
Mujeres	167,711	36,228	10,693	13,373	16,166	10,940	8,917	29,668	75	39,976	1,675

Cuadro 65 Población de 6 a 14 años que asiste a la escuela

Indice de analfabetismo

Municipio	Total	Alfabeta		Analfabeta		No especifica	
		Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Ario	18,638	7,204	8,171	1,447	1,796	12	8
Churumuco	7,799	2,853	2,964	861	1,115	2	4
Erongarícuaro	8,383	3,390	3,535	501	952	3	2
Huacana, La	19,669	7,207	7,472	2,227	2,746	5	12
Huiramba	3,780	1,467	1,776	230	306	0	1
Lagunillas	3,105	1,175	1,467	226	236	0	1
Nocupétaro	2,982	1,535	1 580	645	778	10	14
Nuevo Urecho	3,161	2,100	2 069	513	545	0	3
Pátzcuaro	25,625	19,637	22 187	2,161	3,764	35	28
Quiroga	15,151	6,013	6,384	941	1,794	12	7
Salvador Escalante	22,804	8,894	9,883	1,624	2,389	5	9
Tacámbaro	35,312	13,586	15,201	3,038	3,454	15	18
Turicato	20,361	6,764	7,447	2,621	3,515	8	6
Tzintzuntzan	7,531	2,937	3,350	443	791	4	6
Total/ genero	194,301	84,762	67,650	17,478	24,181	111	119
Total situación educativa		152,412		41,659		230	
%		78		21		1	

Cuadro 66 Indice de analfabetismo



Aspectos culturales y estéticos de la Umafor 1608

En Michoacán radican actualmente cuatro grupos indígenas; los purépechas destacan con el mayor número de población 109,361 hablante, quienes además radican dispersos en gran parte del territorio estatal; los nahuas viven dentro de dos municipios serrano-costeros, y los indios mazahua y otomí se encuentran en cinco municipios de oriente. Todos ellos, viven en comunidades con menos de 5 mil habitantes en rancherías ubicadas lejos de las grandes ciudades y centros políticos y económicos del estado.



Ihuatzio

Foto 13 Piramides, vestigios de los purepechas



Tzintzuntzan

La riqueza cultural que imprimen estas etnias a la región es muy importante, ya que en sus orígenes lograron consolidar en la zona de Tzintzuntzan el reino purépecha y en la región de Patzcuaro se consolido la capital política de Michoacan. Actualmente los vestigios de estas, representan acervos culturales importantes al grado haber logrado recientemente los títulos de Pueblos mágicos para el caso de Patzcuaro y Santa clara del cobre, aunado a lo anterior la riqueza ambiental en términos de biodiversidad, han consolidado la región como un importante destino turístico de talla internacional.

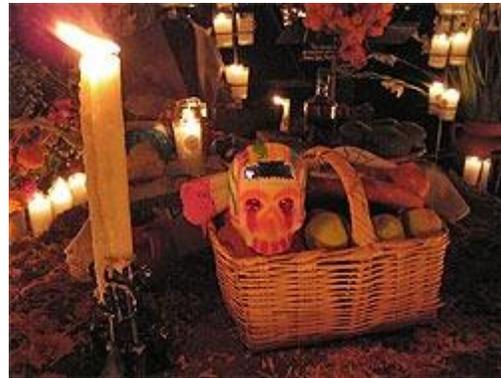
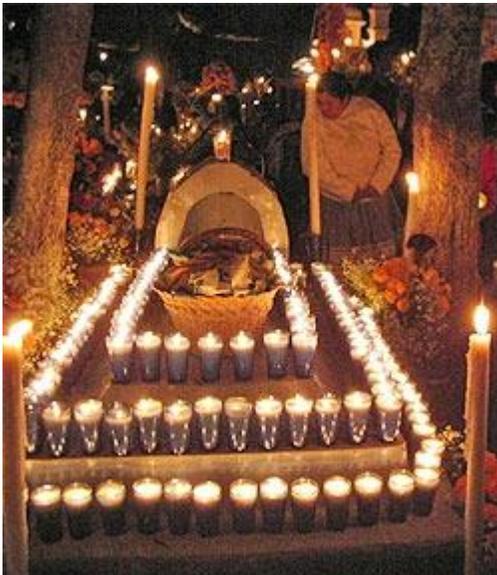


Foto 14 Celebración de noche de muertos región Patzcuaro-Tzintzuntzan

El 95% de los Michoacanos declara profesar la fe católica según el más reciente Censo de Población y Vivienda de México realizado en 2005. Las poblaciones de Patzcuaro, Tzintzuntzan, Santa Clara, Tacambaro, Huiramba, Lagunillas, Quiroga, destacan por su infraestructura religiosa, integrada por templos que datan de varios siglos de construcción.

Existen festividades religiosas que movilizan a grandes cantidades de población como las de: el cristo negro de Caracuario, La Virgen de la Salud de Patzcuaro, la Virgen del Rosario en Santa Clara, la divina sangre en Quiroga y diversas festividades en toda la rivera del Lago de Patzcuaro.



Foto 15 Basilica de Nuestra señora de la Salud

Aspectos económicos

En la Umafor 1608, encontramos una gran cantidad de autoempleo y empleos no remunerados, sobre todo en los rubros del hogar, como se especifica a continuación:

Municipio / Sexo	Total	Empleados y obreros	Jornaleros y peones	Patrones	Trabajadores por su cuenta	Trabajadores familiares sin pago	No especifica
Ario	9,019	3,553	1,640	159	2,731	668	268
Hombres	6,908	2,312	1,573	134	2,206	491	192
Mujeres	2,111	1,241	67	25	525	177	76
Churumuco	2,716	664	491	40	1,116	264	141
Hombres	2,160	422	467	32	934	211	94
Mujeres	556	242	24	8	182	53	47
Erongarícuaro	4,064	1,161	512	38	1,543	655	155
Hombres	2,948	773	478	32	1,071	486	108
Mujeres	1,116	388	34	6	472	169	47
Huacana, La	7,508	1,931	1,685	114	2,724	675	379
Hombres	5,968	1,165	1,620	102	2,276	533	272
Mujeres	1,540	766	65	12	448	142	107
Huiramba	1,661	406	260	9	629	256	101
Hombres	1,312	275	256	8	497	196	80
Mujeres	349	131	4	1	132	60	21

Lagunillas	1,162	411	280	26	308	96	41
Hombres	923	270	276	25	248	71	33
Mujeres	239	141	4	1	60	25	8
Nocupétaro	1,786	359	172	22	766	361	106
Hombres	1,385	217	164	17	604	310	73
Mujeres	401	142	8	5	162	51	33
Nuevo Urecho	2,522	389	1,064	59	705	188	117
Hombres	2,155	225	1,035	54	597	149	95
Mujeres	367	164	29	5	108	39	22
Pátzcuaro	25,328	12,738	2,293	670	7,099	1,702	826
Hombres	17,216	7,916	2,204	523	5,049	986	538
Mujeres	8,112	4,822	89	147	2,050	716	288
Quiroga	8,991	2,459	942	166	3,681	1,310	433
Hombres	5,788	1,542	911	122	2,428	534	251
Mujeres	3,203	917	31	44	1,253	776	182
Salvador Escalante	10,381	3,242	3,137	178	2,292	1,022	510
Hombres	8,392	2,247	2,986	148	1,825	820	366
Mujeres	1,989	995	151	30	467	202	144
Tacámbaro	17,293	6,183	4,453	397	4,008	1,608	644
Hombres	13,048	3,708	4,271	329	3,062	1,227	451
Mujeres	4,245	2,475	182	68	946	381	193
Turicato	7,475	1,642	2,094	151	2,350	866	372
Hombres	5,897	1,002	2,016	127	1,836	668	248
Mujeres	1,578	640	78	24	514	198	124
Tzintzuntzan	4,013	929	514	40	1,743	474	313
Hombres	2,576	606	489	32	993	281	175
Mujeres	1,437	323	25	8	750	193	138
Total	103,919	36,067	19,537	2,069	31,695	10,145	4,406
Hombres	76,676	22,680	18,746	1,685	23,626	6,963	2,976
Mujeres	27,243	13,387	791	384	8,069	3,182	1,430

Cuadro 67 Principales actividades productivas, indicando su distribución

Con relación a los ingresos en la jurisdicción de la Umafor 1608, tenemos lo siguiente:

Municipio /Sexo	Total	No recibe ingresos	Hasta el 80%	Más del 50%	Uno	1 hasta 2	2 y menos de tres	De 3 a 5	De 5 a 10	Más de 10	No especificac
Ario	9 019	1,258	530	1,131	0	3,780	895	567	302	98	458
Hombres	6 908	993	253	644	0	3 247	773	382	214	90	312
Mujeres	2 111	265	277	487	0	533	122	185	88	8	146
Churumuco	2 716	734	164	397	0	828	237	116	58	19	163
Hombres	2 160	620	102	302	0	684	200	86	48	16	102
Mujeres	556	114	62	95	0	144	37	30	10	3	61
Erongarícuaro	4 064	1,040	527	455	0	1,068	391	341	92	33	117
Hombres	2 948	805	220	300	0	871	339	249	69	21	74
Mujeres	1 116	235	307	155	0	197	52	92	23	12	43
Huacana, La	7 508	1,612	414	953	0	2,538	866	524	195	77	329
Hombres	5 968	1,356	268	623	0	2 137	767	386	141	64	226
Mujeres	1 540	256	146	330	0	401	99	138	54	13	103
Huiramba	1 661	633	88	127	0	386	179	131	48	10	59
Hombres	1 312	508	58	73	0	321	155	101	42	8	46
Mujeres	349	125	30	54	0	65	24	30	6	2	13
Lagunillas	1 162	344	40	81	0	410	125	75	28	10	49
Hombres	923	295	16	35	0	348	115	57	16	8	33
Mujeres	239	49	24	46	0	62	10	18	12	2	16
Nocupétaro	1 786	826	88	89	0	379	140	103	42	20	99
Hombres	1 385	708	38	47	0	298	114	70	29	16	65
Mujeres	401	118	50	42	0	81	26	33	13	4	34
Nuevo U	2 522	417	161	248	0	1,203	191	81	35	17	169
Hombres	2 155	361	100	175	0	1,117	173	64	26	13	126



Mujeres	367	56	61	73	0	86	18	17	9	4	43
Pátzcuaro	25 328	3,049	1,412	3,115	0	8,138	3,503	2,789	1,171	470	1,681
Hombres	17 216	2,059	669	1 585	0	5 933	2 885	1 793	855	368	1 069
Mujeres	8 112	990	743	1 530	0	2 205	618	996	316	102	612
Quiroga	8 991	1,996	912	1,240	0	2,543	922	611	231	111	425
Hombres	5 788	1,029	399	622	0	1 975	809	445	185	80	244
Mujeres	3 203	967	513	618	0	568	113	166	46	31	181
Salvador E	10 381	1,991	523	1,232	0	3,805	1,193	669	209	137	622
Hombres	8 392	1,682	248	786	0	3 320	1 104	558	172	114	408
Mujeres	1 989	309	275	446	0	485	89	111	37	23	214
Tacambaro	17 293	2,655	835	1,978	0	6,803	1,899	1,489	593	201	840
Hombres	13 048	2,090	347	1 014	0	5 833	1 568	1 032	430	167	567
Mujeres	4 245	565	488	964	0	970	331	457	163	34	273
Turicato	7 475	2,227	572	841	0	2,211	672	321	142	42	447
Hombres	5 897	1,851	263	575	0	1 952	599	226	107	36	288
Mujeres	1 578	376	309	266	0	259	73	95	35	6	159
Tzintzuntzan	4 013	849	589	607	0	959	361	323	108	17	200
Hombres	2 576	563	209	325	0	756	292	218	74	14	125
Mujeres	1 437	286	380	282	0	203	69	105	34	3	75
Total	103,919	19,631	6,855	12,494	0	35,051	11,574	8,140	3,254	1,262	5,658

Cuadro 68 Ingresos en salarios minimos

Tenencia de la tierra

La tenencia de la tierra en la jurisdicción de la Umafor 1608 se distribuye en 57.45% para ejidos, 5.94 para Comunidades y el 36.60% para predios particulares, distribuidos de la siguiente manera:

Municipio	Tipo de tenencia forestal (superficie ha)									
	Ejidos		Comunidades		Particulares		Otras		Total	
	No	Ha	No	Ha	No	Ha	No	Ha	No	Ha
Ario	31	37,442.733	0	0.00	113	31,877.42			144	69,320.15
Churumuco	19	97,091.395	0	0.00	25	13,984.21			44	111,075.61
Erongaricuaro	11	11,817.365	0	0.00	14	12,676.03			25	24,493.40
La Huacana	60	136,137.57	0	0.00	10	58,180.97			70	194,318.55
Huiramba	4	4,583.970	0	0.00	9	3,289.26			13	7,873.23
Lagunillas	5	2,132.164	0	0.00	10	6,184.62			15	8,316.78
Nocupetaro	11	49,840.51	0	0.00	6	4,679.68			17	54,520.19
N. Urecho	8	19,383.49	0	0.00	7	13,453.98			15	32,837.48
Pátzcuaro	26	22,239.53	2	33,622.00	65	12,284.72			93	68,146.25
Quiroga	0	0	4	8,179.681	11	13,018.86			15	21,198.54
Salvador E	33	22,297.16	3	6,056.421	159	20,008.40			195	48,361.98
Tacambaro	18	22,238.21	1	2,650.173	183	53,540.81			202	78,429.19
Turicato	20	70,668.39	0	0.00	10	83,020.11			30	153,688.50
Tzintzuntzan	2	948.01	3	923.22	20	14,815.16			25	16,686.39
Total	248	496,820.5	13	51,431.49	614	316,444.70			903	864,696.69

Cuadro 69 Tenencia de la tierra



3.11. Organización para la conservación y desarrollo forestal

De conformidad con el diagnóstico realizado en el rubro de recursos humanos, se detecta que falta un 59% de los recursos humanos existentes para atender y mejorar los servicios técnicos que se prestan en la región; el 50% en cuanto a instalaciones y 100% en cuanto a los vehículos disponibles para la prestación de servicios técnicos, a nivel dependencias guarda la siguiente proporción:

Instituciones	Recursos humanos totales		Técnicos		Vehículos		Instalaciones		Otras	
	Actual	Requerido	Actual	Requerido	Actual	Requerido	Actual	Requerido	Actual	Requerido
SEMARNAT	6	10	6	10	2	4	1	0		
CONAFOR	25	30	25	30	4	5	1	0		
PROFEPA	0	4	0	4	0	2	0	1		
ANPS	7	15	7	15	1	5	1	2		
Gob del estado	10	20	10	20	4	6	2	0		
Municipios	7	14	7	14	0	14	7	14		
Servicios Técnicos	15	30	15	30	10	15	5	8		
Organización de productores	7	15	7	15	3	7	1	1		
ONGS	10	0	10	0	3	5	2	3		
INIFAP	0	1	0	1	0	1	0	1		
Otros										

Cuadro 70 Organización para la conservación y restauración

3.12. Infraestructura existente y requerida

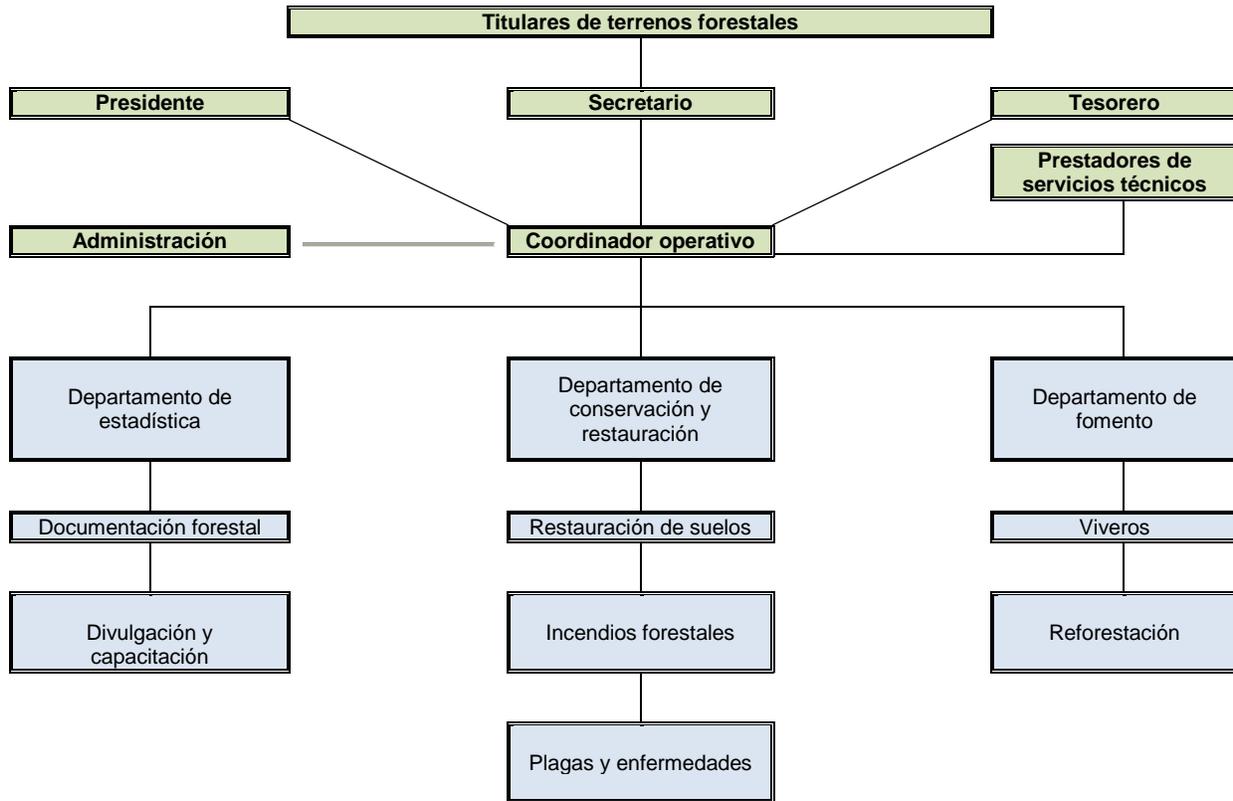
Con respecto a la infraestructura caminera en la jurisdicción de la Umafor 1608, se determinó que se requiere incrementar la densidad de caminos en un 100%, para hacer más eficiente la actividad silvícola en la región:

Tipo de camino	Caminos actuales		Caminos necesarios		Necesidades de construcción	
	Densidad	metros/ha	Densidad	metros/ha	Densidad	metros/ha
Principal de acceso a zonas forestales	0.08	80	0.16	160	0.16	160
Forestal permanente	0.04	40	0.10	100	0.10	100
Temporal			0.10	100	0.10	100
Total	0.12	120	0.36	360	0.36	360

Cuadro 71 infraestructura Caminera

Organización de la Asociación Regional de Silvicultores

El máximo órgano de autoridad lo representa la asamblea general de silvicultores, en ella pueden participar: los Industriales y los Prestadores de Servicios Técnicos, solo con Voz, pero no pueden votar, ni ser votados; con ello se mantiene la esencia de una organización regional de Silvicultores.



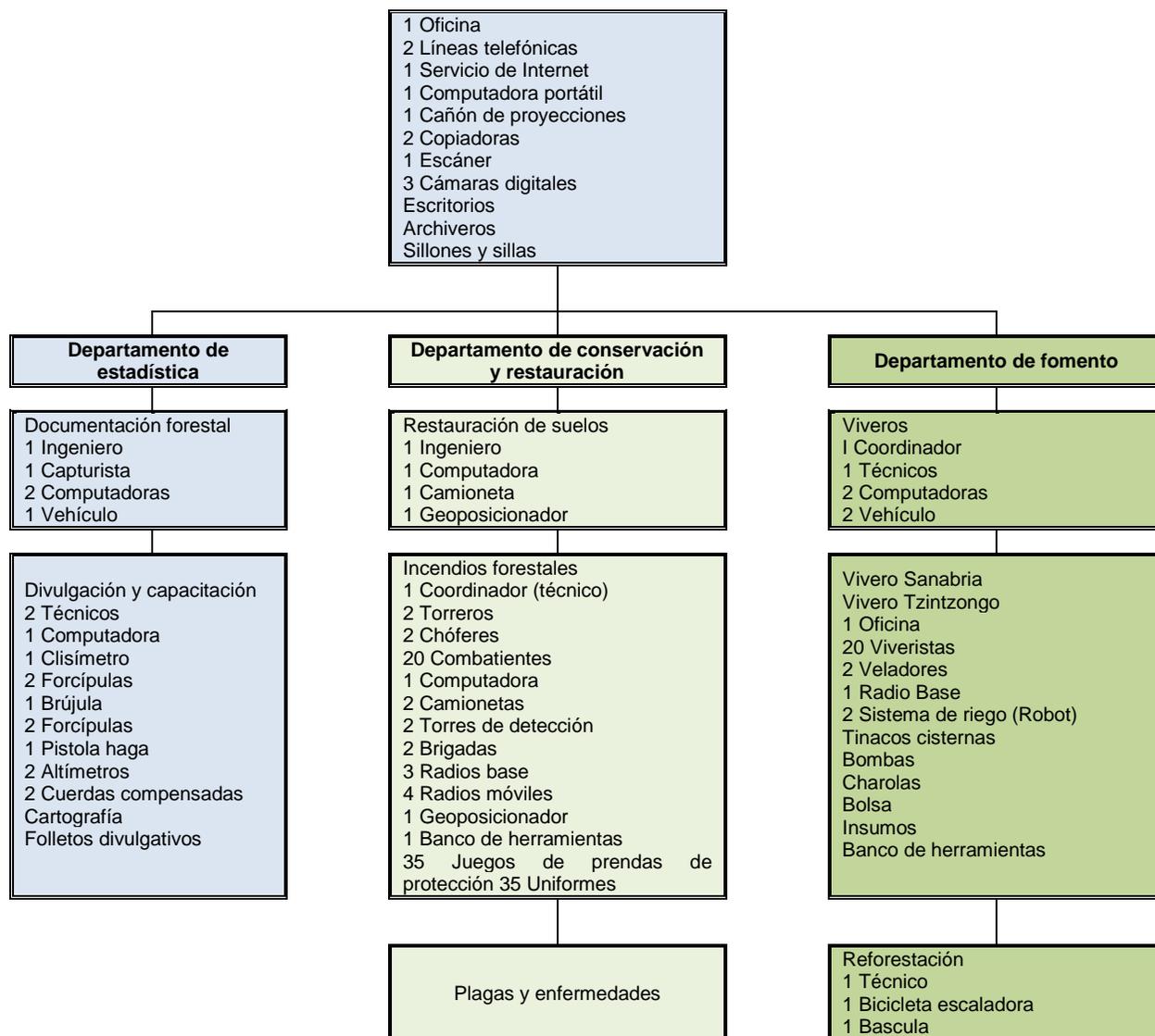
Cuadro 72 Organización de la asociación

El consejo de administración es elegido por la propia asamblea general y representa a la organización regional por un lapso de tres años, siempre y cuando no surja alguna contingencia administrativa antes.

El consejo contrata los servicios técnicos de especialistas para la formulación del programa operativo anual a aplicar en la región, determinando las metas en los rubros de: producción de plantas, prevención y combate de incendios forestales, difusión de programas de apoyo, formulación y ejecución de proyectos diversos. Las cuotas para su operación provienen de los silvicultores, las cuales se fijan en la propia asamblea de silvicultores y de apoyos adicionales de dependencias.

Infraestructura de la asociación

La ARS PTC cuenta ya con importante infraestructura para el desarrollo de programas tendientes a la protección y el fomento forestal, sin embargo no la suficiente para operar con la cobertura y el impacto necesarios, por lo que una vez detectadas las carencias es posible orientar los esfuerzos a subsanarlas, para una operación eficiente.



Cuadro 73 Infraestructura de la asociación

4. ANÁLISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES DE LA UMAFOR

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tenemos dos ecosistemas; bosque templado frío y selva baja caducifolia, con gran biodiversidad de flora y fauna. ✓ Existen experiencias exitosas de buen manejo forestal sustentable. ✓ Los incrementos que se presentan en la jurisdicción son de los más altos del estado e incluso a nivel nacional. ✓ Existe una tradición forestal en la zona, por lo que la producción forestal es común. ✓ Disponibilidad de mano de obra calificada. ✓ El aprovechamiento de la resina representa una actividad económica muy importante en los municipios de Ario, Tacámbaro y Turicato ✓ Los lagos de Pátzcuaro y Zirahuen, reconocidos a nivel nacional e internacional y con gran potencial para el desarrollo de proyectos de turismo de naturaleza. ✓ Se cuenta con experiencias valiosas en plantaciones comerciales ✓ Existe una enorme variedad de productos forestales no maderables, que son fuente de empleo importante en la región. ✓ La incipiente infraestructura de la Umafor, es muy importante y responde a las necesidades de los silvicultores en la región. ✓ Se cuenta con el estaff técnico con la experiencia necesaria para el asesoramiento de los silvicultores ✓ Se tiene el contacto permanente entre los técnicos de la Umafor 1608, con los silvicultores en activo de la región. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ La pérdida de la vegetación forestal en 94,102.67 ha por cambio de uso del suelo, incluso con estímulos o apoyos gubernamentales orientados a la producción agropecuaria extensiva. ⊕ Degradación de los bosques y selvas en una superficie de 19,484.29 ha. Y necesidades de restauración en 75,238.20 ha. ⊕ Pérdida de la organización comunitaria y administración poco transparente de los ejidos y comunidades. Satisfacción de la demanda de madera, postes, leña, y carbón, mediante el aprovechamiento ilegal de estos. ⊕ La superficie de bosques deforestada anualmente son el resultado de la presencia de incendios forestales, debilitamiento del árbol, cambio de uso del suelo, en la región de tierra caliente continúa la práctica de roza tumba y quema. ⊕ La restauración mediante la reforestación presenta bajos índices de sobrevivencia, debió a: la carencia de áreas semilleras, programa de recolección y control del germoplasma forestal muy deficiente, la producción en vivero se limita a una cuantas especies, que al momento de la plantación el tamaño y vigor no cumplen con los requerimiento técnicos y las condiciones agro ecológicas de las áreas a reforestar no corresponden con la especie que se pretende establecer. Ausencia de un programa de mantenimiento, protección y seguimiento de las áreas reforestadas. ⊕ La problemática del manejo forestal; La falta de mercados para dimensiones pequeñas y especies menos comunes. ⊕ Asistencia técnica limitada a la producción, Costos elevados de manejo. ⊕ La fragmentación de la propiedad



OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ La superficie de 305,285.40 ha con potencial para la incorporación de áreas en bosques y selvas al manejo forestal para el aprovechamiento forestal maderable y no maderable con la consecuente generación de empleos en las diferentes etapas de la producción. ✓ Los recursos humanos de la región cuentan con la experiencia y el conocimiento necesarios para atender la demanda del sector. ✓ Se tienen 216,162.60 ha con potencial para el establecimiento de plantaciones forestales comerciales con altos rendimientos. De estas 86,160.10 ha para especies de rápido crecimiento (tropicales) ✓ Se tiene bajo algún estatus de protección una superficie de 195,027.320 ha, cuya riqueza ecosistémica ha sido probada y podrían incorporarse al pago de servicios ambientales. ✓ Se han detectado en la región las tasas más altas de deforestación en el estado ✓ Se ha firmado un convenio de colaboración para la restauración de ecosistemas con la Red Internacional de Forestería análoga y el INIFAP. ✓ Se cuenta con experiencia en la producción de plantas tanto de clima templado frío, como de tropicales ✓ Se tiene ya una cartera de clientes para la producción de plantas entre los que destacan: CONAFOR, PLANTADORES, AYUNTAMIENTOS, PROYECTOS ESPECIALES. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ La presión sobre los recursos forestales, es resultado de la creciente demanda de materias primas forestales, la excesiva capacidad instalada de la industria forestal en la región, no corresponde a la productividad del bosque. ⊕ La ausencia del estado de derecho en las áreas forestales, delincuencia organizada, extorsión, secuestro, "pago de derechos" por aprovechamiento forestal. ⊕ El financiamiento inexistente para la producción forestal. ⊕ Plantaciones forestales limitadas por la carencia de material genéticamente mejorado, viveros de alta tecnología que produzcan plantas de calidad en tiempo para los plantadores y elitistas, ya que quien no cuenta con recursos propios prácticamente no puede participar. ⊕ El establecimiento de 12,391.50 hectáreas de aguacate al margen de la ley, ocasiona el desinterés de los dueños de terrenos forestales en su conservación al tener una expectativa de negocio muy rentable. ⊕ El pago de servicios ambientales está limitado por la disponibilidad de recursos y las intrincadas reglas de operación. ⊕ Declaratorias de zonas protectoras o áreas naturales protegidas propician que los problemas de deterioro se intensifiquen, como resultado del desinterés de los propietarios de terrenos forestales, al no poder usufructuar los bienes y servicios de sus tierras y consecuentemente poca motivación en su cuidado. ⊕ Las políticas públicas aplicadas al sector forestal son de las más inestables en el gobierno federal, ocasionando estrategias de solución desarticuladas y sin impacto en el mediano plazo.



OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los silvicultores que integran la ARS, cuentan con experiencia de varias generaciones de trabajo silvícola, por lo que existe la tradición en el trabajo de la industria maderera. ✓ Existe conciencia ecológica entre los silvicultores, prefieren el manejo técnico del bosque a saquearlo y alterar los ecosistemas. ✓ Existe una gran variedad de plantas medicinales, que los silvicultores tradicionalmente han utilizado para la atención de su salud en las áreas boscosas y selvas bajas. ✓ Los silvicultores han estado organizados en este esquema de jurisdicción desde hace más de 100 años, por lo que el reconocimiento de la región y el manejo administrativo se da tradicionalmente. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ La educación y capacitación está limitada por: la poca coordinación entre las instituciones de educación forestal y casi nula vinculación con los productores forestales de la región, el estado y el país. ⊕ Procesos de erosión activos, con la consecuente sedimentación de ríos y lagos ⊕ Reducción de la productividad forestal y cosecha de productos, para satisfacer la demanda. ⊕ Extinción y/o amenaza de especies de flora y fauna ⊕ Pérdida de las perspectivas del sector forestal para generar beneficios y desarrollo en las áreas forestales. ⊕ Incremento de terrenos destinados a la agricultura de subsistencia y ganadería extensiva ⊕ Disminución de recursos económicos en actividades de reforestación ⊕ Cambio climático ⊕ Pérdida de empleo, pobreza y emigración a las ciudades. ⊕ Poca contundencia de resultados de los programas gubernamentales en el sector, lo que precipita menores presupuestos en lo sucesivo. ⊕ Grilla y desinformación ante las instancias gubernamentales y la opinión pública, por agrupaciones usurpadoras de la actividad forestal o falsos silvicultores.

5. LINEAMIENTOS DE POLÍTICAS POR APLICAR

La organización y operación de la Asociación Regional de Silvicultores (ARS) será con base en los principios y ejes rectores plasmados en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, los cuales pretenden:

- Lograr que el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas forestales sea fuente permanente de ingresos y mejores condiciones de vida para sus propietarios o poseedores, generando una oferta suficiente para la demanda social, industrial y la exportación, así como fortalecer la capacidad productiva de los ecosistemas.
- Fortalecer las capacidades de decisión, acción y fomento de los silvicultores ante las autoridades y otros agentes productivos, de manera que puedan ejercer su derecho a proteger, conservar y aprovechar los ecosistemas forestales, de acuerdo con sus conocimientos, experiencias y tradiciones
- Dar atención integral y cercana a los usuarios, propietarios y poseedores de terrenos forestales.
- Desarrollar mecanismos y procedimientos que reconozcan el valor de los bienes y servicios ambientales que proporcionan los ecosistemas forestales, con el propósito de que la sociedad que se beneficia de estos, asuma el costo de su conservación;
- Crear mecanismos económicos para compensar, apoyar o estimular a los propietarios y poseedores de los recursos forestales por la generación de los bienes y servicios ambientales, considerando a éstos como bienes públicos, para garantizar la biodiversidad y la sustentabilidad de la vida humana.
- Vigilar que la capacidad de transformación de la industria forestal existente sea congruente con la productividad de los bosques y selvas naturales, mas las áreas incorporadas con plantaciones forestales comerciales; es decir el volumen autorizado en los permisos de aprovechamiento expedidos, considerando las importaciones del extranjero y de otras entidades.
- Consolidar una cultura forestal que garantice el cuidado, preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos forestales y sus bienes y servicios ambientales, así como su valoración económica, social y de seguridad que se proyecte en actitudes, conductas y hábitos de consumo.
- Revalorar a la actividad forestal como una actividad productiva afín a los criterios de sustentabilidad y desarrollo, que puede mejorar sustancialmente el nivel de vida de los silvicultores, incrementando su contribución al



producto interno bruto del país y disminuyendo las importaciones históricas de materias primas forestales.

Criterios obligatorios de política forestal de carácter social

- El respeto al conocimiento de la naturaleza, cultura y tradiciones de los pueblos y comunidades indígenas y su participación directa en la elaboración y ejecución de los programas forestales de las áreas en que habitan.
- La incorporación efectiva de los propietarios forestales y sus organizaciones en la silvicultura, producción, industria y comercio de los productos forestales, la diversificación o uso múltiple y los bienes y servicios ambientales.
- La participación activa por parte de propietarios de predios o de industrias forestales en los procesos de promoción de certificación del manejo forestal y de la cadena productiva
- La participación de las organizaciones sociales y privadas e instituciones públicas en la conservación, protección, restauración y aprovechamiento de los ecosistemas forestales y sus recursos;
- El impulso al mejoramiento de la calidad, capacidad y condición de los recursos humanos a través de la modernización e incremento de los medios para la educación, la capacitación, la generación de mayores oportunidades de empleo en actividades productivas como de servicios,
- La regulación y aprovechamiento de los recursos y terrenos forestales, deben ser objeto de atención de las necesidades sociales, económicas, ecológicas y culturales de las generaciones presentes y futuras.

Criterios obligatorios de política forestal de carácter ambiental y silvícola

- Orientar hacia el mejoramiento ambiental del territorio a través de la gestión de las actividades forestales, para que contribuyan a la manutención del capital genético y la biodiversidad, la calidad del entorno de los centros de población y vías de comunicación y que, del mismo modo, conlleve la defensa de los suelos y del agua, la disminución de la contaminación y la provisión de espacios suficientes para la recreación.
- La sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales.
- El uso sustentable de los ecosistemas forestales y el establecimiento de plantaciones forestales comerciales.



- La estabilización del uso del suelo forestal a través de acciones que impidan el cambio en su utilización, promoviendo la aplicación de proyectos compatibles con el bosque y la selva, que generen los satisfactores necesarios para el desarrollo integral de los silvicultores, lo que redundara en contar con áreas forestales permanentemente mantenidas con ese uso.
- La protección, conservación, restauración y aprovechamiento de los recursos forestales a fin de evitar la erosión y/o degradación del suelo.
- La utilización del suelo forestal debe hacerse de manera que éste mantenga su integridad física y su capacidad productiva, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación;
- La integración regional del manejo forestal, tomando como base preferentemente las cuencas hidrológicas, es decir apegándose a las definiciones de las Unidades de Manejo Forestal establecidas en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- La captación, protección y conservación de los recursos hídricos y la capacidad de recarga de los acuíferos.
- La contribución a la fijación de carbono y liberación de oxígeno;
- La conservación de la biodiversidad de los ecosistemas forestales, así como la prevención y combate al robo y extracción ilegal de recursos naturales.
- La conservación prioritaria de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial;
- La protección de los recursos forestales a través del combate al tráfico o apropiación ilegal de materias primas y de especies;
- La recuperación al uso forestal de los terrenos preferentemente forestales, para incrementar la frontera forestal, y
- El uso de especies compatibles con las nativas y con la persistencia de los ecosistemas forestales.



Criterios obligatorios de política forestal de carácter económico

- Intensificar la producción forestal, para que esta represente superávit e impacte en el crecimiento económico a nivel regional
- El desarrollo de infraestructura, desde la orientada al almacenamiento y manejo de germoplasma forestal, pasando por la infraestructura de viveros hasta llegar a la infraestructura caminera que facilite y haga más redituable el aprovechamiento de los recursos naturales.
- El fomento al desarrollo constante y diversificado de la industria forestal, creando condiciones favorables para la inversión de grandes, medianos, pequeños y microempresas, a fin de asegurar una oferta creciente de productos para el consumo interno
- El fomento a la integración de cadenas productivas y comerciales.
- Promover el desarrollo de una planta industrial con las características necesarias para aprovechar los recursos forestales que componen los ecosistemas, así como la adecuada potencialidad de los mismos;
- La plena utilización de los ecosistemas forestales mediante su cultivo y la de los suelos de vocación forestal a través de la forestación, a fin de dar satisfacción en el largo plazo de las necesidades de madera por parte de la industria y de la población, y de otros productos o subproductos que se obtengan de los bosques
- Fomentar la investigación, el desarrollo y transferencia tecnológica en materia forestal;
- El mantenimiento e incremento de la producción y productividad de los ecosistemas forestales;
- La aplicación de mecanismos de asistencia financiera, organización y asociación;
- El combate al contrabando y a la competencia desleal;
- La diversificación productiva en el aprovechamiento de los recursos forestales y sus recursos asociados;
- El apoyo económico y otorgamiento de incentivos a los proyectos de inversión forestal;
- La valoración de los bienes y servicios ambientales;



- El apoyo, estímulo y compensación de los efectos económicos de largo plazo de formación del recurso forestal y del costo de los bienes y servicios ambientales, y
- La realización de las obras o actividades públicas o privadas que por ellas mismas puedan provocar deterioro severo de los recursos forestales, debe incluir acciones equivalentes de regeneración, restauración y restablecimiento de los mismos.
- Organización de los silvicultores para la aplicación de aranceles a las importaciones de materias primas forestales y protección de la planta productiva nacional.

La Planeación del Desarrollo Forestal

Partiendo de la primicia que toda persona tendrá derecho a que las autoridades en materia forestal pongan a su disposición la información que les soliciten en los términos previstos por las leyes. Se promoverá la participación de la sociedad en la planeación, diseño, aplicación y evaluación de los programas e instrumentos de la política forestal, convocando a las organizaciones de campesinos, productores forestales, industriales, comunidades agrarias e indígenas, instituciones educativas y de investigación, agrupaciones sociales y privadas, asociaciones o individuos relacionados con los servicios técnicos forestales y demás personas interesadas para que manifiesten su opinión y propuestas respecto de los programas e instrumentos de la política forestal regional.

Los acuerdos y convenios que en materia forestal celebre la Umafor 1608, con personas físicas o morales del sector público, social o privado, podrán versar sobre todos los aspectos considerados en los instrumentos de planeación del desarrollo forestal. Que deberán considerar la relación e integración que se da entre el bosque y la industria y definir los programas que deban solucionarse a corto, mediano y largo plazo.

El Consejo podrá proponer lineamientos para promover la participación de los sectores social y privado en la planeación y realización de las actividades tendientes a incrementar la calidad y eficiencia en la conservación, producción, protección, restauración, ordenación, aprovechamiento, manejo, industrialización, comercialización y desarrollo forestal sustentable de la región.

Los dueños de los recursos naturales, ejidos, comunidades, pequeños propietarios, las organizaciones de productores y demás personas interesadas, podrán elaborar propuestas de políticas de desarrollo,



financiamiento y fomento en materia forestal, las cuales serán concertadas con las dependencias competentes de la Administración Pública Federal y con el gobierno del estado, para su aplicación.

La Umafor 1608, fomentará las acciones para la conservación, protección y restauración forestal, promover la declaratoria de reservas forestales, previendo los aspectos relativos a su administración y los derechos de los propietarios de la tierra. Las medidas que contribuyan de manera especial a la conservación, protección y restauración de la biodiversidad y La determinación de los compromisos que contraigan y de las obligaciones que asuman, en los términos de los programas de manejo forestal, avisos de forestación y programa de manejo de plantación forestal comercial y otros.

La Umafor 1608, para la realización de las actividades, contara con el personal técnico calificado para asesorar entre otros aspectos: el aprovechamiento forestal sustentable, la conservación de las cuencas hídricas, la forestación y la reforestación, para lo cual deberá coordinarse con las dependencias de la Administración Pública Federal competentes, con el gobierno del estado y los municipios, con el objeto de apoyar las labores del sector social y privado en esta materia.

Con fundamento en las normas, procedimientos y metodología, se integrara el Sistema Regional de Información Forestal, el cual tendrá por objeto registrar, integrar, organizar, actualizar y difundir la información relacionada con la materia forestal, que estará disponible al público para su consulta; el presente Estudio Regional Forestal (ERF), representa un primer esfuerzo que se mejorara con el tiempo, pero que ha sido el resultado de un gran esfuerzo de los silvicultores organizados de la región y del gobierno Federal.

La ARS conjuntamente con la Asociación Estatal de Silvicultores promoverá la creación y actualización de los Sistemas Estatales de Información Forestal a fin de hacerlo compatible con éste, por lo que las autoridades federales, estatales y municipales deberán proporcionar al Sistema Regional de Información Forestal, la información que recaben en el cumplimiento de sus atribuciones.

La Umafor 1608 integrará el Sistema Regional de Gestión Forestal, partiendo de los programas de manejo inscritos en el Registro Forestal Nacional, con el objeto de llevar el control, la evaluación y el seguimiento de los programas de manejo forestal, forestación y otras actividades silvícolas que se lleven a cabo en la regiones, así como de aquellos referentes al análisis de la situación de los ecosistemas forestales. Elaborando, publicando y difundiendo un informe semestral sobre la situación del sector forestal, así como las medidas que se adoptarán para revertir los procesos de



degradación de los recursos forestales, rezagos y avances de los componentes ambientales, sociales y económicos.

6. OBJETIVOS DEL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL

- I. Constituir el programa rector de ordenamiento de uso del suelo forestal en la región, y para el manejo sustentable de los recursos forestales, por medio de actividades de producción, conservación y restauración.
- II. Reconocer y valorar las funciones múltiples de los recursos forestales y atender las demandas de los diferentes usuarios, revirtiendo los daños y mejorando el balance de pérdidas y ganancias forestales.
- III. Aumentar la producción y productividad forestales de manera sustentable.
- IV. Apoyar la organización de los silvicultores para la autogestión de los mismos y de los dueños del recurso y articularlos con la industria forestal y los servicios técnicos.
- V. Determinar los principios, los niveles de uso, la disponibilidad y factibilidad de manejo de los recursos forestales de la región.
- VI. Precisar y diseñar la ejecución de las políticas y programas forestales en cada región forestal del país y darles un orden de prioridad, vinculando lo forestal a otros sectores en un trabajo transversal.
- VII. Optimizar los recursos y acciones al hacer coincidir en tiempo y espacio las necesidades y propuestas de los participantes y los programas institucionales.
- VIII. Simplificar y reducir los costos de la gestión de trámites forestales.
- IX. Reducir los costos de los programas de manejo a nivel predial.
- X. Facilitar la integración de cadenas productivas a nivel regional.
- XI. Orientar los roles, responsabilidades y organización federal, estatal, municipal, social y privada.



7. ESTRATEGIA GENERAL PARA EL DESARROLLO FORESTAL

7.1. Manejo forestal sustentable

Garantizar que la capacidad de los recursos forestales, que generan diversos productos y servicios, permanezcan y se mejoren a largo plazo, sustentando su manejo en la opinión de sus propietarios: los silvicultores; los técnicos forestales, las instituciones, la sociedad y la decisión política en materia forestal a través de la regulación, incentivos, financiamiento y otros.

Tiene que ser una actividad económicamente rentable, que propicie desarrollo en las diferentes áreas de la jurisdicción, de tal manera que los primeros interesados en la conservación y aprovechamiento ordenado sean los propios silvicultores.

Desarrollar a nivel regional los criterios e Indicadores para el manejo forestal sustentable. Que deberán proporcionar las herramientas para la evaluación y seguimiento del manejo forestal sustentable. Los cambios en los valores de los indicadores, señalan si en la región se está acercando o alejando de la sustentabilidad la actividad forestal.

7.2. Principios generales

El uso sustentable del recurso forestal y su conservación son compatibles. Uso sustentable de los terrenos de vocación forestal para mejorar la calidad de vida de los silvicultores, Combate a la pobreza de los dueños de terrenos forestales. El dueño de terrenos forestales tiene derechos sobre los beneficios y responsabilidad por el buen manejo.

La actividad forestal tiene que ser un buen negocio, el motor del desarrollo forestal es el manejo sustentable de los ecosistemas.

El estado es promotor y facilitador para crear condiciones favorables para los negocios forestales

Toda la cadena productiva hasta el consumidor final es eficiente

La actividad forestal debe respetar la integridad de los ecosistemas y el equilibrio de estos

7.3. Lineamientos específicos

Reducción de la presión sobre el recurso forestal que tiene su origen fuera del sector; y mejorar el ordenamiento del uso de las tierras. Las medidas principales en esta área son: Ajustes en las políticas del del sector



agropecuario, que promueven la conversión de tierras forestales para otros usos, en áreas que no pueden soportar tales usos a largo plazo.

Ordenamiento de los terrenos forestales que corresponda a las necesidades del manejo sustentable de los recursos naturales. Fortalecimiento de la actividad forestal para el combate de la pobreza en zonas rurales e indígenas para generar ingreso, empleo, bioenergía, y otros productos para autoconsumo. Integración de la promoción del Manejo Forestal Sustentable (MFS) en programas de otros sectores productivos y sociales.

Valoración de recursos considerando los productos maderables, no maderables y servicios ambientales a través de: Mercados verdes y Mecanismos de compensación.

Promoción de la inversión privada en el manejo forestal sustentable en los bosques y selvas existentes, en plantaciones para fines comerciales y ambientales, así como en industrias que aprovechen la materia prima que proviene de áreas sustentablemente manejadas.

Incorporación de la Iniciativa privada en actividades productivas, donde el sector público todavía tiene un papel importante, como por ejemplo en: la colecta de semillas, la producción de plantas, el establecimiento de plantaciones forestales comerciales, plantaciones con fines de restauración forestal; en la construcción, administración y mantenimiento de redes de caminos forestales; incluso en la operación de programas regionales para la prevención y combate de incendios forestales.

Promoción de asociaciones, convenios y contratos entre los sectores: sociales-públicos-privados para el manejo y conservación de los recursos forestales y sus servicios.

Reducción/eliminación de las actividades ilegales a través de: Aumentar sus costos y riesgos, invirtiendo incentivos para su conversión a actividades legales. Fortalecer el sistema de control y supervisión a través de medidas voluntarias de autocontrol por los dueños y de certificación. Mejorar la transparencia del mercado con el propósito de limitar el acceso a compradores. Incorporar a los poseedores del bosque dentro de las actividades de protección, conservación y vigilancia de sus recursos naturales.

Optimización de la regulación eliminando barreras operativas para el manejo forestal sustentable y buscando un balance entre costo y eficacia de la regulación.



Introducción de un proceso de descentralización de la regulación y promoción del manejo forestal sustentable hacia el nivel estatal y municipal. Creación de las condiciones del manejo que permitan aprovechar economías de escala (incluyendo las inversiones en la infraestructura), aprovechando los conceptos de silvicultura comunitaria, mecanismos de consolidación de la propiedad e introducción de nuevos mecanismos para la cooperación entre dueños y poseedores.

Mejoramiento de la eficacia de la administración pública en el sector forestal y mejor incorporación de dueños y poseedores en la vigilancia forestal. Acuerdos de coordinación federación – estados – municipios. Convenios de colaboración PROFEPA – municipios. Convenios de colaboración PROFEPA – ejidos y/o comunidades.

Establecimiento de la capacidad adecuada para el MFS en el sector público en diferentes niveles de la administración y en el sector privado, incluyendo educación, capacitación e investigación.



8. ESTRATEGIAS POR ACTIVIDADES PRINCIPALES A DESARROLLAR

8.1. Solución a los problemas fundamentales

Respecto a la **conservación de la biodiversidad** se contemplan dos vertientes de intervención, primero buscando la Extensión de la red de áreas protegidas dentro de la jurisdicción de la Umafor 1608, para coadyuvar en la conservación de los ecosistemas presentes. Esta actividad incluye también el establecimiento de corredores ecológicos en tierras de propiedad social, privada o federales. Segundo con la Aplicación de mejores prácticas de manejo y aprovechamiento que garanticen el mantenimiento de la biodiversidad fuera de las áreas protegidas. Esto es procuración del manejo sustentable de los ecosistemas de bosques y selvas de la región.

Respecto a la **conservación de agua y suelo**, la estrategia contempla las acciones siguientes: Aplicación de prácticas de manejo y aprovechamiento de ecosistemas de bosque y selvas, basado en el concepto de cuencas y microcuencas, coadyuvando en el aseguramiento de las funciones adecuadas para la protección del agua y el suelo. La concepción de las cuencas hidrográficas debe ser redefinida y adoptada en el manejo forestal.

Restauración de áreas degradadas en zonas prioritarias, detectadas en el presente ERF.

Respecto a la **producción**, se deberán incorporar todas las áreas con potencial productivo de la región, buscando un *balance óptimo* entre los productos maderables/no maderables y los servicios ambientales. Hasta ahora se encuentran bajo manejo solamente ecosistemas de bosques, dejando relegados los ecosistemas de selva, está previsto que la valoración de las selvas, dependerá principalmente de sus servicios ambientales a largo plazo. También en los bosques tendrán un papel cada vez más importante.

La *producción maderable* deberá cambiar su enfoque parcialmente de bosques naturales hacia plantaciones comerciales industriales y de pequeños productores, en el corto y mediano plazo.

Los **servicios ambientales** que se producen en los bosques y selvas, pueden llegar a jugar un papel muy importante para sus dueños, más incluso que la sola producción de madera, que actualmente es el rubro predominante en la actividad forestal. Estos servicios ambientales incluyen: conservación y producción de agua, conservación de la biodiversidad, captura de carbono, reducción de emisiones, producción de agua potable, producción de fauna cinegética y desarrollo de áreas recreativas. La demanda de estos servicios va en aumento ante la alarma de la opinión pública, sobre el inminente calentamiento global en el que está inmerso el planeta.



Respecto a los **aspectos sociales**, el enfoque de la estrategia es mejorar las condiciones de vida de los dueños y poseedores de los recursos forestales, principalmente de los ejidos y comunidades: A través de ajustes en las políticas públicas orientadas al sector para establecer un clima de seguridad y estabilidad para los silvicultores, y crear condiciones que les permitan a ellos lograr un manejo sustentable. Apoyos directos e indirectos para el mejoramiento de las prácticas forestales y su eficiencia. Acceso al financiamiento para los productores que apliquen el manejo sustentable.

Promoción de la demanda de los productos maderables por una industria eficiente, que pueda pagar el costo competitivo de su materia prima. Ampliar la gama de productos y servicios forestales que pueden económicamente beneficiar a dueños y poseedores y a la población rural. Generación de otras alternativas económicas para las poblaciones en zonas degradadas.

8.2. Programa de control y disminución de la presión sobre el recurso forestal

Situación actual

El círculo vicioso de la constante degradación de los recursos forestales y la pobreza inherente a los silvicultores es uno de los problemas focales claves del sector forestal. La presión sobre dichos recursos ha llevado a su sobreexplotación paulatina, resultando en deforestación y degradación de los suelos, sin que este hecho redunde en el mejoramiento del nivel de vida de los silvicultores.

Las causas de este fenómeno se relacionan fuertemente con la tenencia de tierra. Los problemas internos de organización de los ejidos y comunidades forestales, que aglutinan el 80% del área forestal, constituyen un impedimento serio para el manejo forestal sustentable, conduce a una producción poco sustentable con planteamientos a corto plazo e impide inversiones en el desarrollo del sector a largo plazo.

Una causa mayor de la deforestación se encuentra en las políticas públicas aplicadas al sector agropecuario: Se continúan fomentando actividades agrícolas y ganaderas extensivas que fomentan la conversión de las zonas forestales, a otros usos y la expansión de las áreas de cultivo de bajos rendimientos.

La expansión acelerada de las áreas de cultivo, frutícolas (aguacate), tránsito y tráfico de estupefacientes en las zonas forestales marginales, operación de la delincuencia organizada, aprovechándose de una doble condición: (1) la miseria y falta de alternativas de sus habitantes y, (2) la inaccesibilidad física a esas zonas.



Insuficiente valoración de los productos y servicios ambientales que generan los bosques y selvas, en detrimento de las expectativas de ingreso de sus poseedores.

Debilitamiento de la organización comunitaria para el manejo de sus recursos, y ausencia de mecanismos de planificación, decisión y ejecución.

Situación deseada

Hay una necesidad de combatir urgentemente la deforestación y degradación de los suelos. La clave es disminuir la presión de usos no sustentables sobre los terrenos forestales, a través del uso óptimo del suelo en función de su aptitud, una producción intensiva y técnica, alternativas de generación de ingresos y liberación de áreas para conservación y protección.

El balance general es que los niveles de pobreza se acentúan en lugar de disminuir, porque no se puede generar riqueza y bienestar en donde no hay recursos naturales, porque se degradaron, se acabaron o no existieron nunca. La creación y mantenimiento de fuentes de empleo en las áreas forestales arraigaría a los pobladores en sus lugares de origen, con los consecuentes beneficios de disminución de la emigración y de los cinturones de miseria en las ciudades.

El desarrollo forestal sustentable sería un instrumento central para combatir la pobreza rural, cuando la tenencia de la tierra permita la seguridad de la inversión, la organización productiva ejidal y comunal con su ventaja de economía de escalas y su desventaja de tomar decisiones comerciales eficientes y oportunas y el elemento que la población rural puede obtener ingresos a través de la actividad forestal con su mano de obra, aprovechamiento de sus bosques y otros recursos naturales y sus deseos de hacer negocios.

Reposicionar a la actividad forestal en el contexto productivo regional, destacando la importancia de la labor de los silvicultores en el manejo sustentable de sus ecosistemas en el bienestar de la humanidad.

Objetivos

Disminuir la presión sobre el recurso forestal a través de una producción más intensiva, aplicando criterios de manejo sustentable y la generación de alternativas económicas.



Establecer condiciones para mejorar el empleo y el ingreso para la población en las zonas forestales.

Generar condiciones para la protección de las cuencas hidrográficas, de los suelos y para la conservación de la biodiversidad.

Líneas de acción estratégicas

Líneas de acción estratégicas	Unidad de medida
2. DISMINUCION DE LA PRESION SOBRE EL RECURSO FORESTAL	
2.1. Identificación de áreas prioritarias de conservación y marginación	Diagnostico
2.2. Reconversión de tierras a través de PROCANPO verde	Ha
2.3. Asignación de recursos para actividades de conservación y restauración	Solicitud
2.4. Incorporación de criterios de producción forestal Silvopastoril y silvoagropecuaria.	ha

Cuadro 74 Estrategia para la disminución de la presión sobre el recurso forestal

8.3. Programa de producción forestal maderable y no maderable

Situación actual

El problema focal del manejo forestal en la región radica en que sólo 60,372 hectáreas, fueron incorporadas al manejo técnico de algún tipo, durante el periodo 2000/2009. Por otra parte, el decreto de áreas de protección o áreas naturales protegidas limitan la incorporación de una mayor superficie, sin cumplir con el objeto que les dio origen: la conservación de los ecosistemas.

Las selvas bajas de la jurisdicción, son un reflejo del desequilibrio entre el desarrollo forestal y el agropecuario, caracterizado por una tasa de deforestación acelerada, al amparo de prácticas ancestrales de roza-tumba-quema. Para la conversión de áreas forestales en zonas agrícolas y pecuarias de subsistencia, debido a la aplicación de una incipiente silvicultura inadecuada con tecnología propia de los bosques templados y nula promoción del manejo forestal.

Las causas de la baja rentabilidad tienen relación sobre todo con los costos elevados de manejo, así como de alguna manera, con el aprovechamiento limitado del potencial de la producción forestal. La infraestructura deficiente, el alto costo de administración y el marco legal e institucional, son unos de los factores más importantes que aumentan los gastos de producción, desplazando a los silvicultores locales del mercado de bienes y servicios generados por los bosques y selvas.

El potencial inutilizado se refiere sobre todo a la gran proporción de especies y diámetros actualmente no-comerciales, o no acordes con las características de la planta industrial obsoleta establecida, que no permite el aprovechamiento de materias primas provenientes de plantaciones forestales comerciales por ejemplo.

La expansión del manejo sistemático esta inhibido por el hecho de que hay una desproporción entre la capacidad técnica y de organización requerida y la disponibilidad de los recursos humanos: la asesoría dirigida a las organizaciones de productores y autoridades comunitarias es deficiente; y la capacidad de los prestadores de servicios y de la administración pública es insuficiente. Sin embargo, los métodos de planificación y manejo requieren una alta capacidad técnica y mayor presencia en las áreas bajo manejo.

Por falta de cultura forestal y el apoyo limitado destinado a los propietarios de bosques, en muchos casos no conocen suficientemente los procedimientos definidos en las leyes que cambian a menudo. Como una consecuencia, en ocasiones los propietarios mismos aprovechan los recursos clandestinamente sin reinversión al bosque.

Como una consecuencia de la poca superficie bajo manejo técnico persistente, se reduce la tasa de incremento y la cosecha de productos, para el consumo regional y en casos más críticos, se ocasiona la pérdida de especies o se afecta la capacidadde producción de servicios ambientales. Las perspectivas para generar beneficios de manera sustentable a largo plazo para la población por las actividades forestales son limitadas, lo que ocasiona pobreza rural y migración a las ciudades, desinterés hacia la actividad forestal y sobre explotación, especialmente de los terrenos forestales sin manejo y vigilancia.

Debido a que el problema focal de este tema es la falta de un manejo técnico persistente llegándose al uso no sustentable se prepararon tres escenarios estratégicos de comportamiento;

El aprovechamiento de las cortas legales, ilegales y desmontes sobrepasa el incremento natural, aproximadamente la mitad de la remoción maderable es ilegal o no autorizada.

La situación presente continuará igual en el futuro. Esto significa suponer que las tendencias relativas de fragmentación y deforestación continuarán en el mediano plazo.

Toda la superficie forestal comercial estará bajo manejo en el año 2025.

Esto significa, que la fragmentación de los bosques y la deforestación se detienen en estas áreas a través de un proceso paulatino de incorporación de superficies a la producción forestal.

Los parámetros empleados para evaluar el manejo forestal sustentable se limitan; a las actividades de fomento, protección y producción. El seguimiento se realiza de forma documental por parte de la SEMARNAT y mediante visitas de inspección que realiza la PROFEPA, no existen áreas bajo manejo forestal certificadas.

En general, en la región se utilizan los recursos forestales de una manera no sustentable: la deforestación es alta, el aprovechamiento maderable, considerando las cortas legales, ilegales y los desmontes, sobrepasa el incremento natural, aproximadamente la mitad de la extracción maderable es ilegal o no autorizada/registrada. Las presiones de uso del bosque se concentran en las áreas accesibles. En general el manejo en predios bajo aprovechamiento es deficiente y desaprovecha el potencial en zonas con buenas condiciones de crecimiento y desarrollo. Ni en formas de manejo que así lo requieren, se ha extendido suficientemente la ejecución de labores silvícolas como los aclareos y las podas.

Las condiciones de inseguridad y operación de la delincuencia organizada, impiden la presencia en los bosques y selvas, tanto de los silvicultores como de los técnicos forestales, propiciando verdaderas zonas de afectación de ecosistemas forestales.

Situación deseada

Las tendencias negativas tienen implicaciones graves para el medio ambiente, representando un riesgo para la seguridad nacional, porque impacta directamente en la disponibilidad de la cantidad y la calidad de agua. Por otro lado, la población que vive en las zonas forestales, sufre de pobreza extrema, lo que provoca emigración y problemas sociales. El mejoramiento del manejo puede crear beneficios ambientales y socioeconómicos para combatir estas tendencias. Existen casos concretos que demuestran que esto es posible.

La correcta aplicación de los programas de manejo autorizados, traería beneficios al bosque al mejorar las acciones de protección y fomento, y a la población al crear fuentes de trabajo. La ejecución de pre aclareos no comerciales, aclareos y podas generarían productos útiles a la planta industrial, principalmente madera de cortas dimensiones, muy demandada en la zona para la fabricación de tarimas y empaques.



Desarrollar los criterios e indicadores del manejo forestal sustentable, que deberán ser del conocimiento de los dueños y poseedores, técnicos e instituciones normativas, Es el fundamento que permitirá mediante evaluaciones periódicas dar certidumbre a la sociedad sobre el manejo de recurso naturales, que son de utilidad pública.

La superficie forestal comercial de bosque templado frío y selva baja, se deberá incorporar al manejo forestal, que promueva su aprovechamiento integral y sustentable. Para detener la fragmentación y deforestación de las áreas que contaron con aprovechamiento forestal maderable, pero en la actualidad presentan condiciones de bajas existencias, se promoverán acciones tendientes a promover el cultivo forestal con aprovechamiento restringido a fin de lograr su restauración, conservación y fomento.

Contar con un mecanismo de evaluación sobre la ejecución y seguimiento de los aprovechamientos forestales, que deberán ser realizadas por asesores externos y que deberán ser del conocimiento del consejo consultivo forestal.

Objetivos

- I. Fortalecer el manejo sustentable de los recursos forestales, aumentando el área bajo manejo e introduciendo prácticas adecuadas de silvicultura y aprovechamiento.
- II. Obtener inventarios actualizados de las especies de flora y fauna silvestre.
- III. Determinar el estado actual de las poblaciones de flora y fauna silvestre que se encuentran bajo alguna categoría de protección.
- IV. Establecer las estrategias y lineamientos de manejo y uso de la flora y fauna silvestres.
- V. Desarrollar los criterios e indicadores del manejo forestal sustentable, que serán el fundamento que permitirá mediante evaluaciones periódicas dar certidumbre a la sociedad, sobre el manejo sustentable de los recursos naturales, que son de utilidad pública.
- VI. Evaluación de los aprovechamientos forestales y que deberán ser del conocimiento del consejo consultivo forestal.

- VII. Promover la certificación de los aprovechamientos forestales vigentes en la jurisdicción, como una estrategia para encausar el manejo sustentable de los recursos naturales.

Líneas de acción estratégicas

Líneas de acción estratégicas	Unidadde medida
3. MANEJO FORESTAL	
3.1. Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental	Documento
3.2. Elaboración de programas de manejo forestal maderable	Ha
3.3. Elaboración de programas de manejo forestal no maderable	
3.3.1. Avisos de aprovechamiento no maderables	Ha
3.3.2. Avisos de plantaciones forestales	Ha
3.4. Auditoría técnica preventiva de los aprovechamientos forestales	Ha
3.5. Desarrollo de los criterios e indicadores	
3.6. Elaboración de inventarios forestales regionales	Ha
3.7. Asistencia técnica personalizada	Numero
3.8. Equipamiento al silvicultor	Proyectos
3.9. Podas, preaclareos y aclareos	Ha
3.10. Elaboración de estudios de certificación del MFS	Estudios

Cuadro 75 Estrategia para el manejo forestal

8.4. Programa de abasto de materias primas, industria e infraestructura

Situación actual

El problema focal del aprovechamiento e industria forestal es la limitada competitividad de la misma a nivel regional y nacional. Como consecuencia el país pierde posibilidades de empleo, dado que se trata finalmente del funcionamiento y competitividadde la cadena forestal en su totalidad, este tema está ligado tanto al manejo forestal de áreas naturales, como a las plantaciones comerciales y al estado actual de la industria forestal establecida.

La problemática tiene varias vertientes. La falta de áreas de abasto apropiadas es la razón principal para la limitada integración vertical y horizontal de la industria forestal establecida, que es la forma a través de la cual se podría aumentar la tasa de utilización de madera, recurso escaso y caro y de realizar ajustes a la producción, dependiendo de la situación de demanda y oferta del mercado. Las condiciones políticas y macroeconómicas son inestables, lo que aumenta el costo de



financiamiento por el alto riesgo del país. El problema de poca estabilidad se acentúa por la volatilidad del mercado de la madera, causando incertidumbre sobre el abastecimiento.

Por el precio caro del financiamiento y el limitado conocimiento de las posibilidades tecnológicas de la maquinaria para la transformación de las materias primas forestales, las inversiones en activos productivos son reducidas, afectando tanto la calidad de los productos como a su precio, dejando el mercado regional y nacional en manos de las importaciones de materias primas forestales, en cuyo caso los países de origen, les otorgan incentivos fiscales, que permiten incursionar en México, con precios competitivos.

En cuanto al abastecimiento, los problemas se centran en los altos costos de extracción y transporte, por la localización de la industria lejos de recursos forestales dispersos. Este problema también tiene que ver con el manejo y administración limitados del recurso. La infraestructura caminera y estructura de parcelas pequeñas, contribuyen al alto nivel de costos de extracción y transporte.

El aumento de los niveles de tecnología en el abastecimiento y transformación, tienen un problema común; el país carece de mano de obra que tenga la experiencia adecuada. La desregulación para el establecimiento y operación de la industria forestal, ha propiciado que la capacidad instalada se incremente más allá de la capacidad de regeneración de los bosques y selvas de la región.

El problema del desconocimiento de las propiedades físicas y mecánicas de varias especies forestales y la deficiente promoción de nuevas especies y productos, resultan en un uso selectivo del recurso forestal, lo que aumenta los costos de extracción y transporte por los volúmenes pequeños que se extraen. Sin embargo, es cierto que en las condiciones ecológicas de la selva, e incluso de los bosques templados, la optimización logística de la materia prima, es más complicada que en los bosques de zonas frías, con menos especies maderables.

Existen imperfecciones del mercado de madera en rollo en distintas magnitudes, por la información imperfecta, tanto de los precios de mercado, como de los compradores y vendedores potenciales, por la falta de organización y de uso de medios y sistemas de información y comunicación. Esto explica el gran número de intermediarios involucrados tanto en la venta de madera en rollo, como de productos manufacturados.

En cuanto a la bioenergía, no se considera ésta todavía como una fuente alternativa para generar energía para fines industriales, en términos



competitivos. Sin embargo, la madera aporta el 40% de la energía consumida por los hogares.

Situación deseada

Conservar las fuentes de empleos e ingresos en las zonas forestales, tanto en bosques templados como en selvas, ya que no existen alternativas para sustituir la actividad económica del sector maderero. La capacidad obsoleta de transformación de la industria forestal, se tiene que mejorar con inversiones que tengan como propósito fortalecer la cadena productiva desde la extracción, transporte, industrialización y comercialización.

Sustentar la productividad de la planta industrial establecida en la región, en el manejo forestal sustentable de los recursos forestales, esto nos permitirá la sustentabilidad económica y social de la actividad forestal.

Objetivos

Integración de cadenas productivas que den origen a una industria competitiva y mejorar la eficiencia del mercado para beneficiar a los productores y consumidores.

Buscar un equilibrio entre la posibilidad de los recursos forestales bajo manejo y la capacidad instalada de la industria.

Reducir el déficit regional de materias primas disponibles para la industria forestal establecida en la región

Líneas de acción estratégicas

Líneas de acción estratégicas	Unidad de medida
4. ABASTO DE MATERIA PRIMAS E INFRAESTRUCTURA	
4.1. Taller de planeación participativa	Taller
4.2. Constitución legal de la cadena productiva	Acta
4.3. Operación de Cadenas Productivas	Proyecto
4.4. Comercialización de productos y/o servicios forestales	Proyecto
4.5. Asistencia técnica y plan de negocios de productos y/o servicios forestales	Proyecto
4.6. Ejecución de proyectos de inversión e instalación de oficinas	Proyecto
4.7. Elaboración del censo de la industria forestal establecida	Proyecto
4.8. Incorporación de área de negocios forestales en la página web de la Umafor	proyecto

Cuadro 76 Estrategia para el abasto de materias primas e infraestructura



8.5. Programa de plantaciones forestales comerciales

Situación actual

La mayoría de las actividades de reforestación han tenido fines de protección (restauración y conservación), con una sobrevivencia muy baja. No hay conocimiento real sobre la superficie plantada total, los reportes que se manejan son basados en la cantidad de plantas producidas y distribuidas en la región.

Las plantaciones forestales comerciales y de tipo industrial, hasta hace pocos años se han visto como una verdadera alternativa económica para el país, por el gobierno y los productores e inversionistas. Se han diseñado y puesto en práctica incentivos económicos directos y fiscales como el PRODEPLAN (ahora Pro Árbol) y otros, que están en su fase de ajuste. Persisten problemas de acceso a la tierra, de mercado, de carácter jurídico, de complejidad administrativa y de la normatividad en general. Incertidumbre de las consecuencias sociales asociados con las plantaciones a gran escala, ocasiona desconfianza en las comunidades rurales. Sin embargo, a nivel técnico el potencial de las plantaciones comerciales continúa siendo muy grande, como lo demuestra el nivel elevado de la calidad del manejo en las plantaciones que han logrado superar los problemas inherentes al establecimiento.

La reforestación con fines de protección y restauración ha sido principalmente una actividad pública, y el enfoque central ha estado en la producción de planta. La falta de monitoreo de las organizaciones responsables del establecimiento de las reforestaciones, ha permitido el uso ineficiente de los recursos presupuestales. La falta de equilibrio entre la oferta y la demanda de plantas y la definición de precios, han llevado a imperfecciones serias en este mercado, que ha sido mantenido por la dominancia pública en la actividad. Un ejemplo es la distribución gratuita de plantas, que ha resultado en una disminución de la motivación de los viveros privados, para producir árboles de mejor calidad.

Los programas de producción de planta, reforestación y plantación han carecido de integración y optimización, y el poco énfasis en el cuidado posterior de las reforestaciones, ha llevado a una tasa de mortalidad alta.

Un problema central ha sido el desarrollo deficiente de la colecta y manejo de germoplasma forestal, que es una condición primordial para un programa de reforestación exitoso. Esta actividad ha sufrido de insuficiencia de personal técnico, recolección reducida de semillas con la calidad y el origen conocido, y organización e infraestructura limitadas. El germoplasma deficiente afecta especialmente las áreas de las

comunidades y de los pequeños propietarios, con fines de restauración y regeneración, porque son casi totalmente dependientes del apoyo e infraestructura públicos.

Como una consecuencia se dificulta el desarrollo de las industrias forestales y continúa subutilizado el potencial de los terrenos de aptitud forestal. Son pocos los beneficios generados a la población rural, así como la contribución del sector al desarrollo de la economía del país.

Es imprescindible que se rompa el círculo vicioso entre la demanda y la oferta de madera, como consecuencia de la falta de establecimiento de una superficie suficiente de plantaciones exitosas. Si no hay demanda, no hay incentivos para plantar. Si no hay producción de madera, no hay inversión industrial.

Existen asignaciones de recursos del Programa para el Desarrollo de Plantaciones forestales Comerciales (PRODEPLAN), para el establecimiento y mantenimiento en la región, pero no han tenido el impacto esperado, debido a que los productores carecen de recursos para invertir, falta de planta de calidad, desconocimiento de algunas especies de rápido crecimiento y en general la inexistencia de paquetes tecnológicos con posibilidades.

Situación deseada

Los problemas de abastecimiento de materias primas forestales maderables para satisfacer la demanda de la industria forestal, requiere de una estrategia donde, La *producción maderable* cambiará su enfoque parcialmente de bosques naturales hacia plantaciones forestales comerciales. Crear las condiciones para el establecimiento de plantaciones forestales, con el financiamiento del Gobierno Federal y participación del Estado, con financiamiento, mediante mecanismos de cesión de derechos, que permitan al productor contar con recursos económicos en tiempo para realizar la contratación de planta y establecimiento de esta. Contar con la infraestructura en la región, que garantice las especies propuestas en el proyecto y que reúnan las condiciones de calidad, cantidad y oportunidad, para que den certidumbre al productor en el éxito de la plantación.

Objetivos

Promover la reconversión de tierras destinadas a actividades agropecuarias de subsistencia a plantaciones forestales comerciales, para satisfacer la demanda de productos maderables y no maderables.



Adecuar la industria forestal establecida para el procesamiento de las materias primas provenientes de plantaciones forestales comerciales

Líneas de acción estratégicas

Líneas de acción estratégicas	Unidad de medida
5. PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES	
5.1. Integración de propuestas	Solicitud
5.2. Elaboración de avisos de plantaciones forestales comerciales	Documento
5.3. Producción de planta	Planta
5.4. Establecimiento	Ha
5.5. Mantenimiento	Ha
1.6. Financiamiento	\$

Cuadro 77 Estrategia para el establecimiento de plantaciones forestales comerciales

8.6. Programa de protección forestal

Situación actual

Los incendios constituyen otra causa significativa de la deforestación. Un problema mayor es que los recursos para combatirlos son muy reducidos, lo que hace que las áreas forestales afectadas no disminuyan significativamente. El uso de las prácticas tradicionales de roza, tumba y quema, así como la falta de capital de inversión en prácticas más sustentables, fomentan el uso de éstas.

Hay zonas donde la producción forestal no puede competir con el sector agrícola para satisfacer las necesidades de la población, propiciando el cambio de uso del suelo a otros giros agropecuarios.

Los incendios forestales tienen su origen en; actividades agropecuarias, cambio de uso del suelo, restricciones de aprovechamiento maderable persistente en zonas protectoras, entre otros. Los incendios forestales causan degradación y deforestación de las áreas forestales, afectando paulatinamente su capacidad de producción de servicios ambientales.

Existe mínima coordinación entre la SAGARPA y CONAFOR para dar cumplimiento y seguimiento a la Norma Oficial Mexicana que regula el uso del fuego en terrenos forestales y agropecuarios y que establecen las especificaciones, criterios y procedimientos para ordenar la participación social y de gobierno en la detección y el combate de los incendios forestales.

Resultado de la presencia de incendios forestales y tala clandestina, da origen a un debilitamiento del arbolado y aparición de plagas y enfermedades forestales. El saneamiento es un círculo vicioso, cuando se inicia el combate del brote el volumen ha incrementado y se requiere un nuevo trámite, nulo seguimiento sobre las acciones de restauración de estas áreas.

El incumplimiento de la legislación forestal, se debe a la creciente demanda de productos provenientes del bosque, proliferando las prácticas de predatorias, haciéndose más difícil el combate, dado que la vigilancia no crece al mismo ritmo. El tipo de deforestación que domina es; cambio de utilización del suelo forestal con fines frutícolas, agrícolas y ganaderos, crecimiento de las áreas rurales y urbanas que conduce a la fragmentación y remoción de la cubierta vegetal.

Situación deseada

Contar con un programa regional de prevención, combate y control de incendios forestales que garantice la participación de todos los sectores involucrados, así como los recursos económicos y materiales que se requieren, que cuente con un mecanismo de evaluación y seguimiento.

Prevención, Esta actividad se debe enfocar en tres vertientes; 1.- Revisión para la adecuación de la Norma Oficial Mexicana sobre el uso del fuego, que nos permita su aplicación efectiva y con mecanismos de evaluación y seguimiento. (2) Crear la conciencia en la población, sobre la importancia que tiene el evitar incendios forestales, a través de un programa de divulgación mediante el empleo de: impresos, anuncios en medios de comunicación (radio, televisión) conferencias, exposiciones, talleres, obras de teatro, concursos, demostraciones y otros. Establecer un programa regional para el manejo de combustible, que dé prioridad a las zonas críticas. Fortalecer la infraestructura existente para el combate y control de los incendios forestales, así como una capacitación continua del personal combatiente, con el propósito de prevenir pérdidas humanas y disminuir los periodos de combate, pero sobre todo restablecer la coordinación interinstitucional para la atención del programa regional para la prevención y combate de incendios forestales.

Estimación y delimitación de las áreas afectadas. Estimación de la proporción de árboles sanos contra dañados e identificar aquellos en los que el daño está relacionado por agentes abióticos, por plagas o por otras enfermedades. Ponderación mediante un sistema de graduación el estado de afección del árbol lo cual complementaría de manera útil el diagnóstico de la infección detectado. Identificación y clasificación de las posibles plagas de insectos, hongos y plantas parásitas.



Coordinación con la instancia responsable para efectuar acciones efectivas en la zona. Contención de ilícitos en las zonas críticas, su objetivo es mantener dentro de un cierto rango la frecuencia, con un máximo dado por el índice de ilícitos por día, el cual no debe ser sobrepasado. Disminución de la magnitud, una vez contenida la frecuencia de ilícitos, con el fin de abatir el volumen promedio de productos decomisados; las zonas asociadas con esta etapa, se consideran de prioridad 2. Disminución de la frecuencia de los ilícitos por debajo del máximo permisible, a diferencia de la primera etapa cuyo objetivo es mantener dicha frecuencia.

Objetivos

Contar con un programa regional de prevención, combate y control de incendios forestales que garantice la participación coordinada y eficaz de todos los sectores involucrados, así como los recursos económicos y materiales que se requieren, contando para ello con un mecanismo de evaluación y seguimiento.

Diagnóstico y detección oportuna de las plagas y enfermedades forestales, mediante la aplicación de tratamientos que no implique necesariamente el derribo de arbolado, que deberá estar complementado con un programa de restauración, evaluación y seguimiento.

Integración de un comité regional de vigilancia, cuyos integrantes serán los responsables de evaluar anualmente los resultados para detener los daños a los ecosistemas forestales. Involucrando a los dueños y poseedores, a las autoridades normativas, y a los responsables técnicos de conducir los aprovechamientos y a la sociedad en general. Establecer un sistema de denuncia anónima a nivel regional que enlace las distintas áreas de la jurisdicción, con las instancias responsables de la vigilancia forestal.

Líneas de acción estratégicas

Líneas de acción estratégicas	Unidad de medida
6.1. INCENDIOS FORESTALES	
6.1. Prevención	
6.1.1.1. Apertura de brecha	Km.
6.1.1.2. Mantenimiento de brechas	Km.
6.1.1.3. Líneas negras	Km.
6.1.1.4. Divulgación	Programa
6.2. Combate	
6.1.2.1. Operación del centro regional de incendios	Centro
6.1.2.2. Operación de torres de detección (Cerro Blanco y La Barra)	Torres



6.1.2.3. Brigadas con cargo al aprovechamiento forestal	Brigada
6.1.2.4. Brigadas convenio COFOM, Asociación	Brigada
6.1.2.5. Brigadas intermunicipales	Brigada
6.1.2.6. Equipamiento anual Vehículo, radio, herramientas y vestuario	Brigadas
6.2. SANIDAD	
6.2.1. Diagnostico	Ha
6.2.2. Tratamientos fitosanitarios	Ha
6.3. VIGILANCIA	
6.3.1. Integración de un centro de vigilancia forestal	8.3.2.Oficina
6.3.2. Comisión Forestal del Estado de Michoacán	Inspector
6.3.4. Participación intermunicipal	Inspector
6.3.5. Equipamiento Vehículo, gasolina, radios y equipo de protección)	Brigadas
6.3.6. Integración de grupos de vigilancia participativa	Grupos

Cuadro 78 Estrategia para la protección forestal

8.7. Programa de conservación y servicios ambientales

Situación actual

En lo que concierne a la conservación de la biodiversidad, la problemática se divide en dos partes: mantenimiento de la biodiversidad en las áreas forestales comerciales y en las Áreas Naturales Protegidas para fines de conservación de la biodiversidad. La legislación ambiental también pone condiciones detalladas al uso de los bosques de producción para evitar la degradación de la biodiversidad. La atención prestada a estos aspectos ha contribuido a mejorar la condición ambiental en los bosques bajo manejo sistemático. Por otra parte, para los predios pequeños y con baja rentabilidad, el cumplimiento de los requisitos ambientales es difícil debido a los gastos elevados. Por eso, para este grupo de predios el impacto de la legislación y la normatividad ambiental es reducido.

Las Áreas Naturales Protegidas se destinan a conservar los hábitats y eco regiones sin mayor o ninguna influencia humana. Las áreas de interés del Sistema Nacional de Áreas Protegidas se componen de 3 áreas decretadas. En general se considera que estas áreas son aún insuficientes y poco representativas, tomando en cuenta la diversidad biológica total existente.

Las causas de la pérdida de la biodiversidad son las mismas que producen la degradación de los recursos forestales, y pobreza extrema en las áreas rurales, entre otros. Faltan puestos de trabajo estable y bien remunerado. La supervisión y vigilancia para la aplicación de las leyes de conservación de los recursos naturales es débil, existen asentamientos humanos en las Áreas Naturales Protegidas, los propietarios de las tierras en las que se asientan las ANP son muchas veces privados, la idiosincrasia de la población de no respetar las leyes, y el



desconocimiento de la misma en general, en cuanto al beneficio ambiental de las áreas.

El problema focal de los servicios ambientales desde el punto de vista de la sustentabilidad, es que el mercado no funciona adecuadamente o simplemente no cuentan con un mercado, es decir, no existe un precio que refleje cuánto cuesta mantenerlos o cuántos beneficios generan. Una de las razones principales es el desconocimiento de las características de los productos ambientales. Es todavía muy difícil determinar el volumen de los servicios y su valor. Además, la falta de datos sobre las relaciones de producción, gustos y preferencias, hace que haya una incertidumbre enorme sobre los aspectos financieros.

La prestación de los servicios ambientales está vinculada con la problemática de la organización del manejo forestal. Para muchos servicios ambientales potenciales, los costos de transacción pueden ser limitados si no se trata de unidades a gran escala. Las dificultades con la silvicultura comunitaria y la fragmentación en parcelas pequeñas de las áreas forestales, pueden acentuar el problema.

Otro problema relacionado tiene que ver con la tenencia y el “productor” de los servicios ambientales. Se considera a los servicios ambientales como una externalidad, no como un producto producido por los propietarios de bosques y selvas, lo que dificulta el cobro directo por su utilización.

Falta crear el marco legal y los mecanismos de cobro por la utilización de los servicios ambientales, que es una condición para el establecimiento de un mercado.

Respecto al mercado de carbono, esto no existe todavía en la región, incluso en el estado y en el país, existen algunos intentos. Las negociaciones internacionales están estancadas, y no está definida la forma explícita de la participación de los bosques y selvas como sumideros.

Con respecto a los servicios ambientales hidrológicos, la captura de agua no tiene mercado, ni mecanismo de cobro, a pesar de la falta de agua para la producción agropecuaria y para el consumo humano. La parte de servicio ambiental del agua de escurrimiento es el agua infiltrada o percolación.

Una opción para un mecanismo nuevo de financiamiento para los silvicultores, lo representa el ecoturismo. Sin embargo, la manera en que ya se ha incursionado, no garantiza la sustentabilidad ni ambiental ni



económica. La problemática incluye el nivel de tarifas turísticas relativamente bajas, y que los campesinos carecen en general de interés, capacitación y financiamiento, para el desarrollo de actividades de ecoturismo.

Desde el punto de vista global, la región tiene un enorme potencial. Posee una gran riqueza en términos de biodiversidad, lo que es una ventaja comparativa de gran valor, pero no ha podido capitalizarla todavía, quedando como una reserva estratégica capaz de ser integrada como una vertiente del MFS y detonar el desarrollo regional.

En México se utilizan alrededor de 1,000 productos forestales no maderables. La producción nacional de no maderables en volumen de producción ha venido a la baja en años recientes. Los problemas que han ocasionado esta tendencia son: el desconocimiento de los ecosistemas forestales, su aprovechamiento no sustentable, la importación de materias primas forestales y los mercados locales poco desarrollados.

Desconocimiento de las técnicas de manejo, aprovechamiento, caracterización biológica, distribución y existencias de los recursos forestales no maderables, además de cómo manejarlos para conseguir un buen rendimiento de una cierta especie. Muchas veces, el aprovechamiento de no maderables se hace empíricamente y sin una evaluación del recurso y su potencial. De igual modo, falta la evaluación y monitoreo de los aprovechamientos. Una dificultad especial es la gran cantidad de especies que tiene potencial; las propiedades biológicas, formas de procesamiento, de precios y de mercados, no se conocen.

En gran parte el comercio de los no maderables se hace informalmente o clandestinamente. Por eso son principalmente los intermediarios quienes tienen información sobre el mercado. Poca información llega hasta los que recolectan las materias primas forestales no maderables lo que ocasiona que el precio que recibe sea muy modesto. La falta de organización de los productores para acceder al mercado y fortalecer su posición frente a los intermediarios, es un problema clave para aumentar los beneficios recibidos por la población rural

Situación deseada

Urgente ajustar la normatividad inherente a la administración de las áreas naturales protegidas, de tal manera que permitan el manejo integral de sus ecosistemas para garantizar su conservación. Las áreas naturales protegidas decretadas, deberán tener una mayor prioridad para la asignación de recursos Federales, Estatales y Municipales, para promover la participación de los dueños inmersos dentro de estas, en acciones de



conservación de la biodiversidad. Contar con programas integrales de manejo, en zonas de producción forestal, para que las autorizaciones que las emitan consideren: La factibilidad de aprovechamiento de los recursos forestales maderables y no maderables (resina de pino, fauna, flora, etc.) así como los aspectos de conservación de la biodiversidad.

Identificar, cuantificar y evaluar áreas potenciales, que por su biodiversidad se conviertan en proyectos pilotos prioritarios, que permitan en un mediano plazo el contar con los fundamentos técnicos para valorar los servicios ambientales para cada uno de los ecosistemas presentes.

Objetivos

Elaborar programas integrales de manejo de las áreas naturales protegidas decretadas, que deberán tener una mayor prioridad para la asignación de recursos Federales, Estatales y Municipales; para promover la participación de los dueños inmersos dentro de estas, en acciones de conservación de la biodiversidad, a través del pago por servicios ambientales.

Generar el diagnostico que demuestre la importancia del área y permita la concurrencia de recursos económicos, para iniciar la motivación del dueño en el manejo de sus recursos para garantizar la generación de estos servicios.

Líneas de acción estratégicas

Líneas de acción estratégicas	Unidad de medida
7.1. CONSERVACION	
7.2. SERVICIOS AMBIENTALES	
7.2.1 Hidrológicos durante cinco años	Ha
7.2.2. Programa de mejores prácticas	Ha
7.2.3. Conservación de la biodiversidad	Ha
7.2.4. Programa de mejores prácticas como parte de la asesoría	Ha
7.2.5. Sistemas agroforestales con cultivos bajo sombra	Ha
7.2.6. Fomento a la regeneración de afectadas por fenómenos meteorológicos	Ha

Cuadro 79 Estrategia para la conservación

8.8. Programa de restauración forestal

Situación actual

En la región no existen áreas semilleras con los estándares de calidad necesarios. No existen bancos de germoplasma para satisfacer las necesidades de reproducción de especies forestales. La recolección sin selección y sin datos de los orígenes, conduce a una erosión genética de los ecosistemas forestales.

Los bajos índices de sobrevivencia en la reforestación son debidos entre otras causas: el uso de planta de mala calidad, la utilización de terrenos de uso común de ejidos y comunidades o en terrenos dedicados a la ganadería extensiva, o la utilización de especies que no corresponden a las condiciones agroecológicas, la nula preparación del terreno y la falta de seguimiento y evaluación.

No obedece a un programa integral que dimensione la problemática regional, proyecte su atención en el mediano plazo y evalúe los resultados alcanzados.

Situación deseada

Debemos abordar la problemática de restauración, desde la óptica de que es un gran problema que debe involucrar a la mayor cantidad de involucrados, desde la sociedad civil, organizaciones no gubernamentales, gobiernos en sus diferentes órdenes, etc. Con la finalidad de proyectar la atención en etapas y con indicadores evaluables. Evitando así, estar trabajando año tras año en las mismas áreas y hacer de la restauración de los ecosistemas forestales un modus vivendi.

Se considera necesario definir una estrategia de conservación del germoplasma, que sea recolectada a partir de la ubicación y delimitación de los mejores rodales de la región para una determinada especie, y en un mediano plazo, se consideren como áreas semilleras. Actividad que debe ser fortalecida con estructura operativa bien definida. Metas de producción de acuerdo a las necesidades del ecosistema y características del suelo.

Contar con un diagnóstico de ubicación de rodales para la obtención de semilla, viveros necesarios para satisfacer la demanda de bosques templado frío y Selva mediana y baja, así como definir metas de producción por tipo de ecosistema y especies, así como el método de producción, promover la reconversión productiva de actividades agropecuarias en terrenos preferentemente forestales, hacia esquemas de utilización agroforestal y forestal, Involucrar al sector privado en

actividades de producción de planta, concertación de áreas a plantar, reforestación, evaluación y su mantenimiento. Los recursos económicos que se asignen deberán estar condicionados a una sobrevivencia, que destinen las tierras por tres años y establecer los mecanismos para garantizar ingresos al beneficiario, donde la elegibilidad este determinada desde una hectárea hasta 500 hectareas.

Objetivos

Determinar y priorizar la atención de áreas degradadas en la jurisdicción de la Umafor 1608.

Establecimiento de áreas semilleras con las especies de mayor importancia maderable en la zona, la elaboración de un programa de recolección, manejo, almacenamiento y clasificación de semillas.

Elaborar un programa de concertación de predios a reforestar, mediante la celebración de convenios de colaboración de al menos tres años, con el propósito de realizar prácticas de preparación del suelo, protección y su mantenimiento durante dos años.

Líneas de acción estratégicas

Líneas de acción estratégicas	Unidad de medida
8. RESTAURACION FORESTAL	
8.1. Áreas semilleras	
8.1.1. Establecimiento de tres áreas semilleras	Ha
8.1.2. Integración de brigadas de recolección de semilla	Brigada
8.1.2.1. Recolección de semillas de bosque templado frio	Kg
8.1.2.2. Recolección de semillas de selva baja caducifolia	Kg
8.2. Producción de planta	Planta
8.3. Concertación de predios	Convenio
8.4. Protección del área a restaurar	Km
8.5. Preparación del terreno HA	Ha
8.6. Plantación	Ha
8.7. Evaluación	Ha
8.7. Mantenimiento	Ha

Cuadro 80 Estrategia para la restauración forestal

8.9. Programa de cultura y extensión

Situación actual

No existe entre los silvicultores un nivel de capacitación que permita valorar sus aportaciones al bienestar común. Es necesario un esquema de capacitación regional que cubra todos los ecosistemas existentes en la región.

La conservación y el uso sustentable de los ecosistemas forestales son responsabilidad social e individual. Sin embargo está ligada a la pobreza extrema en las regiones forestales. En tanto no se resuelvan estos problemas, la destrucción de los recursos continuará. La situación no resulta solamente en una actitud descuidada respecto al uso de los terrenos y recursos forestales, sino también en posiciones polarizadas entre los grupos económicos y ambientales.

La promoción de proyectos para mejorar un proceso productivo, no es el resultado de una promoción que sea el resultado de una necesidad sentida en la región, sino políticas gubernamentales que no toman en cuenta la opinión de la población.

Situación deseada

La formulación de las políticas y acciones de conservación y protección ambiental de la región deben estar basadas en la normatividad y estrategias determinadas por la Asociación Regional de Silvicultores y los diferentes órganos de gobierno y en problemática particular de la región en los rubros: ambiental, social, técnico y económico. Es por esto que el componente de monitoreo y de investigación científica es la base para orientar las acciones que se desarrollen, de acuerdo con la generación de conocimiento sobre la dinámica propia de los ecosistemas, las interacciones de las especies entre sí y con el medio y de las formas de apropiación de los recursos naturales por parte de los pobladores locales.

Objetivos

Elaborar un diagnóstico de las necesidades de capacitación sentidas en la región.

Establecer un programa de extensionismo que tenga como propósito el difundir las alternativas para el uso sustentable de los recursos naturales.



Líneas de acción estratégicas

Actividad	Unidad de medida	Costo unitario
Promover la transferencia de tecnología y los resultados de la investigación forestal	Pág.	160,399.00
Establecer espacios orientados a elevar el nivel de cultura, educación y capacitación forestal	Centro	45,000.00
Impulsar programas de extensión forestal	Eventos	107,020.00

Cuadro 81 Estrategia para la cultura y extensionismo

8.10. Programa de educación, capacitación e investigación

Situación actual

Se tiene una necesidad creciente de capacitación sobre los elementos de los ecosistemas presentes en los bosques y selvas de la región, de sus interacciones; así como de las materias primas y/o servicios aprovechables. Muchas de las materias primas presentes no se conocen, sobre todo en ecosistemas de selva baja, por su gran complejidad ecosistémica.

Si no se conocen los ecosistemas, sus componentes, sus relaciones internas y externas, los flujos de energía, etc. No se podrán manejar correctamente, existiendo el riesgo de provocar desequilibrios irreversibles.

Situación deseada

La formulación de las políticas y acciones de capacitación en la región deben estar basadas en la normatividad y estrategias determinadas por la propia ARS, los diferentes órdenes de gobierno y en la necesidad de capacitación para la atención de problemas puntuales en el manejo de ecosistemas. Es por esto que el componente de diagnóstico y detección de problemáticas específicas en la región, a través de procesos de planeación participativa, será muy importante para fortalecer las áreas de capacitación en diversos niveles: silvicultores, prestadores de servicios técnicos y usuarios de servicios ambientales de los bosques y selvas de la región; de acuerdo con la generación de conocimiento sobre la dinámica propia de los ecosistemas, las interacciones de las especies entre sí y con el medio y de las formas de apropiación de los recursos naturales por parte de los pobladores locales.

Objetivos

Incrementar el conocimiento y la conciencia de los silvicultores sobre la importancia de sus ecosistemas, en el desarrollo de todas las actividades agropecuarias que se realizan en la región, en la sustentabilidad de la vida misma en la tierra y en la promoción de la conservación del medio ambiente.

Continuar con la capacitación y formación de personal de difusión ambiental.

Generar senderos interpretativos que se utilicen como atractivos turísticos alternos y

Que proporcionen la información necesaria que debe tener un visitante.

Líneas de acción estratégicas

Líneas de acción estratégicas	Unidad de medida	Costo
Establecer un programa de formación de jóvenes campesinos con técnicas en difusión de medios que les permitan elaborar programas de interpretación ambiental en todos aquellos centro ecoturísticos	Programa	75,000.00
Generar centros eco turísticos donde exista la diversificación de actividades en materia de recreación, sensibilización y apreciación de la naturaleza para todos aquellos turistas que deseen conocer la importancia de la conservación	Centros ecoturísticos	3,000,000.00
Crear la infraestructura necesaria para desarrollar las actividades de interpretación ambiental dentro de las comunidades que proporcionan los servicios turísticos.	Senderos	150,000.00

Cuadro 81 Estrategia para la educación capacitación e investigación

8.11. Programa de evaluación y monitoreo

Situación actual

El programa de monitoreo se inicia cuando se decretan las zonas de protección del Lago de Pátzcuaro, Tacámbaro, Ario; así como la Reserva de la biosfera Zicuirán-Infiernillo, la cual tiene como objetivo principal el obtener información sobre las características biológicas y físicas. Sin embargo, a pesar de que se tienen varios años de monitoreo, se ha visto la necesidad de modificar y complementar la metodología que se ha seguido, ya que es necesario incorporar parámetros ambientales que puedan explicar mejor los requerimientos de calidad de hábitat necesarios para asegurar la conservación a largo plazo del medio ambiente. De igual manera es necesario complementar el monitoreo.

Situación deseada

Estas acciones deben contenerse en el Programa Operativo Anual Regional, el cual deberá contener los programas y acciones a realizar, acorde con el presupuesto anual, el diseño de los diferentes manuales de operación que se requieren; así como la instrumentación de mecanismos de control y evaluación de los proyectos y acciones.

Estas acciones permitirán establecer una coordinación de las acciones y actividades contenidas en el programa operativo anual regional, permitiendo el monitoreo sistemático y la toma de decisiones para alcanzar las metas del POA regional, así como el uso y mantenimiento de infraestructura, equipo y materiales.

Con la puesta en marcha del presente ERF, se pretende evaluar todas las líneas de estrategia propuestas para cada aspecto del manejo forestal sustentable.

Objetivos

Promover y realizar investigaciones e inventarios que incrementen el conocimiento de los recursos naturales.

Establecer las líneas prioritarias de investigación con el fin de generar convenios con instituciones académicas, organizaciones no gubernamentales u otras instancias.

Monitorear las líneas de acción propuestas para cada área del manejo forestal sustentable identificada en el presente ERF.

Líneas de acción estratégicas

Líneas de acción estratégicas	Unidad de medida	Costo
Elaboración y consenso de un método para el monitoreo	Método	75,000.00
Involucrar paulatinamente a organismos no gubernamentales en el monitoreo	Coord.	0.00
Presentar un programa anual que incluya aspectos técnicos, organizativos, de concertación y cooperación, así como las necesidades de capacitación, materiales y recursos humanos y financieros que se requieren para un programa de monitoreo.	Prog	125,000.00
Construir una base de datos con la información generada del monitoreo e incluir estos datos en un Sistema de Información Geográfica Regional.	Base	50,000.00
T o t a l		250,000.00

Cuadro 82 Estrategia para la evaluación y monitoreo

9. SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA

9.1. Programas de manejo forestal

El aprovechamiento forestal maderable y no maderable debe ser una actividad que propicie los menores impactos ambientales posibles, además de ser una actividad altamente rentable para el silvicultor.

Un aspecto importante lo constituirá la información regional contenida en el presente ERF, la cual una vez validada por la SEMARNAT y la COFOM, no será necesario repetir en cada programa de manejo forestal.

La información general concerniente a aspectos abióticos y bióticos de los ecosistemas, y en general de descripción del sistema ambiental de la región, no será incluida en cada programa de manejo forestal para cada predio o conjunto predial.

Considerando lo anterior algunos de los aspectos que se cubren con el presente ERF, y que podrán no incluirse en los programas de manejo forestal predial, en función de su superficie a incorporar serán los siguientes:

A.- Simplificado (menor o igual 20 hectáreas)

Contenido en el estudio regional forestal	Autorizaciones de aprovechamiento maderable contenido de los programas de manejo
NO	b) Ciclo de corta y el turno
NO	f). Estudio dasométrico: metodología del inventario del predio (confiabilidad de 95% y error máximo de 10%), existencias volumétricas, densidades promedio, incrementos, edades, turno, diámetro de corta, densidades residuales, por unidad de manejo y especie, anexando memoria de cálculo).
NO	h). Posibilidad anual y procedimiento, plan de cortas por unidad mínima de manejo, tratamientos silvícolas y propuesta de distribución de productos.
NO	i). Descripción y planeación de los caminos para ejecutar el PMF y la extracción y transporte.
NO	i). Compromiso de regeneración si no se regenera naturalmente.
NO	n). Método de marqueo.
NO	ñ). Datos del prestador que formuló el programa y/o responsable de su ejecución y evolución.
Apoyo para elaborarlos con el SIG	o). Planos con las áreas de corta, clasificación de superficies, infraestructura y diseño de muestreo.
Apoyo con el SIG	Cuantificación de superficies.
Si por tipos generales de vegetación	Especies dominantes

Cuadro 83 Simplificado (menor o igual 20 hectáreas)



B.- Si es conjunto de predios

Contenido en el estudio regional forestal	Autorizaciones de aprovechamiento maderable contenido de los programas de manejo
NO ESPECIFICO	C. Análisis de respuesta del recurso a tratamientos anteriores.
SI	k). Medidas para prevenir, controlar y combatir incendios, plagas y enfermedades forestales y calendario de ejecución.
SI	l). Descripción y programación de medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales en todas las etapas del manejo o en receso. Medidas para proteger especies de flora y fauna silvestre en riesgo, conservación de su hábitat (cuando haya MIA se excluye este inciso)
SI	m). Acciones para restaurar áreas y su programación.

Cuadro 84 Si es conjunto de predios

C.- Si es programa de manejo forestal nivel intermedio (20-250 hectáreas)

Contenido en el estudio regional forestal	Autorizaciones de aprovechamiento maderable contenido de los programas de manejo
Si en general	a). Objetivos generales específicos
Si en general	g). Justificación de sistema silvícola, que incluya tratamientos complementarios.
Si en general	Tipos de vegetación.

Cuadro 85 Si es programa de manejo forestal nivel intermedio (20-250 hectáreas)

D.- Si es programa de manejo forestal nivel avanzado (más de 250 has)

Contenido en el estudio regional forestal	Autorizaciones de aprovechamiento maderable contenido de los programas de manejo
Solo habría que calcular para el predio con el SIG	d). Clasificación y cuantificación de superficies por zonas según artículo 28 del RLGDFS
SI	e). Diagnóstico general de las características físicas y biológicas: clima, suelo, topografía, hidrología, tipos y estructura de la vegetación y especies dominantes de flora y fauna silvestre.

Cuadro 86 Si es programa de manejo forestal nivel intermedio (20-250 hectáreas)

9.2. Plantaciones forestales comerciales

A.- Simplificado

Contenido en el estudio regional forestal	Autorizaciones de aprovechamiento maderable contenido de los programas de manejo
no	Objetivos de la plantación.
Apoyo del sig regional	II. Planos con superficies, especies forestales a plantar anualmente
No	III. Métodos de plantación
Apoyo del sig regional	IV. Propuesta de apertura de rehabilitación de brechas o caminos
No	V. Labores de prevención y control de incendios forestales
No	VI. Actividades calendarizadas, turnos, fechas y volúmenes estimados

Cuadro 87 Programa de Plantaciones forestales comerciales (Simplificado)

B.- Completo

Contenido en el estudio regional forestal	Autorizaciones de aprovechamiento maderable contenido de los programas de manejo
No	a). objetivos de la plantación.
Apoyo del Sig Regional	b). vigencia del programa.
No	C. ubicación del predio o predios en plano georeferenciado, superficie, área a plantar y colindancias.
Apoyo del Sig Regional	d). descripción de principales factores bióticos y abióticos.
No	e). especies a utilizar y justificación.
Si en General para la región	f). medidas para prevención, control y combate de plagas, enfermedades e incendios
No	g). manejo silvícola.
No	I. manejo silvícola: preparación del sitio, actividades de plantación y calendario, labores silvícolas y calendario.
No	II. aprovechamiento de la plantación: procedimiento de extracción, redde caminos, programa de cortas.
Si En General Para La Región	III. prevención y mitigación de impactos ambientales.
No	h). medidas para evitar la propagación deseada de especies exóticas.

Cuadro 88 Programa de Plantaciones forestales comerciales (Completo)

9.3. Productos no maderables

A.- Estudios técnicos justificativos

Contenido en el estudio regional forestal	Autorización de productos no maderables
APOYO CON EL SIG REGIONAL	b) Descripción de las características físicas, biológicas y ecológicas del predio
APOYO CON EL SIG REGIONAL	c) Especies, existencias y cantidades por aprovechar
NO	d) Criterios para determinar madurez de la cosecha
NO	e) Labores de fomento y cultivo
NO	f) Criterios y especificaciones técnicas del aprovechamiento
NO	g) Labores de fomento y cultivo
NO	h) Inscripción del prestador
NO	f) Periodo de recuperación.

Cuadro 89 Estudios técnicos justificativos

B.- Programa de manejo simplificado (Art. 97 de la LGDFS)

Contenido en el estudio regional forestal	Autorización de productos no maderables
APOYO CON EL SIG REGIONAL	a). Ubicación del predio/s
APOYO CON EL SIG REGIONAL	b). Descripción de las características físicas, biológicas y ecológicas del predio.
NO	C. Especies, existencias y cantidades por aprovechar.
NO	d). Criterios para determinar madurez de la cosecha.
NO	e). Labores de fomento y cultivo.
NO	f). Criterios y especificaciones técnicas del aprovechamiento.
NO	g). Labores fomento y cultivo.
NO	h). Inscripción del prestador.
APOYO CON EL SIG REGIONAL	a) Diagnóstico general de características físicas, biológicas y ecológicas del predio.
NO	b) Análisis de aprovechamientos anteriores.
NO	c) Vigencia del programa.
NO	d) Especies, productos y cantidades y tasa de regeneración.
NO	e) Existencias reales y tasa de regeneración.
NO	f) Periodo de recuperación.

Cuadro 90 Programa de manejo simplificado (Art. 97 de la LGDFS)

9.4. Manifestaciones de Impacto Ambiental

Contenido en el estudio regional forestal	Manifestación de impacto ambiental
	MODALIDAD PARTICULAR
NO	I. Datos generales del proyecto
NO	II. Descripción del Proyecto
SI	III. Vinculación con ordenamientos jurídicos y uso del suelo.
SI A NIVEL REGIONAL	IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental y en su caso, con la regulación del uso del suelo.
SI A NIVEL REGIONAL	V. Descripción y evaluación, de los impactos ambientales.
SI A NIVEL REGIONAL	VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.
SI A NIVEL REGIONAL	VII. Pronósticos ambientales y en su caso evaluación de alternativas
SI A NIVEL REGIONAL	VIII. Identificación de instrumentos metodológicos y elementos técnicos de sustento.

Cuadro 91 Manifestaciones de Impacto Ambiental

9.5. Documentación forestal

La unidad opera un sistema de gestión regional que facilita el trámite de documentación para el transporte de materias primas forestales, ya que en su estructura interna existe un departamento de documentación forestal al cual recurren el 99% de los titulares de aprovechamiento forestal de la región, para el trámite de documentación forestal de transporte; este proceso permite a la Umafor 1608 captar recursos directamente de sus asociados para la operación regional de programas de producción de plantas, prevención y combate de incendios forestales y de asistencia técnica personalizada a los silvicultores.

Esta acción permite a la Umafor llevar un control de las estadísticas inherentes a la producción forestal regional, ya que se tiene una base de datos muy completa desde 1999 a la fecha, a nivel de folios validados por aprovechamiento forestal o industria forestal.

9.6. Gestión de Apoyos y subsidios.

La promoción de los programas de apoyo se inicia con los prestadores de servicios que son los que están en contacto directo con los silvicultores, una segunda estrategia sería a través de los municipios mediante la realización de reuniones, de donde se desprenden reuniones a nivel de localidades y una tercera estrategia es la promoción conjunta con dependencias oficiales.



La oficina de la asociación cuenta con una ventanilla de atención con la finalidad de facilitar la integración de la solicitud de los apoyos institucionales, que son asesorados por personal técnico capacitado, que cuenta con la información física, biológica, socioeconómica y cartográfica de la región de forma gratuita.

10. ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN

10.1. Organización de los silvicultores y productores

Mediante escritura pública número seis mil trescientos treinta y cinco de fecha 19 de abril de 1999, e inscrita en el Registro Público bajo el Número 78 del Tomo 9 de la Sección V del libro de Varios correspondiente al Distrito de Pátzcuaro, se constituye la asociación denominada **“Unidad de Manejo Forestal Pátzcuaro-Tierra Caliente” Asociación Civil**. Con fecha 6 de octubre del 2005 obtiene el permiso número 1602289 expediente 2006160022125.-Folio 40531HMH7 de la Secretaria de Relaciones Exteriores para el uso de un nuevo nombre que será **Asociación Regional de Silvicultores “Pátzcuaro-Tierra Caliente” Asociación Civil**.

Representantes; Presidente Arq. David Alfredo Mejía Negrete, Secretario Biol. Trinidad Ariel Tinoco Téllez, Tesorero Ing. Guillermo Ulibarri Daumas
Domicilio en; Álvaro Obregón No 383, Colonia Centro, en Pátzcuaro, Michoacán, Código Postal 61600, Teléfono 01 (434) 34 2 49 70 (434)3423632 y 01800 5436684, umaf_patzcuaro@yahoo.com.mx

La asociación está constituida por; Titulares de aprovechamiento forestal maderable y no maderables, Industriales, prestadores de servicios técnicos y Beneficiarios de ProÁrbol que han realizado acciones de conservación y restauración de suelos, reforestación, protección de áreas reforestadas, mantenimiento de aéreas reforestadas, actividades de prevención de incendios forestales, servicios ambientales, compensación ambiental, establecimiento de plantaciones forestales comerciales,

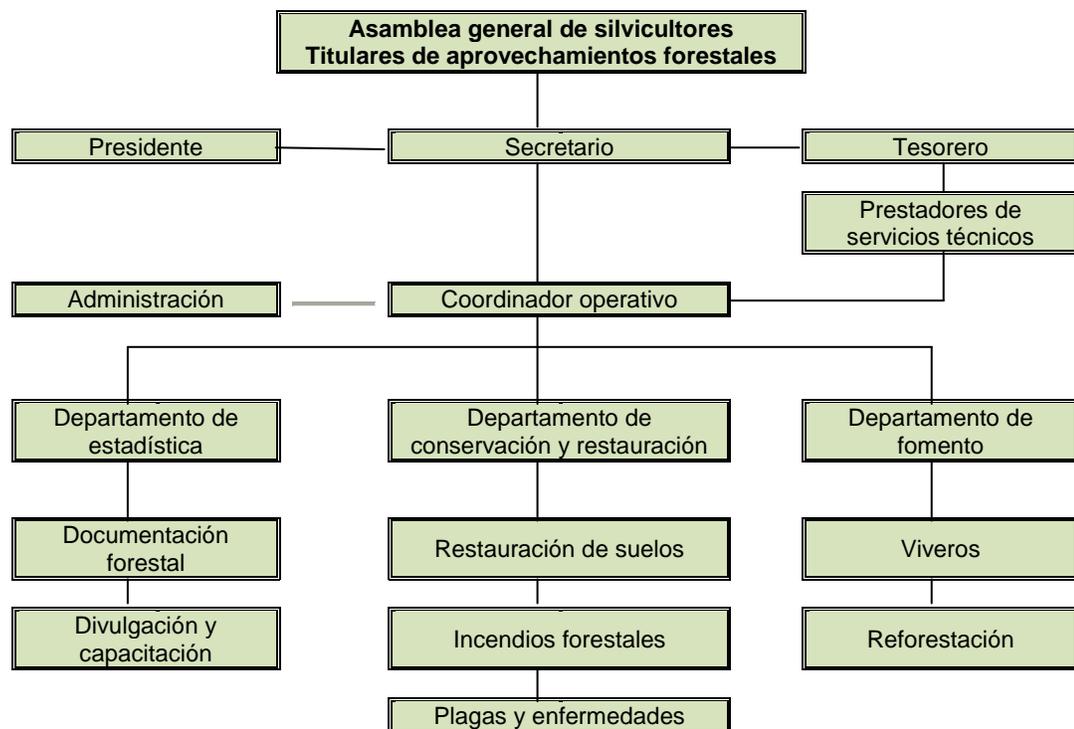
La máxima autoridad de la ARS “Patzcuaro-Tierra Caliente” A.C. es la asamblea general de silvicultores, en estas asambleas se abrió un espacio a prestadores de servicios técnicos y a Industriales, con carácter de voz en la asamblea, pero sin capacidad para votar, ni ser votados, es decir se toman en cuenta sus opiniones, pero la decisión final la toman los silvicultores de la región, lo anterior en el entendido de que son piezas claves en la cadena productiva forestal y que cuentan con sus organizaciones de técnicos e industriales, respectivamente.



La infraestructura con que se cuenta: 7 computadoras, 6 escritorios, 15 sillas, 5 archiveros; 4 vehículos, 2 viveros, 2 torres para la detección de incendios forestales.

Objetivos; La integración de la información silvícola generada a nivel predial, actualización del material cartográfico, La realización de estudios regionales o zonales que apoyen el manejo forestal a nivel predial. La realización de prácticas comunes para la conservación y restauración de recursos asociados, La complementación de esfuerzos en las tareas de prevención, detección, control y combate de incendios, plagas y enfermedades, así como el de tala clandestina y, en su caso, la evaluación y restauración de los daños ocasionados por estos agentes. La producción de planta para apoyar las actividades de reforestación con fines de producción, protección, conservación y/o restauración a nivel predial. La elaboración del programa anual de actividades para la unidadde manejo. La presentación de los informes periódicos de avances en la ejecución del programa regional o zonal, y Distribuir equitativamente entre los integrantes los costos o gastos adicionales de manejo.

Se anexa el acta constitutiva donde se establecen los estatutos y reglamento interno de la asociación regional de silvicultores de la Unidad de Manejo Forestal "Pátzcuaro-Tierra Caliente A.C.", cuyo organigrama se resume de la manera siguiente:



Cuadro 92 Organigrama de la Asociación

El funcionamiento de la oficina de la asociación requiere de una inversión anual mínima de:

Concepto	Cantidad	Sueldo anual	Viáticos días	Gasto de representación	Combustible	Concepto	Monto
Coordinador operativo	1	240,000.00	80	20,000.00	16,000.00	Renta	30,000.00
Coordinadores de área	3	576,000.00	100	20,000.00	20,000.00	Mantenimiento	12,000.00
Administrador	1	96,000.00	15	15,200.00	3,000.00	Luz	5,400.00
Técnicos	2	240,000.00	60	9,000.00	12,000.00	Internet	6,000.00
Asistente	1	72,000.00	0	0.00	0.00	Otros	12,000.00
Subtotal	7	1,224,000.00	255	64,200.00	51,000.00		65,400.00
Total anual							\$ 1,404,600.00

Cuadro 93 Estructura operativa de la asociación

Propuesta de sostenimiento, se hace necesario la decisión política del sector forestal en sus niveles federal y estatal, en el sentido de que las políticas sean encaminadas a fortalecer a la asociación regional de silvicultores, a través de establecer las estrategias para que la totalidad del volumen autorizado en la jurisdicción sea validado a través de la Umafor, esto además de permitir un mejor control estadístico de la producción forestal regional, resulta más barato y ordenado.

Concepto	Unidad de medida	Costo unitario	Ingresos potenciales
Tramite de documentación forestal			
Predio (100,000 m3vta)			
Pino (70,000 m3vta)	M ³ V T A	10.00	700,000.00
Oyamel (25,000 m3vta)	M ³ V T A	10.00	250,000.00
Otras hojosas (5,000 m3vta)	M ³ V T A	6.00	30,000.00
Industria (50,000 m3 as)	M ³ aserrado	10.00	500,000.00
Producción de planta (500,000)	Planta	1.50	750,000.00
Operación programa incendios forestales	m3vta	5.00	500,000.00
T o t a l			2,730,000.00

Cuadro 94 Financiamiento de la asociación

La asociación será la responsable de la elaboración del estudio regional forestal, para su implementación se realizara una presentación de los objetivos, metas y estrategia, para su aprobación a: socios, prestadores de servicios técnicos, dependencias oficiales (SEMARNAT, CONAFOR, COFOM, SUMA, SAGARPA, Municipios y ONGs etc.) para analizar la forma de participación de los actores; ejecución, seguimiento y evaluación anual del estudio. Este primer documento deberá ser enriquecido por todas las instancias presentes en la región, es decir es perfectible y dinámico, por lo que deberá ser actualizado cada 10 años, para que la información que contenga refleje el estado silvícola actual.



10.2. Servicios técnicos y profesionales

En la región existen 14 prestadores de servicios técnicos

Nombre	Registro Forestal Nacional	Domicilio	Teléfono	Correo electrónico
Tobías Felipe García Pérez	MICH/Tipo UI/ Vol. 1/ No 2	Paseo del Pirul No 550, Morelia, Mich. C P 58110	01 (443) 3 21 14 73	tfelipegp@yahoo.com.mx
Marcos Javier Méndez Ortega	MICH/Tipo UI/ Vol. 1/ No 6	Melchor Ocampo 373, Zacapu, Mich.	01 (436) 3 63 52 91	momj@prodigy.net.mx
Mario Mendoza Anguiano	MICH/Tipo UI/ Vol. 1/ No 26	Andador Tiripetio 128, Frac. Xangari, Morelia, Mich.	01 (443) 3 12 76 16	mmendozaanguiano@yahoo.com.mx
Sonia Alicia Mora Barragán	MICH/Tipo UI/ Vol. 1/ No 26	Hermanos Moreno 31/1, Col. Bocanegra, Morelia, Mich.	01 (443) 3 27 21 67	sonymora@yahoo.com.mx
Leopoldo Rodríguez García	MICH/Tipo UI/ Vol. 1/ No 30	Prolongación Artículo 123, Col. Independencia, Uruapan, Mich. C P 60000	01 (434) 3 42 43 58	legaro_63@hotmail.com
Héctor Rodríguez Delgado	MICH/Tipo UI/ Vol. 1/ No 43	Lic. Primo Verdad 3, Cupatitzio, Uruapan, Mich.		
Javier Mas Porras	MICH/Tipo UI/ Vol. 1/ No 44	Obras Públicas 66, Col. 5 de Diciembre, Morelia Mich. C P 58280	01 (443) 3 33 01 21	jav_masp@hotmail.com
Guillermo Amezcu Cruzaley	MICH/Tipo UI/ Vol. 1/ No 5	Paseo del Pino 685 Frac. Prados Verdes, Morelia, Mich. C P 58110	01 (434) 3 88 25 09	gamezcuacruzaley@yahoo.com.mx
Francisco Cárdenas Rubio	MICH/Tipo UI/ Vol. 1/ No 50	Madero Oriente 34/18 Col. Centro, Tacámbaro, Mich. C P 61650	01 (459) 5 96 05 63	frubiocardenas@yahoo.com.mx
Jose Marín Marín	MICH/Tipo UI/ Vol. 1/ No 32	Francisco González Boca Negra 9, Ciudad Hidalgo, Mich.		marinaprov.forestales@hotmail.com
Jose Fernando Galaz Salazar	MICH/Tipo UI/ Vol. 1/ No 21	Rafael S Tapia 243 Col. Del Empleado, Morelia, Mich. C P 58280	01 (443) 3 39 03 25	fgalaz_17@hotmail.com
Juan Trujillo Ramírez	MICH/Tipo UI/ Vol. 1/ No 26	Andador H 10 Col. INFONAVIT Carlos Gálvez B. Zacapu, Mich. C P 58600	014363635 965	Zafor15@yahoo.com.mx
Jose Luis Gargallo García	MICH/Tipo UI/ Vol. 1/ No 28	Justo Sierra 206, Vuelta de los Reyes, Patzcuaro, Mich. C P 61605	01 (434) 3 42 41 59	gagl65@yahoo.com.mx
Francisco J Hinojosa Aguirre	MICH/Tipo UI/ Vol. 1/ No 33	Albino Aranda 184, Col. Morelos, Morelia, Mich. C P	01 (443) 2 74 93 37	javierhinojosa15@yahoo.com.mx

Cuadro 95 Técnicos con Registro forestal Nacional



La función de los prestadores de servicios técnicos en la elaboración del presente estudio regional forestal, consistió en proporcionar los antecedentes de aprovechamiento forestal (copia de la autorización y modificaciones emitidas por la Delegación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, plan de cortas y plano con áreas de corta). Así como informar del movimiento de documentación forestal de los predios a la industria y particularidades específicas de las áreas bajo su responsiva técnica.

10.3. Industria forestal

Con fundamento en la información del Registro Forestal Nacional, se han inscrito 252 industrias forestales siendo los giros principales, 108 aserraderos, 4 astilladores. 33 fábricas de cajas, 7 fábricas de tarimas, 54 fábrica de cajas y tarimas, 43 fábrica de muebles, 1 taller artesanal y 2 carpinterías. La capacidad instalada se estima en 278,500 metros cúbicos rollo. Se anexa el padrón de la industria forestal con registro. Es necesario realizar un diagnóstico a fondo con la finalidad de verificar en campo la existencia de la industria registrada, ya que un número importante de ellas ha dejado de registrar movimientos de documentación forestal de transporte, debido a que cerraron operaciones o se acogieron a la protección del crimen organizado y operan al margen de la ley.

10.4 Organizaciones no gubernamentales

Con presencia en la región encontramos los siguientes:

Nombre: The Cruz Habitat Protection Project
Responsable: Jose Luis Alvarez Alcala
Objetivos principales: coadyuvar en la restauración de las cuencas de Patzcuaro y Zirahuen, así como la zona de la Mariposa Monarca en el Oriente de Michoacán.
Dirección: Hacienda La Cruz, Municipio de Salvador Escalante Michoacán.
Teléfono: 4431536750
Correo electrónico: joseluishthecruz@yahoo.com
Funciones que pueden realizar en la ejecución del ERF: asistencia técnica, elaboración de estudios, etc.

Nombre; **Grupo Interdisciplinario de Tecnología Rural Apropiaada (GIRA, A.C)**
Responsable; Jaime Navia Antezana
Objetivos principales: Proyectos forestales para la captura de carbono
Proyectos diversos de impacto forestal y desarrollo humano
Dirección: Centro comercial el parian, int 17, Patzcuaro Michoacán CP 61609
Teléfono; 52 434 3423216



Correo electrónico; jnavia@prodigy.net.mx

Funciones que pueden realizar en la ejecución del ERF: asistencia técnica, elaboración de estudios, monitoreo, etc.

Nombre; Entorno Michoacano Sustentable A.C

Responsable: Álvaro Martínez Hernández

Objetivos principales: Elaboración de proyecto para el cultivo de las diferentes especies de agua dulce, además de asesoría especializada en la comercialización del producto

Recursos técnicos disponibles

Dirección; Francisco Vaca N° 28 Col 4 De Marzo CP 58140 Morelia, Mich.

Teléfono; 443-2746519

Correo electrónico; jnavia@prodigy.net.mx

Funciones que pueden realizar en la ejecución del ERF: asistencia técnica, elaboración de estudios, etc.

Nombre: Centro de estudios sociales y ecológicos A.C.

Responsable: Mtro Francisco Javier Reyes Ruiz

Objetivos principales: proyectos de investigación, capacitación, promoción, organización, comunicación, sistematización, trabajo regional y trabajo con mujeres.

Recursos técnicos disponibles

Dirección: Navarrete 50, col. Centro, CP 61600, Patzcuaro Michoacan.

Teléfono:4343423368

Correo electrónico: cesepatz@laneta.apc.org

Funciones que pueden realizar en la ejecución del ERF: asistencia técnica, elaboración de estudios, etc.

Nombre: Instituto de Ecología A.C.

Responsable: M. en C. Sergio Zamudio Ruiz

Objetivos principales: Incrementar el conocimiento sobre los recursos vegetales, difundir los resultados de investigaciones botánicas que se realizan y publicar el inventario de plantas vasculares de la región.

Recursos técnicos disponibles

Dirección: Av. Lazaro Cardenas 253, Col. Centro, Patzcuaro Michoacan C.P. 61600.

Teléfono:4343422698

Correo electrónico: jerzy@inecolbajio.edu.mx

Funciones que pueden realizar en la ejecución del ERF: asistencia técnica, elaboración de estudios, etc.



Nombre: **Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales INIRENA**

Responsable: Dr Otoniel Buenrostro Delgado

Objetivos principales: formar grupos interdisciplinarios de investigación y docencia; proyectos de conservación, manejo y recuperación ecológica.

Cultivo de especies nativas

Recursos técnicos disponibles

Dirección: Av. San Juanito Itzicuaró s/n, col san juanito Itzicuaró, Morelia Michoacán. CP. 58330

Teléfono: 4433272350

Correo electrónico: recnatur@jupiter.ccu.umich.mx

Funciones que pueden realizar en la ejecución del ERF: asistencia técnica, elaboración de estudios, etc.

Nombre: **Instituto de Ecología, Centro de Investigaciones en Ecosistemas**

Responsable: Dr. Ken Oyama Nakawaga

Objetivos principales: programa multidisciplinario de capacitación, investigación y difusión de resultados para la conservación, recuperación y manejo de recursos naturales.

Recursos técnicos disponibles

Dirección: antigua carr a Patzcuaro 8701, col Exhacienda de san Jose de la Huerta, Morelia Michoacán, CP. 53190.

Teléfono: 5556232704

Correo electrónico: akoyama@oikos.unam.mx

Funciones que pueden realizar en la ejecución del ERF: asistencia técnica, elaboración de estudios, etc.

10.5. Otros

Nacional: Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN). Fundación Telmex. Gestión Ambiental y Proyectos para el Desarrollo Sustentable. Monarca S C. Grupo Ecológico Sierra el Campanario A C; Hombre y Alas de Conservación AC, Papalotzin A C. Protección de la Fauna Mexicana A C, Fomento ecológico Banamex A.C., Grupo Bimbo AC. Fondo Educación Ambiental A.C.,

Internacionales: Banco Mundial, Fundación Ford, Resources for global sustainability, Audubon Society, Fish and Wildlife Service, Journey North, Light Hawk, Monarca Butterfly Foundation. Monarch Qatch. The David and Lucile Packard Foundation. US Agency for International Development. Red Internacional de Forestación Análoga.



11. MECANISMOS DE EJECUCIÓN

11.1. Acuerdos

Los acuerdos entre los actores de la actividad silvícola regional para la ejecución del presente Estrudio Regional Forestal son:

Acuerdo	Instancias participantes	Objeto
1. Validación del ERF	Conafor Cofom Semarnat Colegio de Ings Ftale.	Umafor Pstf
2. Difusión del ERF	Conafor Cofom Semarnat Colegio de Ings Ftale. Sagarpa CDI SRA Profepa Casa de las Artesanías	Umafor Pstf Sedesol Sectur UMSNH Colpos Sec. Economía Prestadores de servicios turísticos
3. Operación del ERF	Conafor Cofom Semarnat Sagarpa CDI SRA Profepa Casa de las Artesanías	Umafor Pstf Sedesol Sectur UMSNH Colpos Sec. Economía Prestadores de servicios turísticos
4. Monitoreo y evaluación	Conafor Cofom Semarnat Colegio de Ings Ftale.	Umafor Pstf



Líneas de acción	Unidadde medida	1 a 5 años										Total en el periodo	
		1		2		3		4		5		Meta	Avance
		Meta	Avance	Meta	Avance	Meta	Avance	Meta	Avance	Meta	Avance		
Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental	Ha												
Elaboración de programas de manejo forestal maderable	Ha												
Elaboración de programas de manejo forestal no maderable	Ha												
Elaboración de plan de manejo de vida silvestre	Ha												
Cultivo forestal	Ha												
Prácticas de manejo de no maderables vida silvestre	Ha												
Apoyo al manejo de zonas resineras	Ha												
Auditoría técnica preventiva de los aprovechamientos forestales	Ha												
Elaboración de avisos de plantaciones	Documento												
Establecimiento	Ha												
Apertura de brecha	Km												
Mantenimiento de brechas	Km												
Líneas negras	Km												
Divulgación	Campaña												
Operación del centro regional de incendios	Centro												
Operación de torres de detección	Torre												
Operación de brigadas CONAFOR	Brigada												
Operación de brigadas COFOM	Brigada												
Operación brigadas UMAFOR	Brigada												
Operación de brigadas municipales	Brigada												
Equipamiento l Vehículo, radio, herramientas y vestuario	Brigada												
Diagnostico	Documento												
Tratamientos fitosanitarios	Ha												
Integración de un centro de vigilancia	Centro												
Servicios ambientales	Ha												

Cuadro 96 Formato de evaluación y seguimiento

Observaciones:

Participantes :



Álvaro Obregón No 383 Colonia Centro en Pátzcuaro, Michoacán C P 61600
 Teléfono 01 (434) 34 2 49 70 y 01 (434) 34 2 36 32
 Email umaf_patzcuaro@yahoo.com.mx

11.2. Evaluación y seguimiento

Es necesario realizar evaluaciones de la totalidad del Programa cuando menos cada cinco años, con el fin de actualizarlo a las cambiantes condiciones biológicas, sociales, económicas y culturales del momento. Estas deberán llevarse a cabo como un proceso de largo alcance, sin premuras y con una participación social amplia en la que se recojan las opiniones de los gobiernos estatales y municipales, los ejidos, comunidades y pequeños propietarios, las organizaciones no gubernamentales.

Crterios	Indicadores	Descripción inicial
Conservación de la diversidad biológica	Superficie por tipo forestal	Tipo de evaluación; Sistemas de información geográfica y documental Contenido: Se determinara la superficie; tipo de vegetación, bajo manejo forestal, afectada por plagas y enfermedades, afectada por incendio, restaurada con reforestación, establecida con fines comerciales, con pago de servicio ambientales y decretos de áreas naturales protegida. Número de proyectos en operación con diversificación productiva. Incorporación de especies de flora y fauna a protección especial Periodicidad: anual los primeros 5 años y después cada 5 años
	Superficie ANPs por tipo forestal	
	Fragmentación de los tipos forestal	
	No de especies dependientes del bosque	
	Status de las especies de flora y fauna	
Mantenimiento de capacidad productiva de los ecosistemas forestales	Superficie total de bosques (ha)	Tipo de evaluación: Sistemas de información geográfica, campo y documental Contenido: La evaluación de los aprovechamientos forestales deberán considerar; volumen residual, volumen ejercido, destino de las materias primas, cantidadde caminos aperturados y habilitados. evaluaciónde la regeneración natural, implementación de acciones de prevención de incendios, presencia de incendios, plagas y enfermedades forestales. Periodicidad; anual y al termino del ciclo de corta
	Superficie comercial (ha)	
	Existencias comercial m3 v t a	
	Posibilidad m3 v t a	Tipo de evaluación: documental Contenido: Inventario forestal del estado de Michoacán, oficios de autorización emitidos por SEMARNAT, programas de manejo de las áreas naturales protegidas, programas de microcuencas, planes de ordenamiento territorial de ejidos y comunidades, Periodicidad: cada 5 años.
	Superficie no comercial (ha)	
	Existencias no comercial m3 v t a	
	Extracción no maderable	
	Plantaciones de especies exóticas y nativas	
	Superficie (ha)	
Volumen de extracción m3 v t a	Tipo de evaluación: Sistemas de información geográfica y documental Contenido; La evaluación de las plantaciones consistirá; Determinación de superficies establecidas, especies, labores de cultivo, sobrevivencia, vigor y sanidad, existencias volumétricas, incremento medio anual, número de intervenciones realizadas, evaluación del tratamiento, Periodicidad; Después de la aplicación de un aclareo y cada 5 años	
Mantenimiento de la sanidad y viabilidadde los ecosistemas forestales	Superficie afectada por diferentes factores	Tipo de evaluación; Sistemas de información geográfica y documental Contenido; Recopilación de la información estadística de los incendios forestales (Ubicación geográfica, municipio, predio, causa, fecha de inicio y termino, tipo de incendio, tipo de ecosistema, superficie afectada; arbolado adulto, renuevo, pastizal y arbustos y matorrales, indicadores de eficiencia; detección, llegada y duración). La sanidad se evaluara con base en las notificaciones emitidas por SEMARNAT (Ubicación geográfica, municipio predio, titular, superficie afectada, volumen, tratamiento de control, agente causal, numero de re infestaciones, acciones de restauración del área siniestrada). Se elaborar un censo de superficies con cambio de uso del suelo en terrenos de aptitud preferentemente forestal (Ubicación geográfica, municipio, propietario, superficie y destino de uso).
	Plagas y enfermedades forestales (ha)	
	Cambio de uso del suelo (ha)	



	Fenómenos meteorológicos	Evaluación de las contingencias para el aprovechamiento emitidos por SEMARNAT (Ubicación geográfica, municipio predio, titular, superficie afectada, volumen, tratamiento de control, motivo de la contingencia, acciones de restauración del área siniestrada). Periodicidad; anual
Mantenimiento y conservación de los recursos suelo y agua	Superficie con trabajos de suelos ha)	Tipo de evaluación; Sistemas de información geográfica y documental Contenido; Se realizara un censo de las instituciones (SEMARNAT, CONAFOR, CONAP, SAGARPA, COFOM, SUMA, IMTA y otros) que apoyan acciones de conservación y restauración en los aspecto de obras y prácticas de conservación de suelos y reforestación, los aspectos a considerar; Ubicación geográfica, municipio, propietario, superficie beneficiada, tipo de obra, cantidad en la unidadde medida y año de ejecución. Periodicidad; anual
Mantenimiento de la contribución de los bosques en el ciclo global de carbono	Biomasa total por tipo de vegetación	
Mantenimiento y mejoramiento de los beneficios múltiples socioeconómicos	Valor de la producción maderable	Tipo de evaluación; Sistemas de información geográfica y documental Contenido; Se coordinara con el área de documentación forestal de la Delegación de la SEMARNAT, para determinar; Volumen de producción industria u otros destinos, especificando; Predio, municipio, propietario, numero de oficio de validación y fecha, numero de remisión, fecha, volumen autorizado metros cúbicos rollo, volumen transportado metros cúbicos rollo, saldo metros cúbicos rollo El volumen de producción se determinara con base en los reembarques que tramite la industria y que deberá considerar: El volumen de producción se determinara con base en los reembarques que tramite la industria y deberá considerar: número de oficio de validación y fecha, numero de remisión, fecha, volumen autorizado metros cúbicos, volumen transportado metros cúbicos, saldo metros cúbicos, por tipo de producto y coeficiente de transformación. Se realizara un censo de la industria forestal, instalada en la región. los aspectos a considerar; Ubicación geográfica, domicilio, municipio, propietario y 7o razón social, registro; Federal de Contribuyentes, Nacional Forestal, Estatal, licencia municipal, inventario de maquinaria, capacidad instalada, fuentes de abastecimiento, volumen transformado en los últimos 12 meses, valor de la producción por tipo de producto, empleos generados, directos e indirectos. Periodicidad: Producción anual y censo cada 5 años
	Volumen de la producción m3 v r a	
	Valor de la producción no maderable	
	Volumen de producción	
	Abastecimiento de madera	
	consumo de madera industrial m3 rollo	
	Consumo por habitante m3	
	Superficie de recreación (ha)	
	Superficies con fines	
	Culturales	
	Espirituales	
	Empleo	
Directos		
Indirectos		
Marco legal, institucional y económico para el manejo forestal sustentable	Calidad de los derechos de propiedad	
	Calidad de los derechos indígenas	
	Participación social en las decisiones	
	Impulso al manejo forestal sustentable	
	Contribución de las instituciones al manejo sustentable	
	Marco regulatorio adecuado	
	Políticas de inversión	
Confiabilidadde los inventarios forestales		

Cuadro 97 Criterios e indicadores de evaluación



12.PROGRAMA DE ACTIVIDADES E INVERSIONES

12.1. Metas

Líneas de acción	Zona forestal / clase de desarrollo	Unidadde medida	1 a 5 años										5 a 10 años		10 a 15 años		Total en el periodo	
			1		2		3		4		5		Promedio anual		Promedio anual			
			No de predios	Meta	No de predios	Meta	No de predios	Meta	No de predios	Meta	No de predios	Meta	No de predios	Meta	No de predios	Meta	No de predios	Meta
Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental	Desarrollo forestal***	Ha		1		1		1						1		1		4
Elaboración de programas de manejo forestal maderable	Desarrollo forestal	Ha		4,595		1,410		474		574		382		1,487		1,784		10,706
Elaboración de programas de manejo forestal no maderable	Desarrollo forestal	Ha		500		500		500		500		500		500		600		3,600
Elaboración de plan de manejo de vida silvestre	Desarrollo forestal	Ha		250		250		250		250		250		250		300		1,800
Cultivo forestal	Silvicultura	Ha		1149		353		119		144		96		372		446		2,677
Prácticas de manejo de no maderables vida silvestre	Silvicultura	Ha		63		63		63		63		63		63		75		450
Apoyo al manejo de zonas resineras	Silvicultura	Ha		125		125		125		125		125		125		150		900
Auditoría técnica preventiva de los aprovechamientos forestales	Desarrollo forestal	Ha		2,757		846		284		344		229		892		1,071		6,424
Elaboración de avisos de plantaciones	Plantaciones comerciales	Documento		10		10		10		10		10		10		12		72
Establecimiento	Plantaciones comerciales	Ha		250		250		250		250		250		250		300		1,800
Apertura de brecha	Incendios forestales	Km		150										30		36		216
Mantenimiento de brechas	Incendios forestales	Km				150		150		150		150		120		144		864
Líneas negras	Incendios forestales	Km		50		50		50		50		50		50		60		360
Divulgación	Incendios forestales	Campaña		1		1		1		1		1		1		1		7
Operación del centro regional de incendios	Incendios forestales	Centro		1		1		1		1		1		1		1		7
Operación de torres de detección	Incendios forestales	Torre		3		3		3		3		3		3		4		22
Operación de brigadas CONAFOR	Incendios forestales	Brigada		2		2		2		2		2		2		2		14
Operación de brigadas COFOM	Incendios forestales	Brigada		3		3		3		3		3		3		4		22
Operación brigadas UMAFOR	Incendios forestales	Brigada		1		1		1		1		1		1		1		7
Operación de brigadas municipales	Incendios forestales	Brigada		6		6		6		6		6		6		7		43



Álvaro Obregón No 383 Colonia Centro en Pátzcuaro, Michoacán C P 61600

Teléfono 01 (434) 34 2 49 70 y 01 (434) 34 2 36 32

Email umaf_patzcuaro@yahoo.com.mx

Líneas de acción	Zona forestal / clase de desarrollo	Unidad de medida	1 a 5 años										5 a 10 años		10 a 15 años		Total en el periodo	
			1		2		3		4		5		Promedio anual		Promedio anual			
			No de predios	Meta	No de predios	Meta	No de predios	Meta	No de predios	Meta								
Equipamiento Vehículo, radio, herramientas y vestuario	Incendios forestales	Brigada		12		12		12		12		12		12		14		86
Diagnostico	Sanidad forestal	Documento		1						1				0		0		3
Tratamientos fitosanitarios	Sanidad forestal	Ha												0		0		0
Integración de un centro de vigilancia	Vigilancia forestal	Centro						1						0		0		1
Servicios ambientales	Servicios ambientales	Ha		1000		1000		1000		1000		1000		1,000		1,200		7,200

Parte 2

Líneas de acción	Zona forestal / clase de desarrollo	Unidad de medida	1 a 5 años										5 a 10 años		10 a 15 años		Total en el periodo	
			1		2		3		4		5		Promedio anual		Promedio anual			
			No de predios	Meta	No de predios	Meta	No de predios	Meta	No de predios	Meta								
Programa de mejores prácticas	Servicios ambientales	Programa		10		10		10		10		10		10		12		72
Establecimiento de áreas semilleras	Fomento forestal	Predio				1		1		1				1		1		4
Producción de planta	Fomento forestal	Planta		825000		825000		825000		825000		825000		825,000		990,000		5,940,000
Concertación de predios	Fomento forestal	Convenio		100		100		100		100		100		100		120		720
Protección del área a restaurar	Fomento forestal	Km		28		28		28		28		28		28		34		202
Preparación del terreno				500		500		500		500		500						



Líneas de acción	Zona forestal / clase de desarrollo	Unidad de medida	1 a 5 años										5 a 10 años		10 a 15 años		Total en el periodo	
			1		2		3		4		5		Promedio anual		Promedio anual		Total en el periodo	
			No de predios	Meta	No de predios	Meta	No de predios	Meta	No de predios	Meta								
Plantación	Fomento forestal	Ha	500		500		500		500		500		500		600		3,600	
Evaluación	Fomento forestal	Ha	100		100		100		100		100		100		120		720	
Mantenimiento	Fomento forestal	Ha	500		500		500		500		500		500		600		3,600	
Transferencia de tecnología	Educación y capacitación	Proyectos	6		6		6		6		6		6		7		43	

Cuadro 98 Metas programadas



10.2. Presupuesto

Líneas de acción	Fuente de financiamiento	Costo unitario	Periodo de inversión							Costo total
			1	2	3	4	5	Promedio anual 6 al 10 año	Promedio anual	
			Costo total	Costo total	Costo total	Costo total	Costo total	Costo total	Costo total	
Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental	Titulares, CONAFOR*	270,000	270,000	270,000	270,000	0	0	162,000	194,400	1,166,400
Elaboración de programas de manejo forestal maderable	Titulares, CONAFOR*	368	1,690,960	518,880	174,432	211,232	140,576	547,216	656,659	3,939,955
Elaboración de programas de manejo forestal no maderable	Titulares, CONAFOR*	55	27,500	27,500	27,500	27,500	27,500	27,500	33,000	198,000
Elaboración de plan de manejo de vida silvestre	Titulares, CONAFOR*	55	13,750	13,750	13,750	13,750	13,750	13,750	16,500	99,000
Cultivo forestal	Titulares, CONAFOR**	8,931	10,259,486	3,148,178	1,058,324	1,281,599	852,911	3,320,099	3,984,119	23,904,715
Prácticas de manejo de no maderables vida silvestre	Titulares, CONAFOR**	8,931	558,188	558,188	558,188	558,188	558,188	558,188	669,825	4,018,950
Apoyo al manejo de zonas resineras	Titulares, CONAFOR*	500	62,500	62,500	62,500	62,500	62,500	62,500	75,000	450,000
Auditoría técnica preventiva de los aprovechamientos forestales	Titulares, CONAFOR*	88	242,616	74,448	25,027	30,307	20,170	78,514	94,216	565,298
Elaboración de avisos de plantaciones	CONAFOR*	11,782	117,820	117,820	117,820	117,820	117,820	117,820	141,384	848,304
Establecimiento	CONAFOR COFOM*	10,140	2,535,000	2,535,000	2,535,000	2,535,000	2,535,000	2,535,000	3,042,000	18,252,000
Apertura de brecha	Titulares, CONAFOR*	1,893	283,950	0	0	0	0	56,790	68,148	408,888
Mantenimiento de brechas	Titulares, CONAFOR	999	0	149,850	149,850	149,850	149,850	119,880	143,856	863,136
Líneas negras	Titulares, CONAFOR	2,419	120,950	120,950	120,950	120,950	120,950	120,950	145,140	870,840
Divulgación	CONAFOR COFOM	31,025	31,025	31,025	31,025	31,025	31,025	31,025	37,230	223,380
Operación del centro regional de incendios	Titulares, CONAFOR, Ayuntamiento, UMAFOR	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000	54,000	324,000
Operación de torres de detección	Titulares, CONAFOR, Ayuntamiento	18,000	54,000	54,000	54,000	54,000	54,000	54,000	64,800	388,800
Operación de brigadas CONAFOR	CONAFOR	1,300,000	2,600,000	2,600,000	2,600,000	2,600,000	2,600,000	2,600,000	3,120,000	18,720,000
Operación de brigadas COFOM	COFOM	120,000	360,000	360,000	360,000	360,000	360,000	360,000	432,000	2,592,000
Operación brigadas UMAFOR	Titulares de aprov	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000	144,000	864,000
Operación de brigadas municipales	Ayuntamiento	120,000	720,000	720,000	720,000	720,000	720,000	720,000	864,000	5,184,000
Equipamiento I Vehículo, radio, herramientas y vestuario	Titulares, CONAFOR, Ayuntamiento	54,000	648,000	648,000	648,000	648,000	648,000	648,000	777,600	4,665,600
Diagnostico	Titulares CONAFOR COFOM	85,000	85,000	0	0	85,000	0	34,000	85,000	289,000
Tratamientos fitosanitarios	Titulares	525	0	0	0	0	0	0	0	0
Integración de un centro de vigilancia	Titulares, PROFEPA, CONAFOR, COFOM, Ayuntamiento	43,800	0	0	43,800	0	0	8,760	10,512	63,072



Parte 2

Líneas de acción	Fuente de financiamiento	Costo unitario	Periodo de inversión							Costo total	
			1	2	3	4	5	Promedio anual 6 al 10 año	Promedio anual		
			Costo total	Costo total	Costo total	Costo total	Costo total	Costo total	Costo total		
Servicios ambientales	CONAFOR SUMA* COFOM Y	382	382,000	382,000	382,000	382,000	382,000	382,000	382,000	458,400	2,750,400
Programa de mejores prácticas	CONAFOR SUMA* COFOM Y	16,500	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000	198,000	1,188,000
Establecimiento de áreas semilleras	Titulares, CONAFOR, COFOM, Ayuntamiento, UMAFOR	25,000	0	25,000	25,000	25,000	25,000	0	15,000	18,000	108,000
Producción de planta	CONAFOR, COFOM	2	1,237,500	1,237,500	1,237,500	1,237,500	1,237,500	1,237,500	1,237,500	1,485,000	8,910,000
Concertación de predios	UMAFOR	43	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	4,300	5,160	30,960
Protección del área a restaurar	Titulares, CONAFOR, COFOM, Ayuntamiento, UMAFOR*	2,280	63,840	63,840	63,840	63,840	63,840	63,840	63,840	76,608	459,648
Preparación del terreno	Titulares, CONAFOR, COFOM, Ayuntamiento, UMAFOR*	2,550	1,275,000	1,275,000	1,275,000	1,275,000	1,275,000	1,275,000	1,275,000	1,530,000	9,180,000
Plantación	Titulares, CONAFOR, COFOM, Ayuntamiento, UMAFOR*	1,425	712,500	712,500	712,500	712,500	712,500	712,500	712,500	855,000	5,130,000
Evaluación	Titulares, CONAFOR, COFOM, Ayuntamiento, UMAFOR*	90	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	10,800	64,800
Mantenimiento	Titulares, CONAFOR, COFOM, Ayuntamiento, UMAFOR*	1,026	513,000	513,000	513,000	513,000	513,000	513,000	513,000	615,600	3,693,600
Transferencia de tecnología	Titulares, CONAFOR, COFOM, Ayuntamiento, UMAFOR	50,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000	360,000	2,160,000
Total			25,507,885	16,862,228	15,920,239	14,553,860	13,839,379	17,336,718	20,848,262	124,868,571	

* Costo de elaboración ProÁrbol 2010

Cuadro 99 Presupuesto programado



10.3. Participantes

Líneas de acción	Periodo de inversión					
	1 a 5 años					
	CONAFOR	Gobierno del Estado	Municipio	Productores	Industria forestal	Otras
Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental	Desarrollo Forestal			Financiamiento del estudio		
Elaboración de programas de manejo forestal maderable	Desarrollo Forestal			Financiamiento del estudio		
Elaboración de programas de manejo forestal no maderable	Desarrollo Forestal			Financiamiento del estudio		
Auditoría técnica preventiva de los aprovechamientos forestales	Desarrollo Forestal	Programa de inspección y vigilancia		Financiamiento del estudio		
Operación de Cadenas Productivas	Cadenas productivas		Facilidades administrativas		Integración	
Elaboración del censo de la industria forestal establecida	Fortalecimiento al silvicultor	1	Licencias municipales		Apoyo Camaras	
Elaboración de avisos de plantaciones	Plantaciones Forestales comerciales	Programa de plantaciones			Proyectos específicos	
Establecimiento	Plantaciones Forestales comerciales	Programa de plantaciones		Financiamiento de la plantación	Financiamiento	
Apertura de brecha	Cultivo forestal, Servicios ambientales, Compensación ambiental		Trabajo en areas criticas	Cumplimiento de condicionantes de aprovechamiento		Programa de empleo temporal
Mantenimiento de brechas	Cultivo forestal, Servicios ambientales, Compensación ambiental		Trabajo en areas criticas	Cumplimiento de condicionantes de aprovechamiento		Programa de empleo temporal
Líneas negras	Cultivo forestal, Servicios ambientales, Compensación ambiental			Cumplimiento de condicionantes de aprovechamiento		Programa de empleo temporal
Divulgación	Divulgación	Divulgación	Reuniones consejo	Cumplimiento de condicionantes de aprovechamiento		
Operación del centro regional de incendios	Programa de Incendios	Programa de Incendios	1	Cumplimiento de condicionantes de aprovechamiento		
Operación de torres de detección	Programa de Incendios	Programa de Incendios	1	Cumplimiento de condicionantes de aprovechamiento		
Operación de brigadas CONAFOR	Programa de Incendios					
Operación de brigadas COFOM		Programa de Incendios				
Operación brigadas UMAFOR				Cumplimiento de condicionantes de aprovechamiento		
Operación de brigadas municipales			Programa de ecología			Programa de empleo temporal
Equipamiento Vehículo, radio, herramientas y vestuario	Programa de Incendios	Programa de Incendios		Cumplimiento de condicionantes de aprovechamiento		



Parte 2

Líneas de acción	Periodo de inversión					
	Periodo 1-5 años					
	CONAFOR	Gobierno del Estado	Municipio	Productores	Industria forestal	Otras
Diagnostico	Programa de sanidad	Programa de sanidad	1			
Tratamientos fitosanitarios	Programa de sanidad	Programa de sanidad		Ejecución de trabajos de saneamiento		
Integración de un centro de vigilancia	Auditoria preventiva	Programa de inspección y vigilancia				PROFEPA
Servicios ambientales	Servicios ambientales			Areas potenciales		
Programa de mejores prácticas	Servicios ambientales					
Establecimiento de áreas semilleras	Programa de germoplasma	Programa de fomento		Especies de interés comercial y de protección		
Producción de planta	PRONARE	Programa de producción de planta		Cumplimiento de condicionantes de aprovechamiento	Especies de interes	Programa de empleo temporal
Concertación de predios				Programa de fomento forestal		
Protección del área a restaurar	Conservación y restauración	Programa de reforestación		Cumplimiento de condicionantes de aprovechamiento		
Preparación del terreno	Programa de suelos	Programa de suelos		Cumplimiento de condicionantes de aprovechamiento		
Plantación	Conservación y restauración	Programa de reforestación		Cumplimiento de condicionantes de aprovechamiento		Programa de empleo temporal
Evaluación	Programa de seguimiento	Programa de reforestación		Cumplimiento de condicionantes de aprovechamiento		
Mantenimiento	Conservación y restauración	Programa de reforestación		Cumplimiento de condicionantes de aprovechamiento		
Transferencia de tecnología	Educación y capacitación	Educación y capacitación				

Cuadro 100 Participantes



BIBLIOGRAFIA

Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2004. SEMARNAT México 2005

CONAFOR, 2001. Programa Estratégico Forestal 2025. Comisión Nacional Forestal. México.

CONAFOR, 2001^a. Programa Nacional Forestal 2001-2006. Comisión Nacional Forestal, México.

CONAFOR, 2006. Los incendios forestales en México 2005. Comisión Nacional Forestal. México.

García, Enriqueta. (1970). Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Copen
Instituto de Geografía. UNAM, México

INEGI, Anuario Estadístico Estatal Agropecuario, Forestal y de Pesca, 2006 en Michoacán, Morelia Mich 2006

INEGI, Cartas de suelos (E14A21 Choran, E14A22 Pátzcuaro, E14A31 Taretan, E14A32 Villa Escalante, E14A33 Villa Medero, E13B49 Nueva Italia, E14A41 Ario de Rosales, E14A42 Tacámbaro, E13B59 Gambara, E14A32 Zarate, E14A61 Las Cañas, E14A62 Churumuco. Escala 1:50,000, Aguascalientes, México, 1996

INEGI, Cartas de tipos de vegetación (E14A21 Cheran, E14A22 Pátzcuaro, E14A31 Taretan, E14A32 Villa Escalante, E14A33 Villa Medero, E13B49 Nueva Italia, E14A41 Ario de Rosales, E14A42 Tacámbaro, E13B59 Gambara, E14A32 Zarate, E14A61 Las Cañas, E14A62 Churumuco. Escala 1:50,000, Aguascalientes, México, 1996

INEGI, Cartas fisiográficas (E14A21 Cheran, E14A22 Pátzcuaro, E14A31 Taretan, E14A32 Villa Escalante, E14A33 Villa Medero, E13B49 Nueva Italia, E14A41 Ario de Rosales, E14A42 Tacámbaro, E13B59 Gambara, E14A32 Zarate, E14A61 Las Cañas, E14A62 Churumuco. Escala 1:50,000, Aguascalientes, México, 1996

INEGI, Cartas Topográficas (E14A21 Cheran, E14A22 Pátzcuaro, E14A31 Taretan, E14A32 Villa Escalante, E14A33 Villa Medero, E13B49 Nueva Italia, E14A41 Ario de Rosales, E14A42 Tacámbaro, E13B59 Gambara, E14A32 Zarate, E14A61 Las Cañas, E14A62 Churumuco. Escala 1:50,000, Aguascalientes, México, 1996.

INEGI, Tabulados Básicos Ejidales por Municipio, PROCEDE, Programa de Certificación de Desechos Ejidales y Titulación de Solares Urbanos 1992-1998, Aguascalientes, México, 1999.

INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda, 2000, Resultados preliminares, Aguascalientes, México, 2000.

Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Michoacán de Ocampo

Ley General de Desarrollo Forestal sustentable

Ley General de Vida Silvestre y su aplicación en Áreas Naturales Protegidas

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (y sus disposiciones complementarias)



Ed. Porrúa, México, 1996.

Ordenamiento ecológico del territorio. SEMARNAP 2000

Plan Nacional de Desarrollo, 2000-2006. Poder Ejecutivo Federal.

Programa Institucional de la Comisión Nacional Forestal

Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio 2001-2006.

Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2000-2006. Poder Ejecutivo Federal.

Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Nuevo León.

Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal sustentable

Secretaría de Desarrollo Urbano 1991. 2ª.ed. Gobierno del Estado de N.L. México.

Semarnat, 2002. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. (Diario Oficial-2002).

Síntesis Geográfica del Estado de Michoacán. INEGI, 1986.

Información Espacial	
Proyección	Cónica Conformal De Lambert
Datum Utilizado	WGSDe 1984
Parámetros	
Meridiano Central	-102.0000°
Latitud Origen	12.0000°
Paralelo Estándar 1	17.5000°
Paralelo Estándar 2	29.5000°
Falso Este	2500000
Falso Norte	0
Factor De Escala	1

RELACION DE ANEXOS

Anexo 1.- Temperatura y precipitación

Anexo 2.- Unidades de suelo

Anexo 3.- Agricultura

Anexo 4.- Autorizaciones para el aprovechamiento forestal maderable vigentes 1997 - 2007

Anexo 4.1.- Autorizaciones para el aprovechamiento forestal maderable expedidas en el periodo 1993 – 1996

Anexo 5.- Antecedentes de Incendios forestales en el periodo 1998 - 2006

Anexo 5.1.- Resumen de antecedentes de Incendios forestales en el periodo 1998 - 2006

Anexo 6.- Notificaciones para realizar el saneamiento forestal

Anexo 7.- Reforestación

Anexo 8.- Conservación y restauración de suelos forestales

Anexo 9.- Método de Ordenación para el aprovechamiento forestal maderable

Anexo 10.- Responsables técnicos de la ejecución del aprovechamiento forestal maderable

Anexo 11.- Plantaciones Forestales Comerciales

Anexo 13: Servicios ambientales

Anexo 13.- Aprovechamiento no maderable (Resina de pino) periodo 2002- 2007

Anexo 14.- Capacitación y adiestramiento

Anexo 15: Aspectos socioeconómicos

15.1.- Población

15.2.- Salud

15.3.- Educación

15.4.- Vivienda y urbanismo

15.5.- Trabajo

15.6.- Comercio

15.7.- Electricidad

15.8.- Tenencia de la tierra

15.9.- Transporte

Anexo 16.- Regiones Hidrológicas

Anexo 17.- Padrón de Industriales Forestales de la Jurisdicción de la Umafor 1608



Anexo 18.- Padron de Prestadores de Servicios Tecnicos.

