

ALTERNATIVAS PARA UN DESARROLLO SUSTENTABLE EN LA REGIÓN DE LA MALINCHE, ESTADO DE TLAXCALA

Ma. M. Adelina Espejel Rodríguez*

Noé Santacruz García*

INTRODUCCIÓN

Las transformaciones que la sociedad ha hecho en la naturaleza para su subsistencia y desarrollo han sido parte inherente de su propia historia, ya que desde su aparición en el planeta, la especie humana ha provocado una intensa transformación de la naturaleza en la búsqueda de sustento y seguridad. Estos cambios en parte han estado en función de las características culturales, particularmente por las formas de organización social y de uso de los recursos naturales disponibles.

Sin embargo, con el paso del tiempo, los efectos de la actividad humana en los procesos naturales han llegado a ser de tal magnitud, que han provocado alteraciones, en muchos casos, imposibles de revertir. Tal es el caso de la región de la Malinche que es una de las zonas naturales más afectadas en el estado de Tlaxcala, donde la superficie arbolada ha disminuido exageradamente. En el año de 1500 se reportaban un total de 75,000 has; en 1936 se reportaban 30,000 y actualmente, sólo 15,000; es decir que en 60 años se ha disminuido la superficie boscosa a la mitad de lo que existía en 1936.¹

Ante este problema, que existe en una de las zonas forestales más importantes del estado de Tlaxcala, es necesario que se encuentren alternativas sustentables para resolverlos. Actualmente se maneja el modelo de desarrollo sustentable que tiene como finalidad satisfacer las necesidades

* Profesor investigador del Area de Desarrollo Ambiental del CIISDER-UAT.

de la población actual sin comprometer la capacidad de las generaciones venideras para satisfacer sus propias necesidades.

Sin embargo para poder aplicar el modelo de desarrollo sustentable en los bosques, es necesario primero entender el conocimiento empírico de la apropiación de los recursos naturales que poseen las comunidades aledañas a los bosques, para que posteriormente puedan buscarse alternativas sustentables de acuerdo con las necesidades socioeconómicas de la población.

Por tal motivo el presente trabajo tiene como finalidad dar un panorama general de la apropiación de los recursos vegetales y del deterioro que hacen los habitantes de la región, para posteriormente dar las alternativas sustentables para la conservación de la Malinche. Dichas alternativas se proponen de acuerdo a las necesidades y prioridades, tanto sociales como económicas y culturales de los habitantes aledaños a esta.

¹ INEA. Ecología del estado de Tlaxcala, región Malinche. SEP. Tlaxcala, 1995, pág. 52.

I. Localización Geográfica

El volcán La Malinche se localiza en la porción sureste de Tlaxcala y abarca poco más de 30 km de diámetro, quedando comprendidas dentro de dicha entidad las 2/3 partes de su superficie, el resto corresponde al estado de Puebla.²

La Malinche se encuentra entre los 19° 05' y 19° 22' de latitud norte y a los 97° 53' y 98° 12' de longitud oeste y presenta una elevación que va de los 2200 hasta los 4461 msnm. Por su altitud ocupa el quinto lugar entre las montañas de México y por su edad se le considera una de las más viejas de la cordillera neovolcánica, pues parece ser que nació en las postrimerías del Mioceno.³ (Ver Fig. No. 1). Desde el punto de vista geomorfológico, se trata de un cono volcánico perfectamente aislado, circunstancia que raramente ocurre en los grandes aparatos plutónicos.

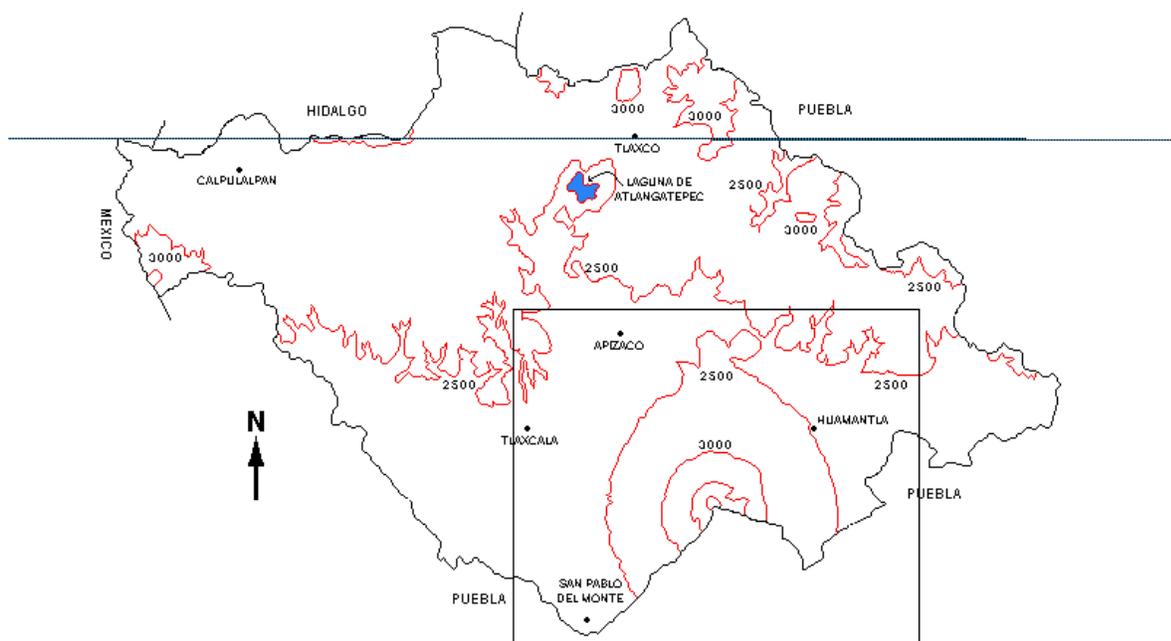


Figura 1. Localización geográfica de la zona de estudio

² Hernández Cuevas, L. *Et Al. Los muérdagos enanos (Arceuthobium spp.) en los bosques de los pinos del volcán de la Malinche, estado de Tlaxcala.* Jardín Botánico Tizatlán-Gobierno del estado de Tlaxcala. No. 15, Tlaxcala, 1992. Pág. 7.

³ Sánchez de Tagle, G.C. *Contribución al conocimiento de la fauna herpetológica del Parque Nacional la Malinche.* Tesis, Facultad, Ciencias, México, D. F., 1978. Pág. 9.

II. Aspectos de la apropiación de los recursos vegetales y del deterioro de la región de la Malinche

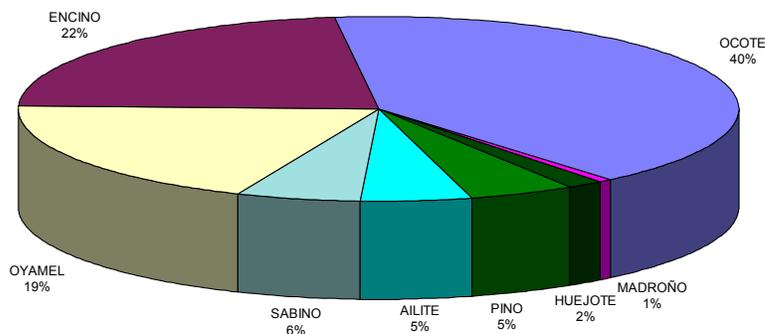
La Malinche es una de la regiones naturales de gran interés para el estado de Tlaxcala, por los grandes beneficios ecológicos que proporciona, ya que ha funcionado como regulador del clima, surtidor de aguas y hogar de variadas especies de animales y vegetales; asimismo, los recursos vegetales de la región han contribuido en cierta medida al desarrollo regional, pues mediante el uso de estos recursos, los habitantes obtienen beneficios económicos lo que viene a incrementar el ingreso en los hogares.

Esto último ha ocasionado un deterioro de la Malinche, ya que desde tiempos atrás se ha explotado a la región de una forma irracional. Actualmente las necesidades de sobrevivencia de los habitantes ante esta crisis hace que sigan explotando los bosques para satisfacer sus necesidades básicas. Cabe mencionar que las instituciones de gobierno estatal y federal han hecho y siguen haciendo todo lo posible para la conservación de la Malinche. Sin embargo mediante un estudio que se realizó en nueve localidades aledañas a la Malinche,⁴ se encontró que siguen talando el bosque para satisfacer sus necesidades.

Las especies que explotan con mayor frecuencia son el ocote (*Pinus spp*), encino (*Quercus spp*), oyamel (*Abies religiosa*), sabino (*Juniperus deppeana*), ailite (*Alnus jorullensis*), huejote (*Salix spp*) y madroño (*Arbutus xalapensis*) (ver figura 2). De estas especies los habitantes obtienen un gran número de productos como leña, morillos, madera, brazuelo, corteza, carbón, festón, resina y frutos. Estos productos no son los únicos que extraen del bosque, también obtienen hongos, plantas medicinales, plantas comestibles, plantas ornamentales, plantas forrajeras, tierra de monte (abono) y arena.

⁴ Las localidades donde se realizó la investigación son: San Francisco Tetlanohcan, Acxotla del Monte, San Rafael Tepatlaxco, San Isidro Buensuceso, Los Pilares, Guadalupe Altamira, Ixtenco, Francisco Javier Mina y San José Teacalco.

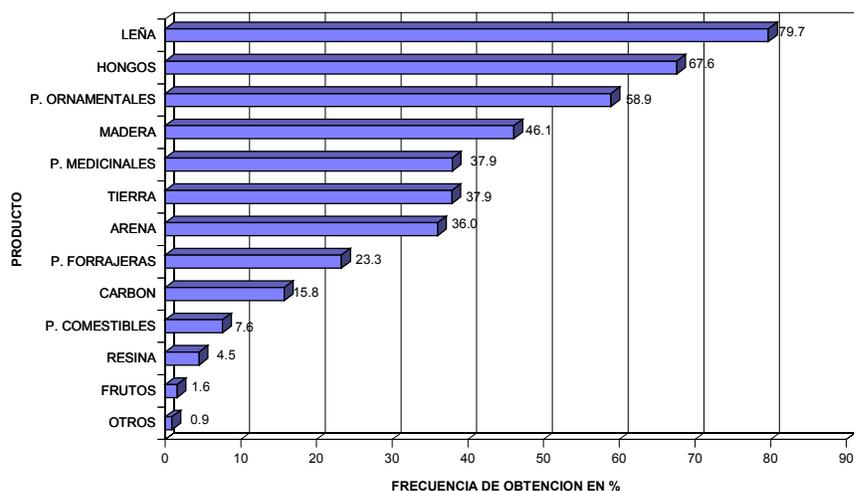
Figura 2.
PRINCIPALES ESPECIES EXPLOTADAS EN LA REGION



De estos productos que el hombre se apropia de la región de la Malinche, el que mas utiliza es la leña, y principalmente es usado como combustible en el hogar. El segundo producto más usado son los hongos, ya sea para consumo familiar o para su venta. El tercer producto que obtienen con mayor frecuencia son las plantas ornamentales que utilizan para las festividades navideñas en el mes de diciembre.

El siguiente producto, en orden de mayor uso, es la madera, luego las plantas medicinales, arena, plantas forrajeras, tierra y carbón. Los productos que obtienen con menos frecuencia que los demás son los frutos y la resina (ver fig. 3).

Figura 3.
OBTENCION DE PRODUCTOS DEL BOSQUE



La leña es el principal producto que utilizan del bosque ya que la mayor parte de las localidades tienen niveles altos de pobreza. La leña es utilizada básicamente para cocinar sus alimentos y para calentar el baño de temazcal, que es muy común en estas localidades. La gente va al bosque por leña de dos a tres veces por semana y traen de una a dos cargas de 40 kg. aproximadamente, la mayor parte de la gente la corta de los árboles de ocote y de encino y muy poca es recogida del suelo.

Los hongos son un producto comestible que la mayor parte de los pobladores lo obtienen de manera sencilla, coleccionar hongos en la temporada es muy común para los habitantes de estas localidades, ya que es un buen alimento y no les cuesta nada.

Las plantas ornamentales son utilizadas solamente en las festividades decembrinas, ya que la mayor parte de los entrevistados las usan para la elaboración de adornos navideños. La madera la utilizan para elaborar tablas, vigas, morillos, duelas y tejamanil; estos productos los elaboran principalmente de los árboles de ocote y oyamel. La madera de encino es usada para elaborar manceras de arado, cabos de hachas, zapapicos, hoces y palas; también la utilizan para la fabricación de muebles rústicos, para construcción rural y como horcones y morillos.

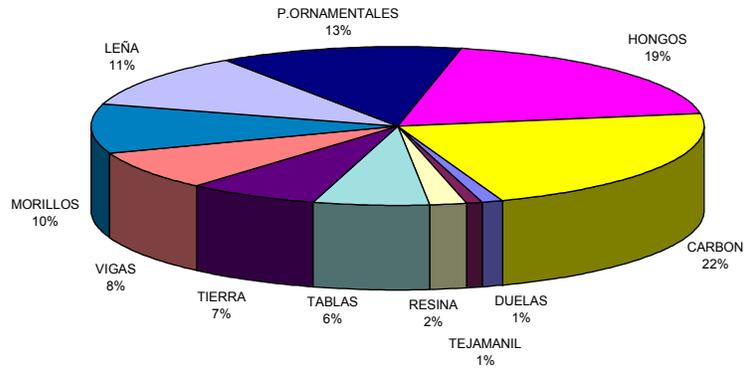
La mayor parte de las localidades la destinan la madera que obtienen del bosque, para combustible y para la construcción de corrales para sus animales. También se observó que la utilizan para cercar sus casas y para hacer muebles como son libreros, mesas, sillas, bancos, tambores, escaleras, etc.

Todos los productos que se han mencionado, y que obtienen del bosque, los destinan principalmente para el consumo del hogar y una parte la venden. Lo que se destina para el hogar lo utilizan principalmente para la cocina, baño, construcción y para la elaboración de artesanías.

Los productos que generan ingresos monetarios son el carbón, hongos, plantas ornamentales, leña, morillos, vigas, tierra, resina, duelas y tejamanil ya que los destinan a la venta (ver fig. 4). El carbón de encino es el producto que más se vende y por medio de las entrevistas se detectó que hay gente que su única actividad es la de carbonero, por lo que su ingreso lo obtiene principalmente del bosque. Sin embargo otros solamente hacen carbón para obtener mayores ingresos y ayudarse en su economía familiar. Lo mismo sucede con los demás productos que venden del bosque.

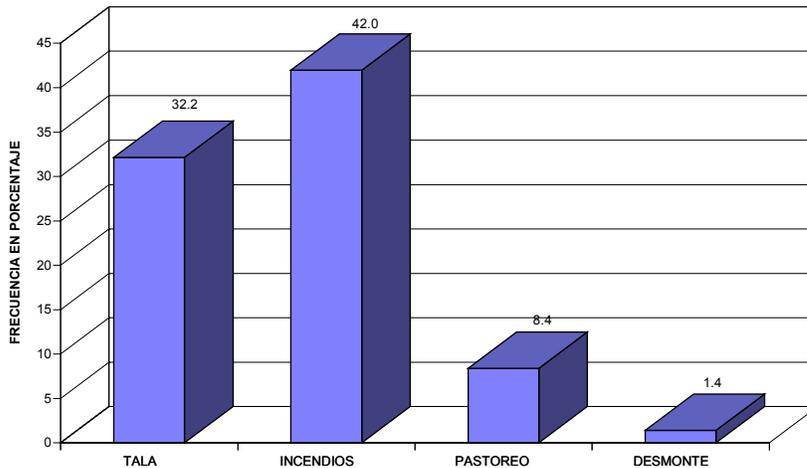
Se detectó que las personas que se dedican a vender morillos, tablas, vigas, duelas, polines, escaleras y carbón obtienen mejores ingresos como vendedores de estos productos que como campesinos.

Figura 4.
PRODUCTOS DESTINADOS PARA LA VENTA



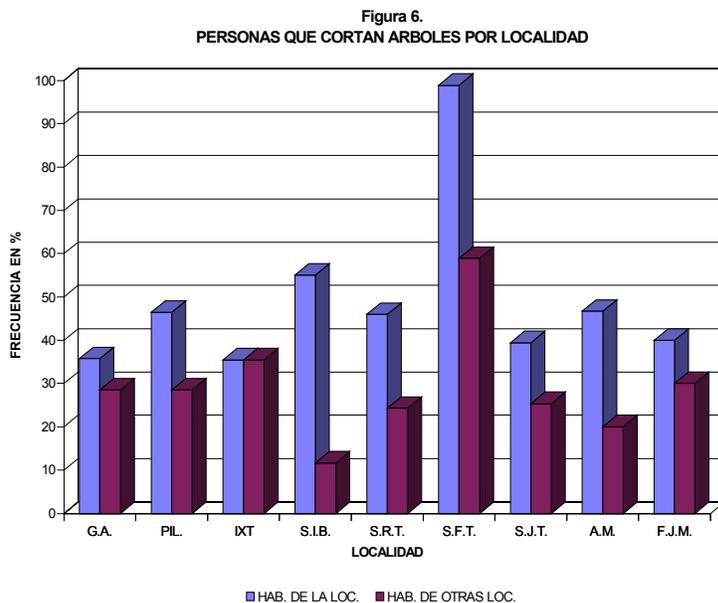
Las principales causas del deterioro de la región, son la tala inmoderada de árboles, los incendios, el desmonte y el pastoreo, según los habitantes de las localidades del objeto de estudio (ver fig. 5).

Figura 5.
CAUSAS DEL DETERIORO DEL BOSQUE SEGUN
LA IMPORTANCIA DADA POR LOS ENTREVISTADOS



La mayor parte de los habitantes de esas localidades, consideran a los incendios como la principal causa del deterioro de la región de la Malinche, y en segundo lugar la tala. A excepción de dos localidades que consideran a la tala como la principal causa que ha deteriorado los bosques y como segunda causa los incendios. Precisamente observamos en la fig. 6, que los habitantes de

estas localidades son las que cortan más árboles, en relación con los habitantes de las otras localidades, cabe mencionar que son las localidades que se dedican a vender principalmente productos maderables. Sin embargo la tala siempre se ha dado como una actividad propia del hombre para poder obtener productos que satisfagan necesidades inmediatas, lo que hace de la tala una actividad sin medida.

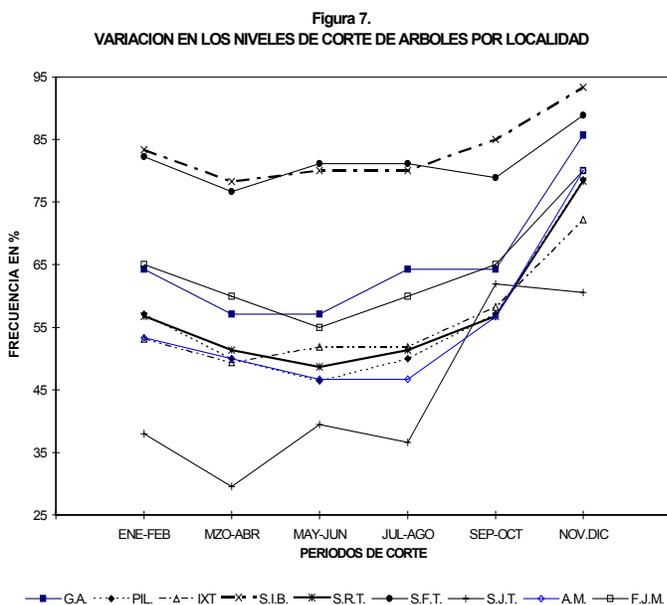


Como se ha mencionado anteriormente, un alto porcentaje de los entrevistados obtienen leña como principal producto del bosque, la mayor parte de la gente que utiliza este producto tiene que derribar el árbol para obtenerla y muy poca es la que recoge del suelo. La elaboración de carbón, morillos, tablas, polines, duelas y escaleras exigen ciertas características específicas de la materia prima, por lo que tienen que seleccionar los árboles apropiados; esto ha hecho que el hombre tenga que cortar los árboles de una manera clandestina.

Los árboles los cortan por las mañanas, sin embargo también obtienen sus productos maderables por las tardes, pero algo que llamo la atención es que en todas las localidades se detecta que por la noche también obtienen productos maderables, esto hace pensar que con la vigilancia tan estricta que actualmente hay en la Malinche, la gente tiene que buscar la forma de seguir talando los

árboles, y si no puede obtener sus productos en el transcurso del día, tiene que hacerlo por la noche, de manera clandestina.

Se detecta que todo el año talan el bosque para obtener sus productos maderables, ya que mencionan que lo hacen principalmente porque de eso viven, y porque necesitan leña para las fiestas, sin embargo en la mayor parte de las localidades, los habitantes acuden con mayor frecuencia a talar los árboles en los meses de noviembre y diciembre (ver fig. 7). Los motivos por lo que talan en estos meses son principalmente por las fiestas de todos santos y por las navideñas, además por que no llueve, por que no tienen trabajo y por que necesitan almacenar leña para la temporada de lluvias. Los meses en los que menos acuden al bosque a cortar árboles es en la época de siembra y en la época de lluvia.



Los habitantes de la mayor parte de las localidades mencionaron que la principal causa del deterioro son los incendios, los cuales han arrasado con gran cantidad de hectáreas, básicamente en épocas de sequía. Estos incendios son provocados por el hombre con la finalidad de estimular el rebrote de pastos y renuevos verdes para obtener forraje para el ganado, además de contar con suficientes plantas forrajeras. Otro motivo para provocar incendios, es con el propósito de obtener

una mayor cantidad de hongos para el próximo año, puesto que según comentaron los entrevistados, entre más retoños se produzcan, la cantidad de hongos aumentará.

La tercera causa por la que consideran que se ha deteriorado el bosque es el pastoreo, ya que la gente lleva a pastar a sus animales de traspatio (borregos, cabras, vacas, caballos y burros) al monte, lo que ha provocado que estos animales no permitan el crecimiento de los árboles que brotan y/o rebrotan, así como aquellos que provienen de la reforestación.

El desmonte es considerado como la cuarta causa que ha provocado deterioro de la vegetación en la región ya que la gente esta desmontando para obtener terrenos agrícolas. Entre otros factores que han deteriorado al bosque son la contaminación, la extracción de tierra y extracción de arena.

III. Alternativas sustentables para la conservación de la Malinche

Lo que se propone a continuación no son soluciones únicas, sino son propuestas que se obtienen a partir del trabajo de campo y análisis de la información obtenida. Además son alternativas puntuales, debido a que llegar a propuestas más generales significaría una modificación estructural del modelo de desarrollo seguido hasta ahora.

Las alternativas sustentables que se proponen para la región de la Malinche, están dadas de acuerdo al conocimiento empírico de la apropiación de los recursos naturales que poseen las comunidades aledañas a los bosques, los cuales se han mencionado en el apartado anterior. Estas alternativas no sólo pretenden conservar la naturaleza sino brindar a la gente de escasos recursos y que vive directamente del bosque opciones no sólo de subsistencia sino de mejoramiento de sus niveles de vida.

La primera alternativa que se propone para la conservación de los bosques es la reforestación con especies nativas que tengan la característica de ser especies multipropósitos como son los ocotes, encinos y oyameles. Ya que éstos considerados como árboles multipropósitos son importantes para las necesidades de los habitantes, ya que pueden servir tanto para funciones productivas,

tales como leña, forraje y madera para construcción y como funciones de servicio tales como mantenimiento de la fertilidad del suelo, control de erosión y mejoramiento del microclima. En el caso de los ocotes se recomienda reforestar con las especies más resinosas, ya que son las que prefieren los habitantes. En el caso de los encinos se recomienda reforestar con las especies que tengan un crecimiento más rápido. Se recomiendan estas especies por ser nativas. Además es importante que se introduzcan mediante la reforestación árboles multipropósitos ya que son importantes para las necesidades de los habitantes, porque pueden servir para funciones productivas, tales como leña, forraje y madera para construcción y como funciones de servicio tales como mantenimiento de la fertilidad del suelo, control de erosión y mejoramiento del microclima.

Es necesario seguir conservando los hábitat naturales ya que se encuentran algunas especies que son endémicas o de distribución restringida, por ejemplo el caso del oyamel que es una especie que ocupan superficies muy pequeñas, 0.16% del territorio nacional. En el caso de los *Quercus* es necesario que se empiecen a reforestar con estas especies, ya que tienden a disminuir a través del tiempo los bosques de encino por las grandes cantidades que se utilizan para hacer carbón y porque nunca se reforesta con este árbol. De hecho se sabe que son especies que no se recomiendan para reforestar por las características que presentan, sin embargo se considera en este trabajo que es necesario que se empiecen a reforestar aunque sea pequeñas áreas de encinos por el uso y la importancia que tienen en el estado.

Otra alternativa que se propone es hacer programas conjuntamente con la USET, sobre educación ambiental, para los habitantes de la región de la Malinche. Estos programas deben darse de una manera permanente que involucre a todos los sectores de la región y que se den a conocer los principales problemas que afectan a la Malinche y sus posibles consecuencias. Además conjuntamente con los habitantes se den posibles soluciones a los mismos. Siendo la finalidad el desarrollo sustentable: ecología más economía.

En los programas de educación ambiental será necesario que se rebasen las barreras de la enseñanza tradicional, es decir que se deben diseñar programas educativos que faciliten el estudio

integral de la situación ambiental, con el fin de lograr el desarrollo de una cultura ecológica en los habitantes. Es decir es necesario vincular la educación ambiental con los aspectos de la vida cotidiana y llevarla más allá del simple conocimiento del ecosistema.

Los cursos de educación ambiental deben ser permanentes y obligatorios para los niños y para los adultos que viven aledaños al bosque. Además los que den los cursos deben ser gente preparada y capacitada en el área ambiental.

Otra alternativa sustentable es fomentar el funcionamiento de los viveros municipales para la propagación de especies nativas y especies multipropósitos, con el fin de posibilitar la domesticación de dichas especies y desarrollar técnicas eficientes de propagación e incluso llegar a mejorar por selección sexual o clonar plantas que posean algunas característica valiosas de acuerdo a los intereses de la comunidad. Asimismo para reforestar las zonas más deterioradas con estas especies nativas. Cabe mencionar que no sólo se reforeste con especies nativas, pero que se les considere por lo menos con un 25% en cada reforestación que hacen.

Debido a que todo el año obtienen productos maderables es necesario que haya más de cuatro casetas de vigilancia y que estas se ubiquen en los lugares estratégicos, es decir donde haya una mayor explotación del recurso, tal es el caso de San Francisco Tetlanohcan. Asimismo duplicar la vigilancia en los meses de noviembre, diciembre y enero que son los meses en los cuales los habitantes almacenan principalmente leña que es utilizada para las épocas en las cuales no pueden obtenerla ya que se encuentra mojada.

También es necesario tener un control mayor de las personas que se dedican a vender lama, paxtle, conos y arbolitos de navidad en el mes de diciembre. Principalmente en las localidades de San José Teacalco, San Isidro Buensuceso y Pilares.

Por otro lado si se propone tener mayor vigilancia en estos meses, será necesario que se creen fuentes de trabajo para los habitantes de las localidades donde hay una mayor explotación del recurso, por ejemplo, en el caso de aquellos que se dedican a la venta de madera, se les pueda

capacitar en la fabricación de muebles o utensilios que les reporte mayores ingresos que sólo la venta de la materia prima. Cabe señalar que una de las finalidades del desarrollo sustentable es elevar el nivel de vida de los habitantes.

Uno de los problemas del deterioro, según los habitantes son los incendios, principalmente provocados por el hombre para obtener forraje, esto hace pensar que es necesario establecer alternativas eficaces para disminuir los incendios, una de ellas sería involucrar y concientizar, mediante la educación ambiental, a los habitantes aledaños de la importancia que tienen los bosques y la destrucción tan grande que provocan los incendios. Es importante que la gente comprenda que los bosques los deben de cuidar ya que estos les proporcionan grandes beneficios. Asimismo debe establecerse una organización para el cuidado del bosque, para que se avise cada vez que vean un incendio y se organicen para ir apagarlo.

Debido a que se detectaron localidades donde los habitantes se dedican hacer carbón para el consumo o para la venta, es importante que se tomen las medidas necesarias en estas localidades, ya que hay personas que cortan grandes cantidades de árboles, principalmente de encino, además hay que concientizar a la gente que hace carbón de encino, que no corte todo el árbol sino que deje los tocones, para que posteriormente retoñen. Es importante que en estas localidades se lleve un control para ver si estas personas tienen permiso o lo hacen clandestinamente. Esto puede ayudar para que la gente que se dedica hacer carbón tome conciencia y no arrase con el todo el árbol.

Debido al problema que representa el sobrepastoreo, es necesario que se creen áreas de pastoreo en la Malinche, principalmente aledañas a las localidades que tienen un alto índice de ganado caprino y ovino. Asimismo inculcar a la gente que es importante criar ganado lanar que caprino, por el daño que causan estos últimos al bosque. Es necesario esta alternativa, por los campesinos que se dedican a esta actividad, es decir que viven de la venta de su ganado.

Otra alternativa que se propone es la de introducir sistemas agrosilvopastoriles, o sea que se hagan combinaciones de cultivos de árboles y arbustos con cultivos o pastizales que varíen en

secuencia temporal. Este sistema dejaría grandes beneficios ya que proporcionarían sombra, protección al cultivo contra el viento, control de erosión eólica e hídrica, reducción de evapotranspiración, acumulación de materia orgánica en el suelo, fijación de nitrógeno atmosférico en el suelo y un hábitat adecuado para algunas especies nativas.

Para planear un desarrollo sustentable viable en la región de la Malinche, se propone que exista una coordinación real entre las instituciones, para realizar proyectos de investigación relacionados con la conservación de los recursos naturales, ya que se ha visto que cada una trabaja independientemente duplicando muchas veces la información, asimismo es necesario que las instituciones gubernamentales, den acceso a la información que generan y obtienen y que no solamente estén guardadas en un archivo al que nadie tiene acceso, tal es el caso del documento del plan integral de la Malinche que no se puede consultar por que es información confidencial.

Es necesario que todas las actividades que se realicen en la región de la Malinche se hagan mediante una planeación estratégica, que se caracterice por tener un plan que valore la acción hacia el cambio y que este enfocada hacia los temas o problemas de la comunidad, dándoles prioridad a estos, además que estén en revisión continua para la detección de nuevas prioridades de la comunidad, tomando en cuenta las tendencias actuales. Es decir que se tomen en cuenta las opiniones y la participación de la comunidad para la planeación de la conservación de la región.

También es necesario que los presidentes municipales de la región, estén organizados y realicen constantes reuniones con la comunidad para planear estratégicamente la conservación de la Malinche. Así mismo que sean ellos mismos los que promuevan algunas de las alternativas que se proponen en el presente estudio.

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados que se obtuvieron, se concluye que la región de la Malinche es de gran importancia para los habitantes del estado de Tlaxcala, por los grandes beneficios tanto ecológicos como económicos que proporciona, sin embargo es de mayor relevancia para los habitantes aledaños a ésta, ya que obtienen una serie de productos que utilizan para satisfacer en menor o mayor medida sus necesidades inmediatas.

Además los conocimientos y la cultura de esta gente, acerca de las características de los bosques les han permitido obtener grandes beneficios, ya que ellos conocen las temporadas de recolección y los diferentes lugares en donde la realizan. Esta cultura es transmitida de padres a hijos ya que la gente joven demostró tener grandes conocimientos sobre los recursos vegetales de la región.

Los recursos vegetales de la región han contribuido en cierta medida al desarrollo de las localidades objeto de estudio, pues mediante el uso de estos recursos, los habitantes obtienen beneficios económicos lo que viene a incrementar las entradas económicas en los hogares. Por lo que podríamos decir que la Malinche es una región generadora de bienes y recursos para sus habitantes. Cabe mencionar que esta zona determina las condiciones de vida de los habitantes, ya que representa el 23% del territorio del estado y da albergue a la tercera parte de la población, toda vez que desde su nivel más bajo hasta los 2600 metros se han desarrollado núcleos humanos desde la época prehispánica.

Hay que recordar que la manera de conservar bosques es aprovechándolos, no convirtiéndolos en recintos de contemplación para los de afuera, sino en medios de sobrevivencia para los que en ellos viven. La única manera actualmente para lograr la conservación y protección de los bosques de la Malinche es mediante la aplicación del modelo de desarrollo sustentable.

Las alternativas sustentables que se plantean en la presente investigación, en cierta medida, si se llegan aplicar contribuirán a ayudar a la conservación de la región de la Malinche, considerando que no en su totalidad como uno quisiera, por el problema social que se presenta en dicha región.

Ya que uno se pregunta hasta donde es posible conservar los recursos si la reproducción de las unidades familiares de la región de la Malinche en parte esta sustentada en la intensificación de los mismos.

BIBLIOGRAFÍA

Espejel Rodríguez, M. A. La importancia y el deterioro del recurso bosque en la región de la Malinche, estado de Tlaxcala. Tesis de Maestría. CIISDER-UAT. Tlaxcala, 1997. (inédito)

INEA. Ecología del estado de Tlaxcala, región Malinche. SEP. Tlaxcala, 1995. 89 p.

Hernández Cuevas, L. et al. Los muérdagos enanos (*Arceuthobium* spp.) en los bosques de pinos del volcán de la Malinche, estado de Tlaxcala. Jardín Botánico Tizatlan-Gobierno del estado de Tlaxcala. No. 15. Tlaxcala 1992. 55 p.

Sánchez de Tagle, G. Contribución al conocimiento de la fauna herpetología del Parque Nacional La Malinche. Tesis Fac. Cienc. Méx. D. F. 1978. 91 p.