ETNOMICOLOGIA
EN LA SIERRA DE SANTA MARTA

BIOL. ENRIQUE ALATORRE

PROYECTO FINANCIADO POR LA COMISION NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD CONABIO

Xalapa, Ver. 1996

ETNOMICOLOGIA EN LA SIERRA DE SANTA MARTA, VERACRUZ

INDICE

Página

1.- INTRODUCCION_____ 7

2.- ANTECEDENTES _____ 10

3.- DESCRIPCION DEL PROYECTO ETNOMICOLOGICO _____ 11

4.- OBJETIVOS _____ 15

5.- METODOLOGIA _____16

6.- ZONIFICACION_____17

7.- DESCRIPCION DE LAS ZONAS DE ESTUDIO SELECCIONADAS___19

7.1.- ZONA GANADERA - MILPERA _____19

7.1.1.- UBICACION _____20
7.1.2.- FISIOGRAFIA _____20
7.1.3.- CLIMA _____21
7.1.4.- SUELOS _____21
7.1.5.- VEGETACION _____22
7.1.6.- USO DEL SUELO_____22
7.1.7.- DEMOGRAFIA _____26
7.1.8.- TENENCIA DE LA TIERRA _____26
7.1.9.- ACTIVIDADES PRODUCTIVAS_____26
7.1.10.- SERVICIOS _____31

7.2.- ZONA CAFETALERA - MILPERA - GANADERA_____32

7.2.1.- UBICACION _____32
7.2.2.- FISIOGRAFIA _____32
7.2.3.- CLIMA _____35

7.2.4.- SUELOS _____ 36
7.2.5.- VEGETACION _____ 37
7.2.6.- USO DEL SUELO_____ 37
7.2.7.- DEMOGRAFIA _____ 40
7.2.8.- TENENCIA DE LA TIERRA _____ 40
7.2.9.- ACTIVIDADES PRODUCTIVAS _____ 42
7.2.10.- SERVICIOS _____ 45

8.- RESULTADOS DE LA INVESTIGACION ETNOMICOLOGICA_____ 46

8.1.- DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS_____ 46

8.2.- RESULTADOS DE LAS COLECTAS _____ 52

8.3.- ETNOBOTANICA EN LA SIERRA DE SANTA MARTA_____ 67

8.4.- BASE DE DATOS_____ 71

9.- DISCUSION DE RESULTADOS_____ 74

10.- BIBLIOGRAFIA _____78

11.- ANEXO I: Informe Técnico del Departamento de Micología del Instituto de Ecología A.C._____ 80

12.- ANEXO II : Guión de Audiovisual "La Importancia de los Hongos y su Cultivo"_____ 82

INDICE DE GRAFICAS

Página

1. Pérdida de la Superficie de Selva Alta Perennifolia en el estado de Veracruz._____ 8

2. Fisiografía en Ocotal Texizapa._____ 20

3. Vegetación y Uso del Suelo en Encino Amarillo. _____ 25

4. Vegetación y Uso del Suelo en Ocotal Texizapa._____ 25

5. Tenencia de la Tierra en Encino Amarillo y Ocotal Texizapa._____27

6. (Número de Ejidatarios *y* Avecindados en Encino Amarillo *y* Ocotal Texizapa._____27

7. Porcentaje de Población Ocupada en el Sector Primario en Encino Amarillo y Ocotal Texizapa._____28

8. Superficie para Maíz y Acahual en Encino Amarillo y Ocotal Texizapa._____28

9. Superficie Dedicada a la Ganadería Bovina en Encino Amarillo y' Ocotal Texizapa. 30

10. Fisiografía en Ocotal Chico._____ 33

11. Fisiografía en Ocotal Grande. _____ 33

12. Fisiografía en Plan Agrario. _____ 34

13. Fisiografía en San Fernando._____ 35

14. Vegetación y Uso del Suelo en Plan Agrario. _____ 38

15. Vegetación y Uso del Suelo en Ocotal Chico. _____ 38

16. Vegetación y Uso del Suelo en San Fernando. _____ 39

17. Vegetación y Uso del Suelo en Ocotal Grande._____ 39

18. Tenencia de la Tierra en Ocotal Chico y Plan Agrario. _____ 41

19. Ejidatarios y Avecindados en Ocotal Chico y Plan Agrario. _____ 42

20. Porcentaje de Población Ocupada en el Sector Primario en Ocotal Chico y Plan Agrario._____43

21. Superficie Dedicada a la Agricultura en Plan Agrario, Ocotal Chico, San Fernando y Ocotal Grande. _____ 44

22. Superficie Ocupada por Pastizales en Plan Agrario, Ocotal Chico, San Fernando y Ocotal Grande. _____ 45

23. Lugares de Recolección de Plantas Medicinales en Piedra Labrada, V e r _____69

INDICE DE CUADROS

Página

1. TIPOS DE VEGETACION EN LA SIERRA DE SANTA MARTA_____9

2. ZONAS DE LA SIERRA DE SANTA MARTA _____18

3. VEGETACION PRIMARIA EN ENCINO AMARILLO Y OCOTAL TEXIZAPAN_____22

4. USO DEL SUELO EN ENCINO AMARILLO Y OCOTAL TEXIZAPAN_____24

5. CLIMA EN EJIDOS DE ESTUDIO. Zona Cafetalera-Milpera-Ganadera_____36

6. VEGETACION EN EJIDOS DE ESTUDIO. Zona Cafetalera-Milpera -Ganadera_____ 37

7. SUPERFICIE DEDICADA A LA CAFETICULTURA EN LOS EJIDOS DE ESTUDIO. Zona Cafetalera-Milpera-Ganadera_____44

8. INVENTARIO GENERAL DE HONGOS REPORTADOS_____53

9. CARACTERISTICAS DE LOS HONGOS COLECTADOS_____ 55

10. FAMILIAS Y NUMERO DE ESPECIES MEDICINALES EN TATAHUICAPAN_____ 67

11. ESPECIES MEDICINALES Y SU USO EN TATAHUICAPAN_____68

12. FAMILIAS DE PLANTAS MEDICINALES EN PIEDRA LABRADA_____ 69

13. HONGOS MEDICINALES EN LA SIERRA DE SANTA MARTA_____70

14. USOS DE LOS HONGOS MEDICINALES MEXICANOS _____70

INDICE DE LAMINAS

1. LOCALIZACION GENERAL DE LA SIERRA DE SANTA MARTA, VER.

2. USO DEL SUELO (1991) EN LA MICROCUENCA DEL TEXIZAPAN

3. UNIDADES DE TENENCIA DE LA TIERRA EN LA SIERRA DE SANTA MARTA, VER.

4. EDAFOLOGIA EN LA MICROCUENCA DEL TEXIZAPAN

1.- **INTRODUCCION**

La Sierra de Santa Marta fue declarada formalmente por decreto presidencial como Zona de Protección Forestal y Refugio de la Fauna Silvestre el 28 de abril ele 1980. En 1988 fue reclasificada por SEDUE como Reserva Especial de la Biosfera. Sin embargo, no se han tomado medidas para prevenir la constante destrucción de las zonas forestales de la Reserva, la degradación de los suelos y el aprovechamiento no sustentable de los recursos naturales en las 82,300 has. que la conforman. Por el contrario, las políticas económicas oficiales en la región han acelerado este proceso, básicamente mediante el apoyo a programas asistencialistas y al desarrollo ganadero que dependen de insumos externos.

Hasta la fecha, se ha visto que la expansión de la ganadería extensiva es una de las causas primordiales en la deforestación de amplias áreas de selva con miras al establecimiento de pastizales. Esta actividad productiva, independientemente del impacto ecológico que ocasiona al suelo, a la vegetación, a la fauna, al ciclo hidrológico, etc., genera una serie de problemas de índole socioeconómica, ya que en lugar de crear empleo en el campo más bien desplaza mano de obra no calificada hacia los polos urbanos e industriales.

En la región de la Sierra de Los Tuxtlas todavía se encuentra una enorme biodiversidad comparable con muy pocas partes del mundo. Por su posición geográfica, en medio de la llanura costera y cerca del mar, (orientación NO-SE) y por la amplitud de su gradiente altitudinal, que va desde el nivel del mar hasta los 1, 700 m.s.n.m., posee una gran cantidad de condiciones microclimáticas y de suelo que favorecen la diversidad de hábitats y especies. Representa uno de los últimos reductos en México de selvas, bosques de mediana altitud y bosques de neblina[1].

La zona es de suma importancia porque en ella nacen los ríos que alimentan a las principales fuentes de agua de las ciudades y zonas industriales de la zona sur del Estado entre las que destacan Coatzacoalcos y Minatitlán, que suman aproximadamente un millón y medio de habitantes.

Según una estimación realizada en 1993 por el equipo del Departamento de Síntesis Geográfica del INEGI en varios estados de la República Mexicana sobre la variación en la cobertura de la selva alta, se puede concluir que en el estado de Veracruz, de una cobertura hipotética de 36,066.5 km.^{2} que había en el siglo XVI, en 1975 sólo quedaban 16,265.6 km.^{2} y para 1990 esta superficie se

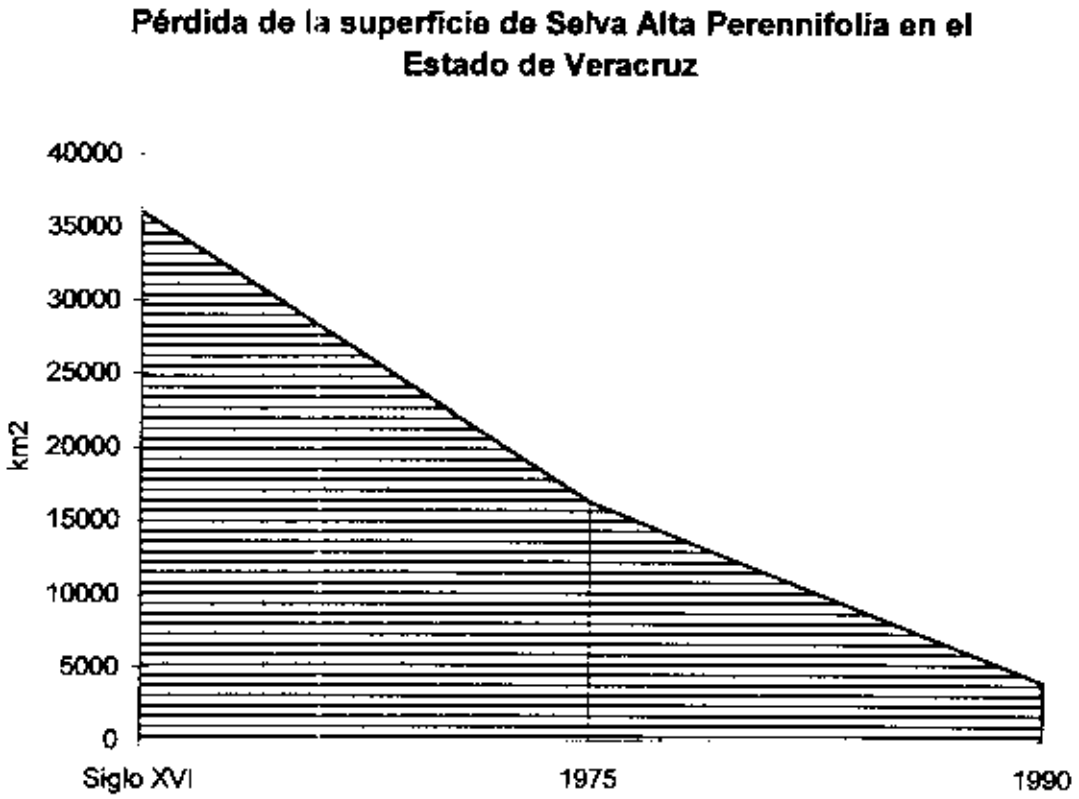
---

[1] Las Tuxtlas. Plan para su Conservación y Desarrollo Integral. Gobierno del Estado de Veracruz. Universidad Veracruzana. Xalapa, Ver. 1992.

había reducido hasta 3, 972.7 km.[2]. Esto quiere decir que ha habido una pérdida del 88.99% de la superficie hipotética original de selva alta en la entidad.

Cabe hacer notar que entre el siglo XVI y 1975 la pérdida fue del 54.9% de la superficie original, mientras que la destrucción entre 1975 y 1990 fue del 75.57% con respecto a la cobertura de la selva en 1975.[2] (Gráfica I)

Gráfica No.1.



Fuente: INEGI. Departamento de Síntesis Geográfica. 1993

Cálculos aproximados realizados sobre bases cartográficas recientes, arrojan una pérdida para la zona de 54,118 has. de selvas en los últimos trece años, con una tasa de 6.9% anual, es decir que desaparecieron casi siete de cada cien hectáreas con selvas vírgenes entre 1980 y 1993.[3] Dicha tasa es tan

[2] La superficie hipotética de selva alta perennifolia en el siglo XVI se determinó haciendo una zonificación de los elementos del medio físico natural en los que se desarrolla este tipo de vegetación. La cobertura de la selva alta en 1975 se hizo a partir de la cartografía de INEGI esc. 1:1 000,000. a superficie correspondiente a 1990 se obturo a partir de Imágenes Landsat.

[3] Palma, Rafael. Evolución Demografica y Selvas Altas. El Caso de Los Tuxtlas, Veracruz, México. Texto inédito. 1993.
Se comparó la superficie planimétrica obtenida de la Carta E15B14 de Vegetación y Uso del Suelo esc. 1:250,000 del INEGI (1982), con la superficie medida sobre una escena TM de marzo, 1993 a la misma escala. La primera carta es resultado de fotos aéreas de 1978 y 1980; la superficie se calculó a través del SIG Savane únicamente sobre las categorías "selva alta perennifolia" y "bosque mesófilo". El segundo cálculo es resultado de interpretación visual. Los resultados son los siguientes:

Superficie en 1980:	88,668 ha.
Superficie en 1993:	34,550 ha.
Diferencia 1980-1993:	54,118 ha.
Pérdida anual:	-4,162.9 ha. Tasa bruta de deforestación: -6.9%

elevada que de mantenerse tal tendencia, las selvas altas tuxtlecas quedarían reducidas a menos de mil hectáreas en los próximos 50 años.[4]

El mantener las áreas boscosas cubiertas de vegetación conlleva a la búsqueda de alternativas de uso, ya que de otra manera las comunidades que las poseen se ven orilladas a deforestarlas para sembrar o para establecer potreros. Es por eso que el uso sostenido múltiple de las áreas boscosas y selváticas es un elemento pivotal en la conservación del recurso y por lo tanto en el bienestar d las comunidades que dependen de éste.

Se ha determinado que en el área de estudio se encuentran los siguientes tipos de vegetación:

Cuadro 1. TIPOS DE VEGETACION EN LA SIERRA DE SANTA MARTA

Selva Alta Perennifolia	Selva Mediana Subperennifolia
Encinar Semicálido	Sabana
Selva o Bosque de Niebla	Manglar
Bosque Caducifolio de Liquidámbar	Vegetación de Zonas Inundables
Selva Baja Perennifolia	Vegetación Costera
Pinar Tropical	Pastizales Inducidos
Encinar Cálido	Palmar

Fuente: Proyecto Sierra de Santa Marta. Cuaderno de Presentación. 1993

En estas comunidades existe una gran diversidad biológica que incluye 1,300 especies registradas de plantas superiores de una flora vascular estimada en cerca de 3,000 especies. En algunos estudios recientes se reporta que 748 especies de plantas tienen uso local como medicinales, maderables, comestibles, ornamentales y rituales [5.] Sin embargo, hasta antes de esta investigación no se habían realizado inventarios de hongos presentes en los distintos tipos de vegetación ni tampoco se habían llevado a cabo investigaciones sobre la etnomicología en el área.

Esta carencia es el reflejo de una situación generalizada en el país, en donde no se ha desarrollado un trabajo exhaustivo en el conocimiento de la diversidad de hongos. Según el Dr. Gastón Guzmán, en México hay aproximadamente 140,000 especies de hongos de las cuales se han descrito alrededor del 4.5% [6.] Las zonas cálido húmedas son las menos estudiadas y desde el punto de vista taxonómico representan un campo bastante desconocido,

---

[4] Ibid

[5] Proyecto Sierra de Santa Marta. Cuaderno de Presentación.199 3.1I5-UNAM, Carleton University, IDRC.

[6] Guzmán, Gastón citado por Jacinta Ramirez en: "Los hongos, inflorescencias de la tierra poco valoradas". Biodiversitas. Año 1. No. 2. Jul. 1995.

ya que muchas de las especies que ahí se encuentran no han sido aún clasificadas.

Por otro lado, desde el punto de vista sociocultural, más de 50,000 personas viven en la región, principalmente indígenas Nahuas y Zoque-Popolucas. Como los antiguos Olmecas que habitaron la zona, estas poblaciones se mantienen principalmente del maíz que cultivan mediante el sistema de roza tumba y quema, y en menor escala de otros cultivos como el frijol y la yuca, además de la caza, pesca y recolección de plantas provenientes de las zonas boscosas. En las últimas décadas, sin embargo, los campesinos indígenas y mestizos, bajo múltiples presiones externas, han ido cambiando su tradicional modo de trabajar la tierra y se han involucrado cada vez más en la ganadería y en los cultivos comerciales como el café, la papaya y el chile. Esta tendencia ha traído como consecuencia un alejamiento paulatino de los aspectos tradicionales de la cultura y la relación con los recursos naturales.

2.- ANTECEDENTES.

Este Proyecto de Investigación se enmarca dentro de las actividades que se han venido realizando desde 1990 en la Sierra de Santa Marta por parte de un equipo multidisciplinario (Proyecto Sierra Santa Marta A.C.) que ha sido coordinado por la Dra. Luisa Paré (Investigadora del Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM.)

Los objetivos de este equipo de trabajo en la región son los siguientes:

- Buscar, junto con las comunidades, alternativas de manejo sustentable de los recursos naturales, que mejoren las condiciones de vida de la población, propiciando la conservación y el mejoramiento de las bases materiales de desarrollo, es decir de los recursos naturales (selvas, agua, fauna silvestre, suelos).

  Intensificar y diversificar la producción agrícola mediante técnicas de conservación y mejoramiento de suelos.

- Propiciar la definición de las zonas núcleo de la Reserva, incluyendo su delimitación y el establecimiento de normas que regulen el uso de los recursos que en ellas existen.

- Fomentar modelos de organización local de campesinos y campesinas, que propicien mejores niveles de producción para el autoabasto y la salud.

- Promover el cuidado de las áreas de recarga de acuíferos que proveen de agua a los pueblos de la Sierra y a las ciudades, involucrando de manera

especial a estas últimas para la reforestación de las cuencas de los ríos que abastecen las plantas el Yurivia y el Platanillo.

Al paso del tiempo el equipo de trabajo ha elaborado un diagnóstico general de la Sierra de Santa Marta, tanto en términos socioeconómicos y políticos corno ecológicos, que ha sido sistematizado en una base de datos ecológicos y socioeconómicos y en un sistema de información geográfica, que ayudaron a definir una zonificación económica-ecológica de la Sierra y una propuesta de ordenamiento territorial. Por otro lado se han venido llevando a cabo una serie de proyectos de índole técnica y organizativa relacionados con el desarrollo sustentable de las comunidades que se encuentran en la Zona de Amortiguamiento de la Reserva de la Biosfera.

3.- DESCRIPCION DEL PROYECTO ETNOMICOLOGICO

El proyecto de investigación sobre la **Etnomicología en la Sierra de Santa Marta** se ubica dentro de las actividades que el equipo PSSM (Proyecto Sierra Santa Marta) está realizando en las áreas de acahuales y bosque, específicamente en lo relativo al manejo de los recursos forestales no maderables.

El realizar una investigación sobre el uso de un recurso forestal no maderable y el difundir regionalmente los resultados puede contribuir de manera importante a valorar y proteger el bosque. Por otro lado, desde el punto de vista cultural, el etnoconocimiento de las comunidades indígenas del área es un valor que, así como el medio natural, está en constante proceso de erosión debido a la imposición de modelos que no toman en cuenta los usos y costumbres de la población. De esta manera es alarmante la velocidad a la que está quedando enterrado y olvidado el etnoconocimiento adquirido a través de la historia y que se manifiesta en el tipo de apropiación de los recursos naturales por parte de los grupos indígenas, por lo que es muy importante rescatarlo y valorarlo.

Por otro lado, algunos hongos, tanto comestibles como medicinales, se pueden cultivar en aserrín o virutas de ciertas maderas, como encinos por ejemplo. La posibilidad de cultivar hongos en las maderas y esquilmos agrícolas regionales podría incidir en un uso más diversificado de la masa forestal.

La conservación de la masa forestal por parte de sus propietarios v.s., por ejemplo, la expansión del potrero, depende en gran medida de los satisfactores que los ejidatarios obtengan de este recurso.

El hecho de que se haya decretado a la Sierra de Santa Marta como una Reserva de la Biosfera, con una Zona Núcleo y una Zona de Amortiguamiento permite normar las actividades productivas que en esta última se desarrollan, por lo que la búsqueda de alternativas productivas que partan de la conservación de

los recursos naturales es una prioridad impostergable en aras del desarrollo sustentable. Es por ello que en este proyecto se trabajó con las comunidades que se ubican en la Zona de Amortiguamiento de la Reserva de la Biosfera de la Sierra de Santa Marta. Por otro lado, esta investigación puede servir para programas de educación ambiental en otras regiones de este y otros estados de la República.

La investigación etnomicológica es la primera fase de un proyecto más amplio en el que se tiene contemplado el cultivo de hongos comestibles y medicinales sobre sustratos provenientes tanto del recurso forestal (diferentes tipos de maderas) como de los esquilmos agrícolas que se pueden encontrar en el área (pulpa de café, rastrojos de cereales, etc.)

Una ventaja importante propia de la producción de algunos hongos es que éstos se pueden obtener a partir de ciertos esquilmos agrícolas cuya disposición final puede llegar a generar problemas ambientales relevantes. Tal es el caso de la pulpa de café, que en general en el estado de Veracruz se ha convertido n un problema ecológico de graves consecuencias, principalmente para los ecosistemas acuáticos, debido a lo elevado del volumen de producción de pulpa en los beneficios húmedos que se encuentran diseminados sobre todo en la región centro y sur del estado, y las características contaminantes de estos residuos.

Según algunas estimaciones [7], en el estado de Veracruz se producen anualmente 180,000 toneladas de desperdicios sólidos provenientes del despulpado del grano que en su mayoría van a caer a los abundantes arroyos y ríos que cruzan por las zonas productoras, a los campo de cultivo o simplemente son depositadas en tiraderos a cielo abierto.

Además de los problemas ecológicos que representa el beneficio húmedo del café, se encuentra la problemática económica por la que ha atravesado la cafeticultura en los últimos tiempos.

En la mayoría de los casos, la cafeticultura del estado de Veracruz se ha visto impactada por los graves problemas derivados de la baja mundial del precio del grano. Esto ha ocasionado que muchas regiones cafetaleras se encuentren ahora deprimidas. La Sierra de Santa Marta no es la excepción. Además del bajo precio internacional del café, las condiciones que presenta en la actualidad esta actividad económica en la región muestra que ha habido un abandono técnico y financiero por parte de los organismos institucionales relacionados con el ramo.

---

[7] Gutiérrez, José María "El desarrollo Industrial y sus efectos sobre el medio ambiente: la agroindustria del café" en Desarrollo y Medio Ambiente en Veracruz. Boege E y Rodríguez H. Coordinadoras. Instituto de Ecología AC., Fundación Friedrich Ebert, CIESAS Golfo.1992.

Antes de los sesenta, el estado de Veracruz ocupaba el primer lugar tanto en productores como en tierras destinadas a la cafeticultura. Ahora ocupa el segundo lugar después de Chiapas, con 18% de las tierras dedicadas al café y 21% de los cafeticultores del país.

Las zonas productoras de café en Veracruz son la de Xalapa-Coatepec, la de Córdoba-Huatusco, la de Tlapacoyan-Misantla, así como la Sierra de Zongolica y la de Santa Marta.

En el sur del estado se localizan 3,098 cafeticultores (5.3% de los productores) que cultivan 7,680 has. o sea el 5.6% de la superficie estatal dedicada a este cultivo.

De los nueve municipios cafetaleros de la zona sur veracruzana, los cuatro principales están situados en los lomeríos de la Sierra de Santa Marta: Soteapan, Hueyapan, Mecayapan y una pequeña fracción de Catemaco. En estos municipios s localiza el 80% de las fincas cafetaleras y el 79% de los productores de toda la zona. Soteapan es el municipio con mayor superficie dedicada a la cafeticultura y con el mayor número de productores.

La población indígena cultiva café en las faldas de Santa Marta, abarcando alturas que van desde los 600 a los 1200 m.s.n.m. En total, el territorio tiene 22 comunidades que se dedican a la producción de café como actividad importante. Aunque su superficie y productores representan cerca del 3% de los cafetales y cafeticultores a nivel estatal, la cafeticultura de esta zona rinde cerca de 20,000 quintales, lo que corresponde apenas al 1.1% de la producción estatal. Es decir, la zona es de muy baja productividad y con una alta proporción de fincas prácticamente abandonadas debido al bajo costo del grano que se ha presentado en los últimos años.

Aunque recientemente esta baja en el precio del grano parece haber mejorado, los. avatares en el mercado hacen frágil el sostenimiento de la actividad económica. Los rendimientos poco productivos, aunados a los problemas de financiamiento y de mercado, han orillado a muchos productores a abandonar casi en su totalidad la cafeticultura. Estos productores necesitarían un fuerte apoyo técnico y financiero para mejorar sus cafetales.

El cultivo de hongos comestibles en la pulpa de café incide en la conservación de los agroecosistemas de varias formas. Por un lado, al apoyar económicamente a los productores contribuye al mantenimiento de las plantaciones, que en la zona de la Sierra de Santa Marta son mayoritariamente bajo sombra. Esto quiere decir que si permanecen las plantaciones también lo hacen masas forestales no despreciables, y esto trae beneficios indirectos como la conservación de los suelos, los mantos freáticos y la fauna. Por otro lado, la

utilización de la pulpa de café puede apoyar a solventar a determinada escala los problemas ambientales que provoca la disposición final de estos esquilmos.

La tecnología necesaria para producir hongos comestibles en la pulpa del café hasta la fecha no está a punto. Han habido una serie de intentos para lograrlo, pero se han presentado problemas importantes de contaminación que hay que abatir mediante innovaciones tecnológicas. Sin embargo los resultados parciales que se han tenido en los intentos muestran que la producción es mayor en este tipo de sustrato, en comparación con la tradicional paja de cereales. Aunado a que la producción en volumen y peso por unidad de superficie es mayor, el sabor de los hongos producidos en pulpa de café es más intenso y agradable.

Una limitante que se ha encontrado para la utilización de la pulpa de café como forraje son sus altos contenidos de cafeína y taninos, que la convierten en un material que afecta negativamente al ganado. Los hongos, como organismos saprófitos, oxidan estos compuestos y los metabolizan de tal forma que una vez que se han producido los hongos sobre el sustrato de pulpa de café ésta se puede emplear como forraje sin ningún problema para el ganado. Asimismo el sustrato degradado por los hongos puede emplearse como abono orgánico en las mismas plantaciones de café o en otros cultivos sin que se ocasione una acidificación del suelo tal y como ocurre actualmente cuando se aplica directamente a los campos de cultivo.

Desde hace aproximadamente 4 años quien presenta este proyecto inició una serie de experiencias de transferencia tecnológica para la producción de hongos con grupos campesinos organizados. Tal fue el caso del Proyecto de Producción de Hongos Comestibles que se llevó a cabo por parte del Grupo de Campesinas Unidas de Veracruz, quienes buscaron apoyos económicos para la instalación de una planta de producción con una capacidad instalada de aproximadamente 20 Kg. (peso húmedo) de hongos diarios. En un principio se tenía la idea de obtener hongos a partir de pulpa de café por lo que se consiguió también una secadora de pulpa para poder garantizar el abasto de materia prima todo el año. Sin embargo, la experiencia no ha podido fructificar cabalmente debido a una serie de problemas tanto de índole técnica como organizativa. No obstante, la alternativa de la utilización de un recurso prácticamente gratuito y de relativa fácil adquisición y transporte como es la pulpa de café puede significar una entrada económica a los grupos de trabajo que se dediquen a estas actividades, además de poder obtener alimentos con alto contenido proteico.

Por otro lado, es necesaria una diversificación de la oferta de hongos comestibles, sobre todo tomando en cuenta que existen aproximadamente 15 especies que son susceptibles de cultivarse en diversas condiciones ambientales. Esto se menciona ya que en la actualidad en México sólo se encuentran bajo cultivo a nivel comercial dos especies: Champiñón *(Agaricus spp.)* y Seta

(Pleurotus spp.). Otros hongos que también se pueden cultivar son los medicinales, cuya importancia es superlativa en la medicina oriental y actualmente en la denominada medicina holística.

En términos del mercado potencial que tienen los hongos, se puede mencionar que, en principio, la producción que se pudiera obtener en una planta de producción local podría ser absorbida regionalmente para satisfacer la demanda que se deriva de las actividades turísticas.

Una limitante importante para comercializar hongos a nivel nacional o internacional es su alta perecibilidad, por lo que se hace necesario utilizar algún método de conservación. Los hongos comestibles se pueden conservar n escabeche o también en salmuera. Algunos hongos medicinales se secan y se hacen polvo para cápsulas. El mercado de estos medicamentos se podría explorar, por ejemplo, en las tiendas de productos naturistas nacionales o entre las comunidades asiáticas de los Estados Unidos. Esta conservación además crearía empleo en las comunidades.

Los objetivos de producción de hongos comestibles y medicinales se contemplan para una segunda etapa que no se incluye en este proyecto, ya que primero habrá que realizar un diagnóstico de las condiciones medioambientales, organizativas y de servicios que existen en el área de la Zona d Amortiguamiento de la Reserva de la Biosfera de la Sierra de Santa Marta que puedan respaldar a un proyecto productivo de esta índole.

4.- OBJETIVOS

Las actividades llevadas a cabo dentro del proyecto de investigación sobre la **Etnomicología en la Sierra de Santa Marta** se iniciaron en el mes de febrero de 1995 con los siguientes objetivos:

OBJETIVOS GENERALES

- Rescatar, evaluar y potenciar el uso del etnoconocimiento ligado a un manejo sustentable de los recursos forestales regionales que se traduzca en el establecimiento de nuevas líneas de investigación experimental para el desarrollo de alternativas productivas y de manejo de recursos naturales.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Hacer un inventario diferenciado, de acuerdo a los grupos étnicos de la región, de los hongos que se usan en las comunidades.

- Determinar los tipos de usos que se hacen de los hongos.

- Evaluar la importancia del uso de los hongos en la vida de las comunidades.

- Formar un equipo de trabajo integrado por promotores locales para realizar los trabajos de campo

- Fomentar el conocimiento de los hongos y la transmisión del mismo entre los grupos que habitan en el área.

  Evaluar las condiciones materiales y organizativas para el establecimiento de Plantas Productoras de Hongos Comestibles y Medicinales.

5.- METODOLOGIA.

El método general que se empleó es el que se denomina investigación participativa, donde se involucró a un equipo de promotores locales, con el que se realizaron los trabajos de campo y las entrevistas a ciertas personas clave, tales como curanderos, ancianos, amas de casa, etc.

Entre las técnicas de investigación que se utilizaron se encuentran:

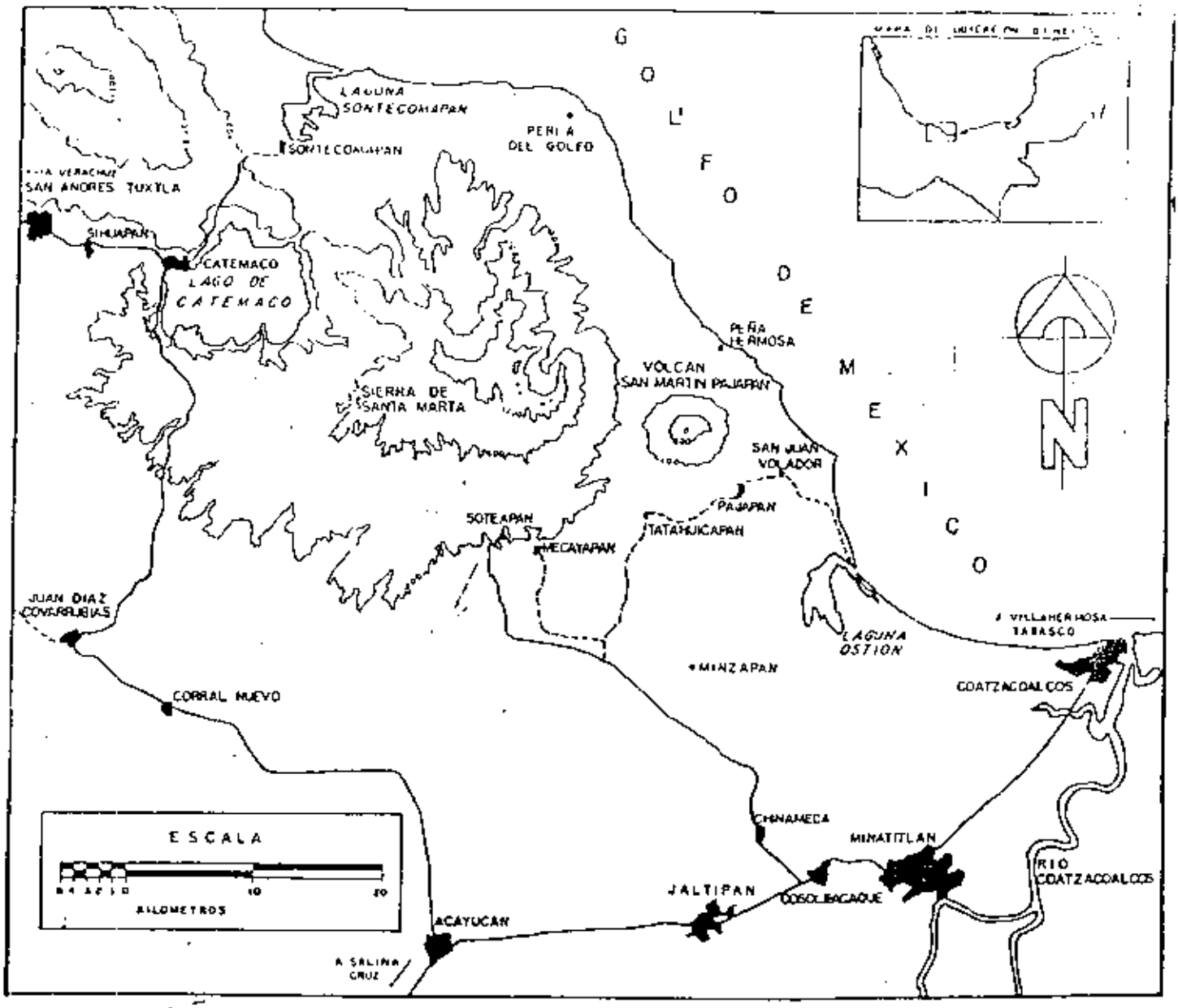
a.- Encuestas a personas clave.
b.- Entrevistas a base de guiones.
c.- Talleres de investigación rural participativa.
d.- Observación directa y colectas en campo.
e.- Preservación de ejemplares e identificación taxonómica del material colectado.

El trabajo se realizó durante un año, durante el cual se hizo por lo menos una visita al mes a la región para poder avanzar en el cumplimiento de los objetivos.

En un principio se hizo una visita prospectiva para poder entablar contacto con las personas que directamente iban a estar involucradas en el proyecto (equipo promotor local).

En una segunda oportunidad se realizó, conjuntamente con el equipo promotor, una delimitación geográfica en la cual quedó incluida principalmente el área poblada de encinos y ocotales que se encuentra en la región, así como aquella en donde existen diversos tipos de selvas y acahuales. En esta delimitación se incluyó el aspecto étnico, de tal manera que quedaron representados los dos grupos que habitan el área.

Una vez establecido el universo geográfico se hizo un calendario de visitas a comunidades para realzar la investigación propiamente dicha.



PROYECTO
SIERRA DE SANTA MARTA

INST. DE INV. SOCIALES
UNAM

UNIVERSIDAD DE CARLETON
CANADA

CENTRO DE ESTUDIOS AGRARIOS A.C.

MAPA N. I

LOCALIZACION GENERAL
DE LA
SIERRA DE SANTA MARTA

LEYENDA

LOCALIDADES

CARRETERAS

TERRACERIAS

400 CURVA DE NIVEL

Se realizaron tres Talleres Participativos para programar las actividades, evaluar los resultados de la investigación y planear la difusión de los mismos en la región.

Finalmente se dio amplia difusión de los resultados de la investigación entre las comunidades que se encuentran establecidas en la Zona de Amortiguamiento de la Reserva Especial de la Biosfera de la Sierra de Santa Marta.

Con los datos etnomicológicos y la información asociada a éstos se elaboró una base de datos con el formato del Programa Micro Isis 3.

Los registros en la base de datos equivalen a cada uno de los ejemplares colectados y a cada registro le corresponden 5 tablas relacionadas con información curatorial, taxonómica, geográfica, ecológica y étnica.

6.- ZONIFICACION.

La Sierra de Santa Marta (ver Lámina No. 1) se puede concebir como un gran mosaico en el que se encuentra una amplia diversidad tanto ecológica como cultural y económica. Para poder analizar esta diversidad, el equipo de trabajo del Proyecto Sierra de Santa Marta A.C. (PSSM) buscó ciertas unidades que compartieran algunas características y problemas.

Como resultado de este ejercicio se hizo una zonificación que se basó en criterios socioeconómicos y naturales. Dentro de los aspectos socioeconómicos se tomaron en cuenta los usos del suelo, las características productivas y las condiciones de tenencia de la tierra. Dentro de las características del medio natural se consideraron los paisajes físicos (fisiografía), el clima y los tipos de vegetación.

Con base en estos componentes se dividió el área de la Sierra de Santa Marta en seis zonas:

1.- Ganadera-Milpera
2.- Ganadera
3.-- Milpera
4.- De monte
5.- Cafetalera-Milpera-Ganadera
6.- Lacustre.

En el siguiente cuadro se muestra la superficie que ocupa cada una de estas zonas.

CUADRO No. 2 ZONAS DE LA SIERRA DE SANTA MARTA

ZONAS	SUP. TOTAL AREA DE ESTUDIO	SUPERFICIE ZONAS (HAS.)	% RESPECTO A SUP. TOTAL
AREA DE ESTUDIO	136,276 HAS.		100
GANADERA-MILPERA		41,468	30
GANADERA		27,028	20
MILPERA		22,276	16
MONTE		19,768	15
CAFE-MILPA-GANADO		20,564	15
LACUSTRE		5,172(*)	4

Fuente: Sistema de Información Geográfica del PSSM. Trabajo de campo.
(*) 1,160 hectáreas de la zona lacustre corresponden al cuerpo de agua de la Laguna del Ostión.

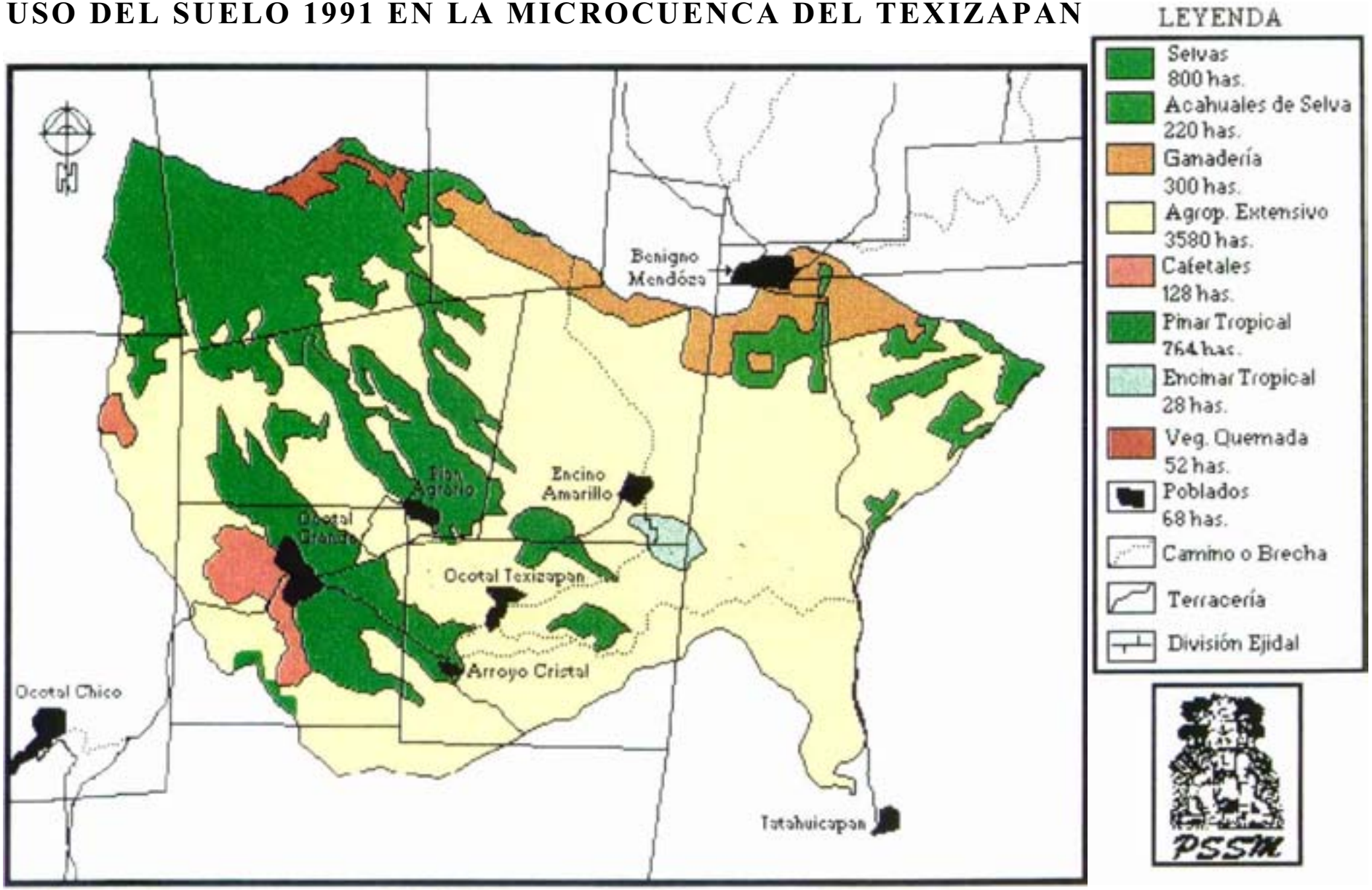
Para los fines específicos de esta investigación etnomicológica y como resultado de una reflexión llevada a cabo en un taller participativo con algunos pobladores y parte del equipo del Proyecto Sierra Santa Marta, se decidió trabajar en los siguientes ejidos:

POPOLUCAS	NAHUAS
Ocotal Chico	Encino Amarillo
Ocotal Grande	Ocotal Texizapan
Plan Agrario	
San Fernando	

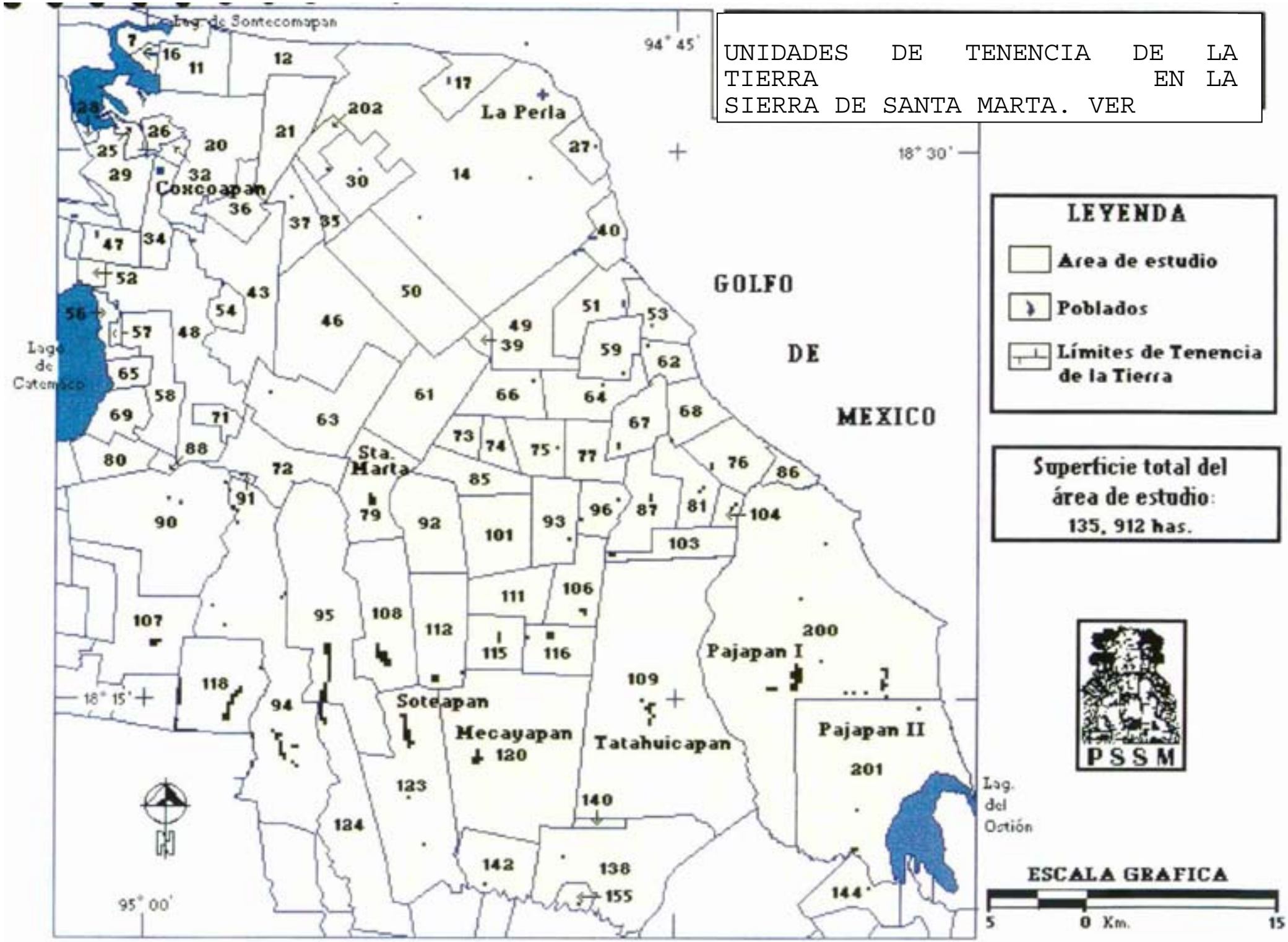
La selección de estas comunidades obedeció a varias consideraciones. En primer lugar se tomaron en cuenta las características ecológicas, sobre todo los tipos de vegetación que se encuentran en los alrededores de las poblaciones. Esto es, en las inmediaciones de estas comunidades se encuentran bosques de pinos y encinos semicálidos que muestran un mayor o menor grado de deterioro y de los cuales es común que se obtengan hongos comestibles en la época de lluvias.

Los ejidos de Ocotal Grande, Plan Agrario, Encino Amarillo y Ocotal Texizapan se encuentran dentro de una cuenca hidrológica importante, denominada Cuenca del Texizapan (ver Lámina No. 2), que forma una unidad fisiográfica y ecológica en donde se están desarrollando otros proyectos de investigación-participación por parte de algunos integrantes del Proyecto Sierra de Santa Marta A.C. Se consideró que la investigación sobre la etnomicología en esta área podría aportar elementos que ayudaran a tener un conocimiento más profundo de las condiciones ecológicas y la relación que existe entre la población de estas comunidades con su entorno natural.

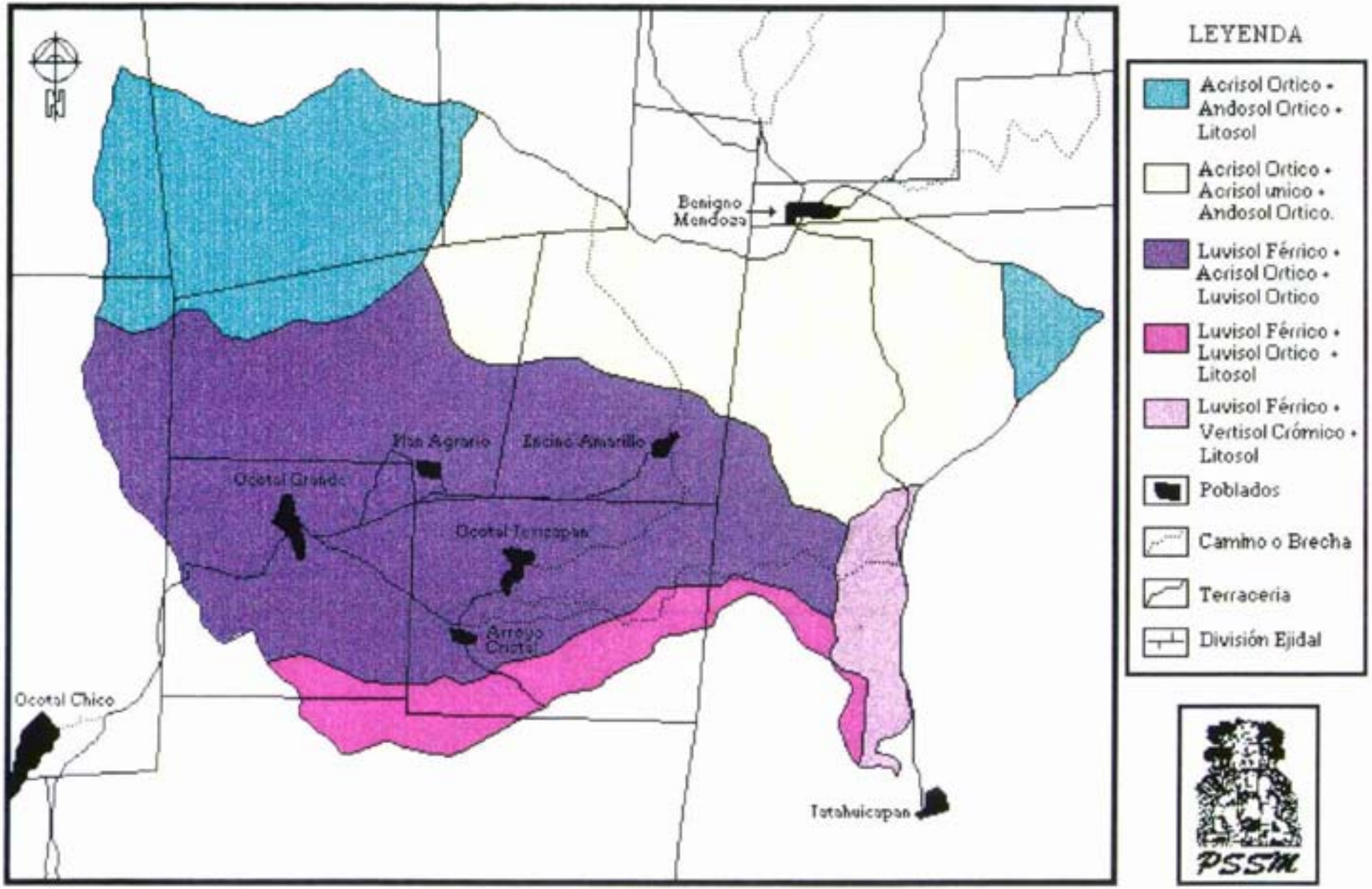
USO DEL SUELO 1991 EN LA MICROCUENCA DEL TEXIZAPAN



UNIDADES DE TENENCIA DE LA TIERRA EN LA SIERRA DE SANTA MARTA. VER



EDAFOLOGIA EN LA MICROCUENCA DEL TEXIZAPAN



Otro aspecto que se tomó en cuenta para seleccionar a estas comunidades fue la componente étnica, ya que de acuerdo a los objetivos, se trataba de hacer un inventario diferenciado de los hongos que son utilizados por los grupos étnicos que habitan en la región, esto es, Popolucas y Nahuas.

Los ejidos que fueron elegidos para llevar a cabo la investigación Etnomicológica se encuentran dentro de dos de estas zonas:

Zona Ganadera-Milpera	Zona Cafetalera-Milpera-Ganadera
Ocotal Texizapan	Plan Agrario
Encino Amarillo	Ocotal Chico
	Ocotal Grande
	San Fernando

En la Lámina No. 3 se muestran los ejidos que se encuentran en la Sierra d Santa Marta. Los ejidos seleccionados para la investigación Etnomicológica corresponden a la siguiente numeración:

108.- San Fernando	111.- Plan Agrario	116.- Ocotal Texizapan
112.- Ocotal Chico	115.- Ocotal Grande	106.- Encino Amarillo

7.- DESCRIPCION DE LAS ZONAS DE ESTUDIO SELECCIONADAS

7.1.- ZONA GANADERA-MILPERA

La mayor parte de la descripción de las zonas de estudio que se presenta al continuación proviene de la base de datos que el equipo del Proyecto Sierra Santa Marta elaboró en la primera fase de su trabajo en el área desde 1990. Es información ha sido sistematizada en un Sistema de Información Geográfica, que ha ayudado a definir una zonificación económica-ecológica de la Sierra y un propuesta de ordenamiento territorial.

En la zona Ganadera-Milpera, si bien la ganadería predomina (56 al 73% del suelo sembrado con pastos), la agricultura (maíz-acahual) se mantiene dentro de los límites permisibles del sistema roza, tumba y quema con espeque (1 a 2 has. por productor). De esta manera la agricultura significa del 19 al 33% de la superficie total de los ejidos.

Dentro de esta zona se pueden identificar cinco subzonas que se refieren a los distintos componentes fisiográficos, al tipo y grado de desarrollo de la ganadería y a los rendimientos del cultivo del maíz. Las subzonas mencionadas son las siguientes:

1.- Laderas y Planicies de Pajapan
2.- Laderas y Planicies de Tatahuicapan
3.- Laderas Medias
4.- Laderas Bajas Costeras
5.- Laderas Bajas con Suelos Pobres

Los ejidos de Encino Amarillo y Ocotal Texizapan se encuentran dentro de la Subzona de Laderas y Planicies de Tatahuicapan.

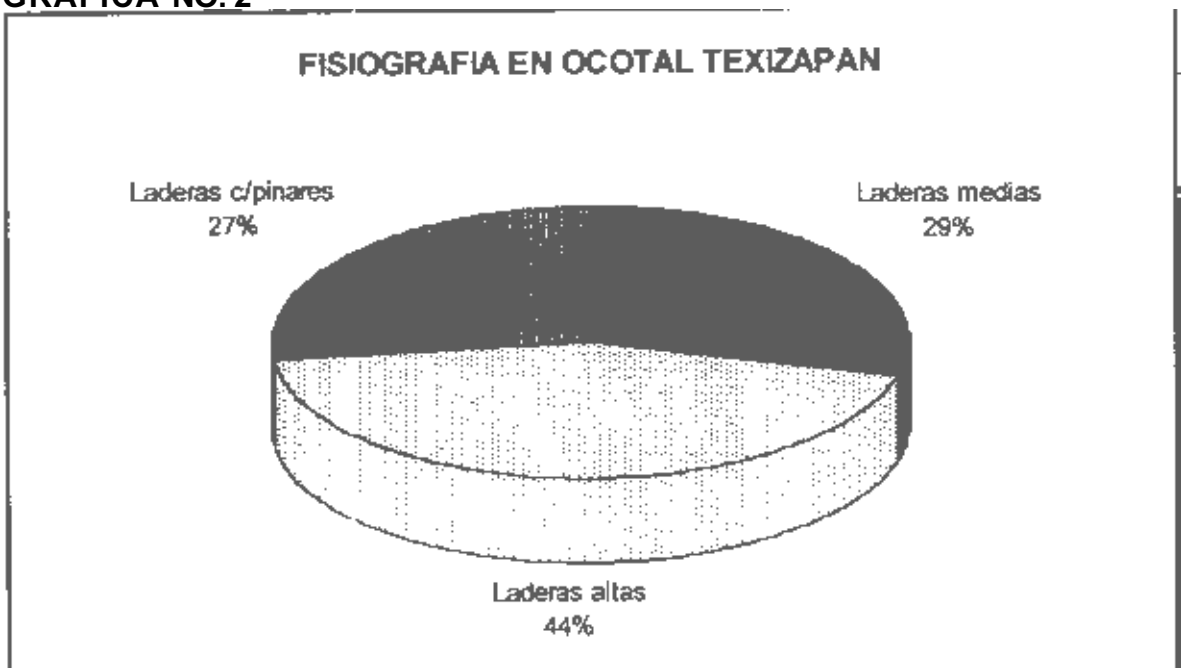
7.1.1.- UBICACION

La Subzona de Laderas y Planicies de Tatahuicapan se localiza al sureste de la Sierra de Santa Marta y ocupa una superficie de 10,620 has. La conforman los ejidos Tatahuicapan, Encino Amarillo y Ocotal Texizapan.

7.1.2.- FISIOGRAFIA

De los seis diferentes tipos de paisajes que se distribuyen en esta Subzona predominan las planicies con lomeríos y las laderas bajas. Encino Amarillo está ubicado casi en su totalidad sobre laderas medias, mientras que Ocotal Texizapan tiene un 44% de su superficie en laderas altas y el resto en laderas medias y laderas con pinares (Gráfica No. 2), lo que hace que este ejido presente condiciones físicas adversas para usos agrícolas convencionales.

GRAFICA NO. 2



Fuente: PSSM. Interpretación de imagen Landsat de abril de 1990 y aerofotos de 1976.

En cuanto a pendientes, la mayor parte de los terrenos de los dos ejidos d estudio presentan pendientes de 5 a 15° .

Los pisos altitudinales de Encino Amarillo van de los 280 a los 680 m.s.n.m., mientras que los de Ocotal Texizapan corren de los 245 a los 295 m.s.n.m.

7.1.3.- CLIMA

En la mayor parte de esta Subzona se presenta un lima Cálido Húmedo, aunque también se puede encontrar un clima Cálido Subhúmedo. Esta variación se debe a su ubicación en la ladera sur de los volcanes. Esta es también la razón de que en invierno se presenten "nortes secos", debido a que los vientos del norte cargados de humedad la depositan sobre las laderas norte de los volcanes.

Una proporción importante de la humedad existente en los ejidos de Ocotal Texizapan y de Encino Amarillo se debe a la presencia de una pequeña sierra llamada Cordón Pelón (o Cerro Tambor) que hace las veces de barrera física y retiene la humedad entre su ladera norte y la sur del volcán Santa Marta.

En Encino Amarillo, el 84% de la superficie ejidal presenta un clima Cálido Húmedo(con temperatura media anual de 22 a 24°C y precipitación anual de 2,500 a 3,500 mm.) , mientras que en el 16% restante predomina un Cálido muy Húmedo (p.a. 3,500-4,000 mm. y t.m.a. 22-24°C) . En la totalidad del ejido de Ocotal Texizapan se presenta un clima Cálido Húmedo.

7.1.4.- SUELOS

Existen muy pocos estudios de los tipos de suelo de la región de Los Tuxtlas y Santa Marta. Se han reportado los andosoles, acrisoles, litosoles, regosoles, gleysoles, feozems, luvisoles y latosoles.

La mayor parte de la zona conformada por los ejidos seleccionados en esta investigación presenta suelos del tipo Luvisol (Lf). En la microcuenca del Texizapan además se encuentran suelos tipo Acriosol órtico (Ao). Haciendo un análisis a una escala menor, en la microcuenca mencionada y dentro de la Subzona de Laderas y Planicies de Tatahuicapan se pueden apreciar los siguientes tipos de suelo (Lámina No. 4):

Ejido	Tipo de suelo
Ocotal Texizapan	Luvisol férrico+Acriosol órtico+Luvisol órtico en la porción norte del ejido yLuvisol férrico+Luvisol órtico+Litosol en la porción sur.

Encino Amarillo	Acriosol órtico+Acrisol húmico+Andosol órtico en la porción norte del ejido y Luvisol férrico+Acriosol órtico+Luvisol órtico en la porción sur.

7.1.5.- VEGETACION

En la Subzona, un 10.9% de la superficie total se encontraba todavía en 1990 cubierta con seis tipos de vegetación primaria. El tipo de vegetación que cubría una mayor superficie relativa era el encinar cálido (2.6% de la superficie total). Los demás tipos de vegetación abarcaban superficies relativas menores a ésta. Es notable que en el ejido de Ocotal Texizapan el 16% de su superficie estaba cubierta por pinares tropicales.

CUADRO No.3 VEGETACION PRIMARIA EN ENCINO AMARILLO Y OCOTAL TEXIZAPAN

VEGETACION PRIMARIA (1990)	ENCINO AMARILLO (has.)	OCOTAL TEXIZAPAN (has.)
Encinar Cálido	76 (7)	4 (.3)
S. Alta Perennifolia	8 (1)	0
Pinar Tropical	28 (2)	164 (16)
TOTAL	112 (10)	168 (16)

Fuente: PSSM. Interpretación de imagen Landsat de abril de 1990 y aerofotos de 1976.Trabajo de campo y entrevistas, 1990,1992
() Los números entre paréntesis indican el porcentaje de la superficie total del ejido.

7.1.6.- USO DEL SUELO

En la actualidad en toda la región se puede encontrar un mosaico de usos del suelo dentro de los cuales domina la presencia de pastizales para las actividades ganaderas extensivas. También hay zonas agrícolas de temporal, zonas de vegetación primaria y secundaria y zonas con asentamientos humanos.

Uno de los supuestos más recurridos para explicar la elevada tasa de deforestación es la presencia de una fuerte presión demográfica sobre la vegetación natural. Sin embargo, el análisis de la evolución demográfica no revela una relación directa entre ambos fenómenos, sino que el aumento de la población muestra tendencias diferenciadas al interior de la región.

Si bien la deforestación obedece a factores antrópicos, estos últimos no están ligados sólo al aumento del número de habitantes.

La región de Los Tuxtlas (en donde queda incluida la Sierra de Santa Marta) es un espacio que abarca casi medio millón de hectáreas distribuidas en

ocho municipios y que contenían, hasta 1990, 966 localidades y cerca de 342,000 habitantes.[8]

En 1930 se empiezan a consolidar los más recientes intentos d colonización en la zona por un hecho: el reparto agrario.

Entre 1931 y 1940 se entregaron 107 de los 301 ejidos que existen actualmente en la región. Si bien el reparto de tierras bajo el estatuto de ejido comenzó desde 1918 y se prolonga hasta finales de 1979, esos nueve años mencionados antes encierran el mayor esfuerzo de dotación a campesinos que habitaban el poniente de la región. Todas las tierras consideradas como "baldías" o "vacantes" fueron objeto de reparto, asimismo las tierras ocupadas desde 1 siglo' XVI con plantaciones de caña de azúcar y después por las de algodón y tabaco.

Hacia el oeste, pasando el lago de Catemaco y sobre las sierras de Santa Marta y San Martín Pajapan, el reparto agrario se concretó a partir de 1960.

Aproximadamente entre estos dos grandes períodos de dotación ejidal, 1918-1960 para la porción occidental y 1961-1979 para la oriental, ocurrió otra forma de poblamiento con la formación de colonias agrícolas. Si bien éstas aparecen más o menos dispersas por la región, resalta un corredor que distingue el este del oeste regional y que llega hasta la barranca de Sontecomapan para después ocupar buena parte del litoral; colonización definitiva de las poco accesibles vertientes del sotavento.[9]

Actualmente dos terceras partes de la superficie regional se encuentra en posesión de 21,500 ejidatarios que destinan poco más de 42,000 has. para selvas y bosques de uso comunal, 126,300 has. para pastizales cultivados o inducidos y 137,000 has para una agricultura basada en el maíz, la caña de azúcar y un poco de café.[10]

El conjunto municipal de Pajapan perdió población en los años treinta y el de Mecayapan en los cuarenta por la demanda de mano de obra en los campos petroleros de Coatzacoalcos y Minatitlán. Por los mismos años, el auge de la agroindustria cañera en Hueyapan convirtió a este municipio en un polo de atracción migratoria; y todo esto sin menospreciar el importante papel que juegan las ciudades de San Andrés y Santiago Tuxtla como puntos de concentración regional.

El balance general de la tendencias poblacionales muestra el peso demográfico de los municipios cercanos a la sierra de San Martín (Santiago

---

8 Palma, Rafael. Op cit.

9 Ibid.

10 Encuesta Nacional Agropecuaria Ejidal, Veracruz. 1988. INEGI, 1991.

Tuxtla, San Andrés, Catemaco, Hueyapan y Angel R. Cabada) comparativamente a aquellos que envuelven a la sierra de Santa Marta (Pajapan, Soteapan y Mecayapan).

La zona de Santa Marta muestra un aumento absoluto constante d sus pobladores pero con ritmos erráticos.

No es sino hasta la década pasada que muestra un crecimiento notable. En esos mismos años se nota como las tasas poblacionales divergen de las que conciernen a la deforestación: la zona más afectada por los desmontes, San Martín, acusa ahora el crecimiento más bajo de los últimos años; mientras que la mejor conservada, Santa Marta, tiene, como ya se mencionó, la tasa más elevada. Sin embargo hay que considerar que las densidades poblacionales no tienen comparación entre ambos espacios de la región: San Martín cuadriplica en habitantes a su porción vecina. Entonces lo que gravita con mayor fuerza en esta comparación es la consolidación histórica de los poblados, infraestructuras y producciones, más que el actual aumento en el número de habitantes. Dicho de otro modo, el espacio más densamente poblado es el que menos rápido crece y el que con más celeridad se deforesta.[11]

En la Subzona de Tatahuicapan y específicamente en los ejidos de Encino Amarillo y Ocotal Texizapan llama la atención la superficie de suelo cubierta por pastizales para la producción bovina, ya que en ambos casos esta actividad ocupa alrededor del 50% de la superficie ejidal.

En Encino Amarillo, la vegetación primaria ocupaba en 1990 el 10% de la superficie ejidal, mientras que en Ocotal Texizapan ésta representaba el 16%. En el siguiente cuadro se muestra el uso del suelo en ambos ejidos.

CUADRO No. 4 USO DEL SUELO EN ENCINO AMARILLO Y OCOTAL TEXIZAPAN

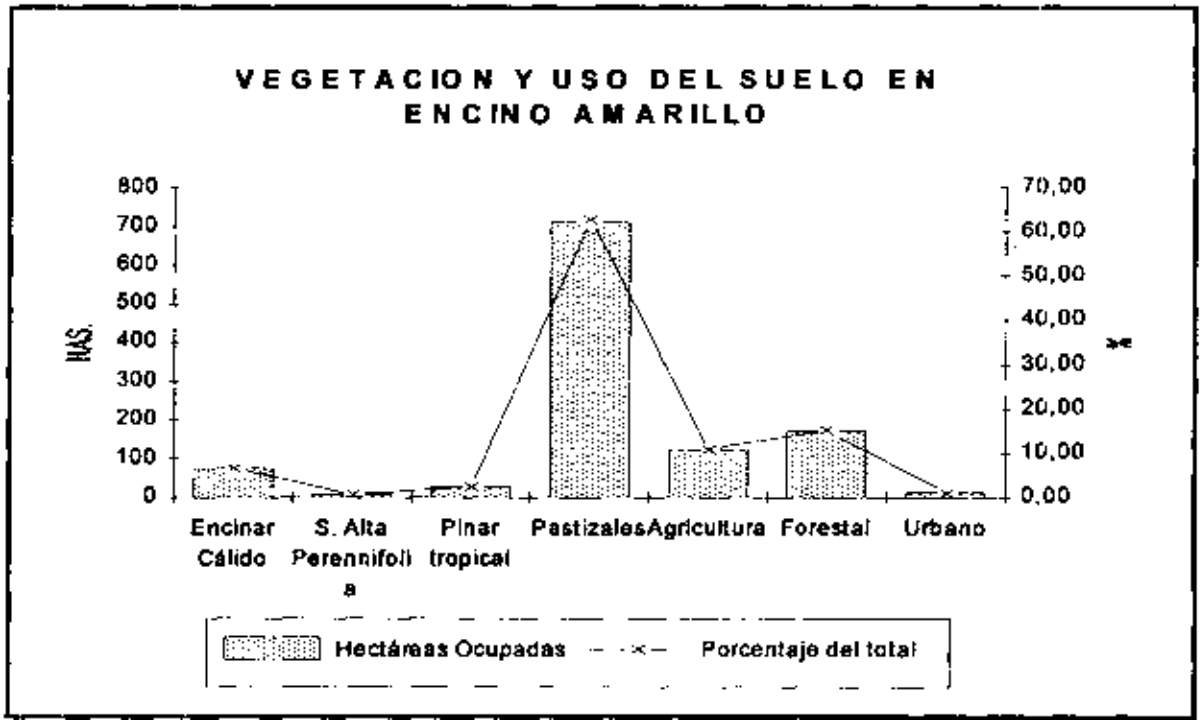
USO DEL SUELO	ENCINO AMARILLO (HAS.)	OCOTAL TEXIZAPAN (HAS.)
Pastizales	712 (70)	484 (55)
Agricultura	124 (12)	136 (15)
Forestal	172 (17)	236 (27)
Urbano	12 (1)	16 (2)

Fuente: PSSM. Interpretación de imagen Landsat de abril de 1990 y aerofotos de 1976. Trabajo de campo y entrevistas, 1990,1992 ( ) Los números entre paréntesis indican el porcentaje de la superficie total del ejido.

11 Palma,Rafael. Op. cit

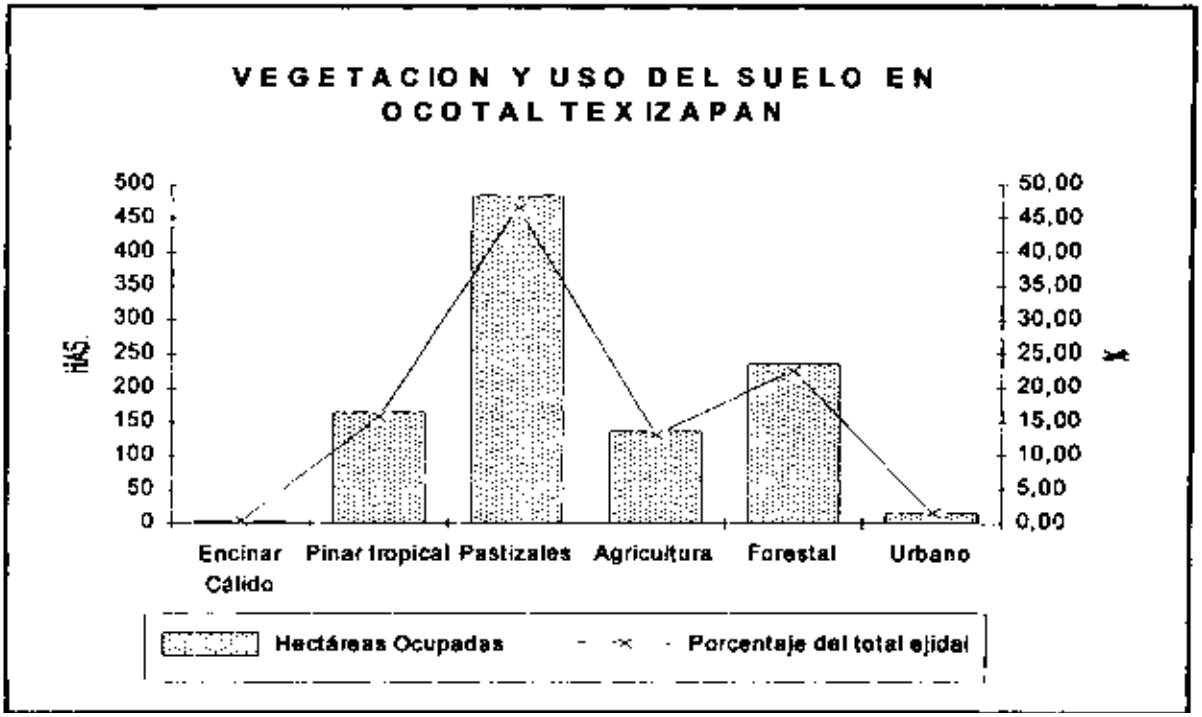
En las Gráficas 3 y 4 se muestran los tipos de vegetación y usos del suelo en los ejidos de Encino Amarillo y Ocotal Texizapan

GRAFICA No. 3



Fuente: PSSM. Interpretación de imagen Landsat de abril de 1990 y aerofotos de 1976.

GRAFICA No. 4



Fuente: PSSM. Interpretación de imagen Landsat de abril de 1990 y aerofotos d 1976.

7.1.7.- DEMOGRAFIA

Según el XI Censo General de Población y Vivienda de 1990, en el ejido de Encino Amarillo existe una población de 364 habitantes con una densidad de 47 por km.^{2}. El porcentaje de alfabetizados de 6 a 14 años de edad es de 61% y el de los mayores de 15 años es de 51%. El porcentaje de monolingües de 5 años y más es del 6%. La población habla el nahuatl.

En la comunidad 1e Ocotal Texizapan, según la misma fuente, hay una población de 274 habitantes con una densidad de 32 por km.^{2}. El porcentaje de alfabetizados de 6 a 14 años de edad es del 54% y el de mayores de 15 años es del 49%. El porcentaje de monolingües de 5 años y más es del 14%. En esta comunidad también la lengua indígena es el nahuatl.

7.1.8.- TENENCIA DE LA TIERRA

Las poblaciones de Encino Amarillo y Ocotal Texizapan existen por lo menos desde principios de este siglo y junto con Tatahuicapan tienen una matriz cultural proveniente del poblado de origen prehispánico llamado Mecayapan (cabecera del municipio del mismo nombre al que pertenecen estos tres ejidos). Las fechas de solicitud para la conformación de los ejidos data, para el primero, de 1962 y para el segundo de 1934. Las resoluciones definitivas para ambos se dio en 1964.

Existe una alta proporción de avecindados en estos ejidos (Gráfica No. 6), lo que ocasiona una fuerte presión sobre la tierra. Los avecindados enfrentan la carencia de tierra de varias maneras: vendiendo su fuerza de trabajo como jornaleros con los ganaderos de La Perla del Golfo y de Benigno Mendoza, emigrando temporalmente a Coatzacoalcos o a Minatitlán a trabajar como albañiles o empleados, o consiguiendo tierras a préstamo o rentadas para sembrar maíz. Por lo general combinan esto último con alguna de las otras opciones.

7.1.9.- ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

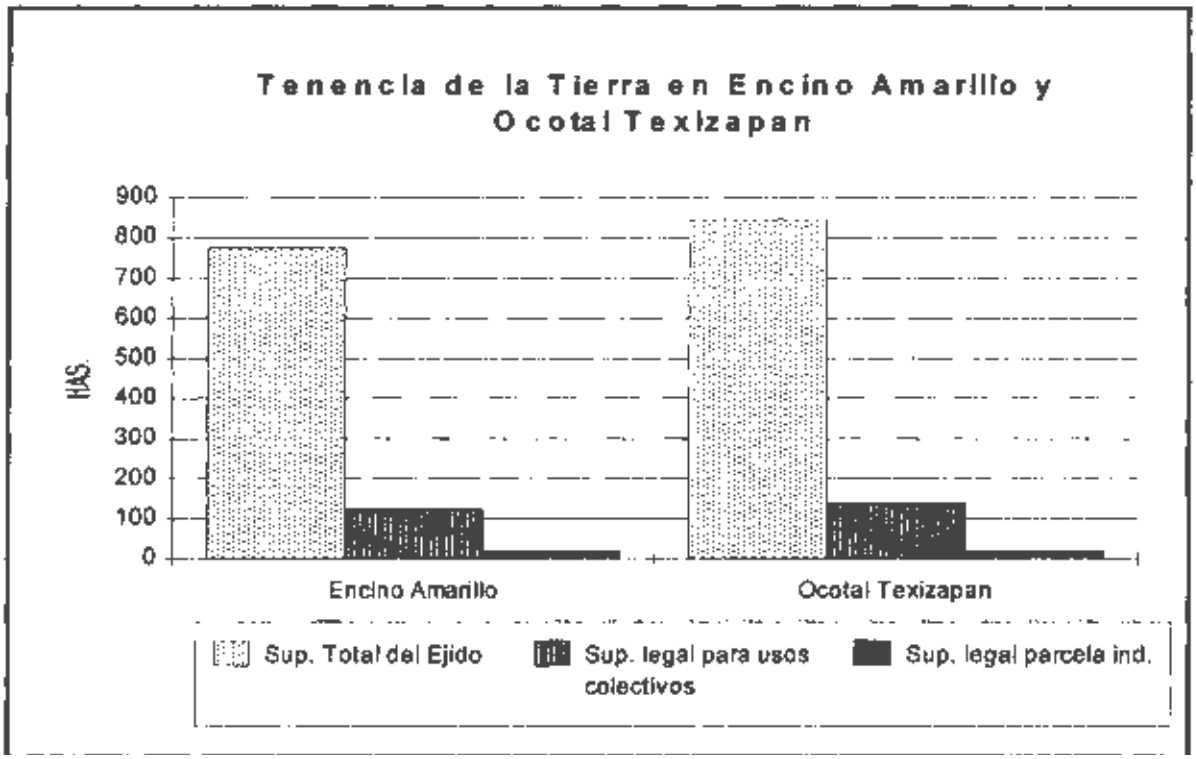
En los ejidos de Encino Amarillo y Ocotal Texizapan casi la totalidad de la población económicamente activa y ocupada se ubica en el sector primario (Gráfica 7).

A.- Actividades Agrícolas

El rendimiento promedio del maíz de temporal es de 1.5 ton por hectárea en las planicies de la Subzona de Tatahuicapan, sin embargo, el rendimiento de este cultivo en las áreas de laderas es de aproximadamente la mitad de lo que se obtiene en las planicies. De tal manera, en Encino Amarillo el rendimiento

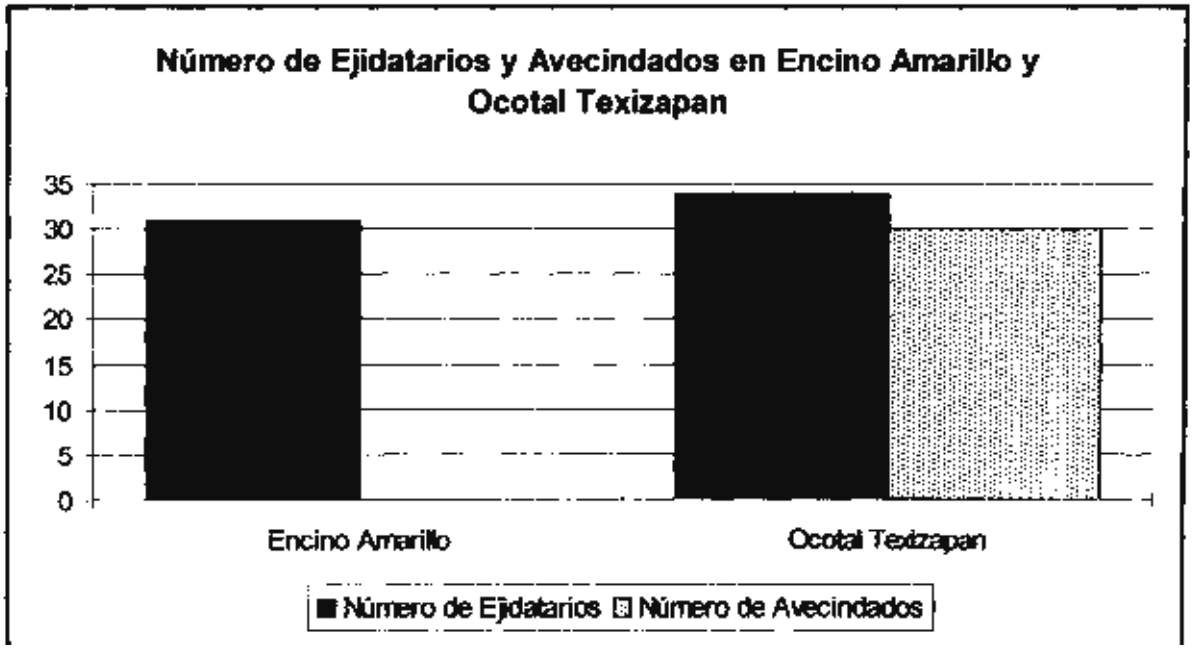
promedio de maíz en las laderas bajas es de 700 kg. por hectárea. No se cuenta con crédito para esta actividad productiva.

GRAFICA No. 5



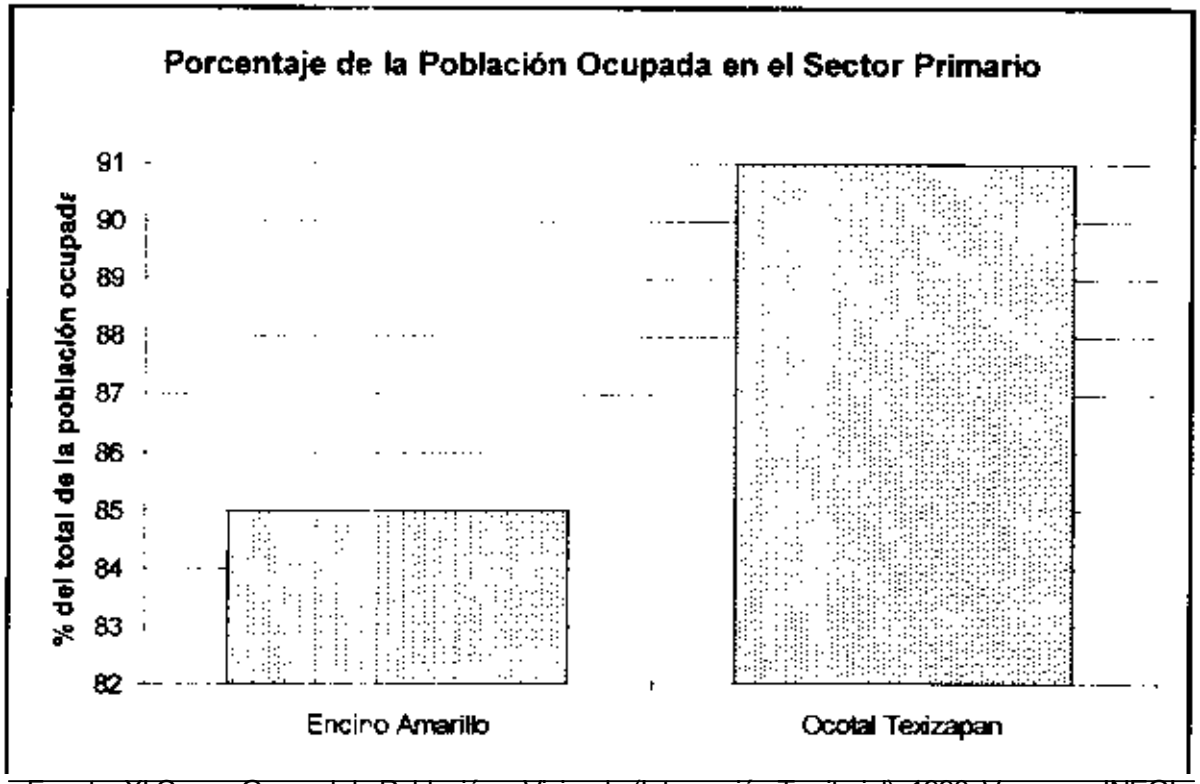
Fuente: PSSM. Archivo de la Comisión Agraria Mixta: exp. 2611, 5058, 2319

GRAFICA No. 6



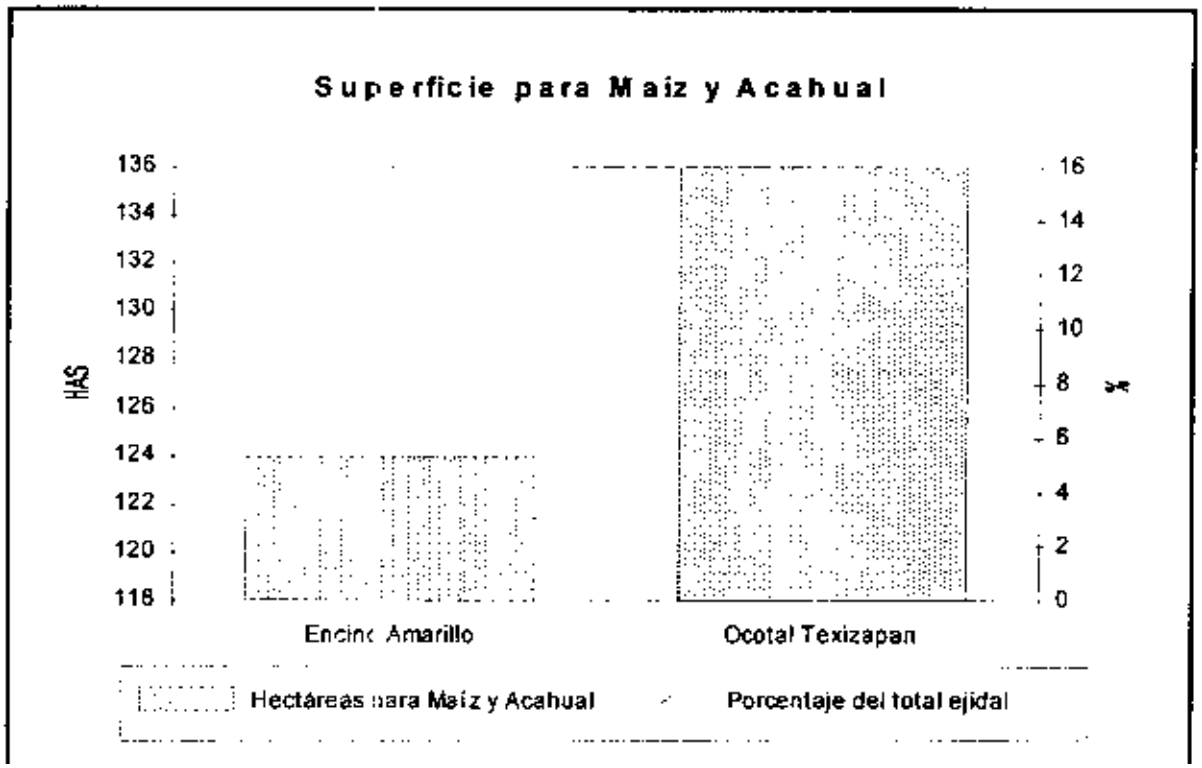
Fuente: PSSM. Archivo de la Comisión Agraria Mixta: exp. 2611, 5058, 2319. Trabajo de campo
* En el caso de Encino Amarillo no se obtuvo el dato del número de avecindados

GRAFICA No.7



Fuente: XI Censo General de Población y Vivienda (Integración Territorial), 1990. Veracruz. INEGI

GRAFICA No.8



Fuente: PSSM. Archivo de la Comisión Agraria Mixta: exp 2611, 5058, 2319. Trabajo de campo

En Encino Amarillo no se pueden obtener cosechas de maíz de invierno o "tapachol" debido a que es común que se presenten fuertes "suradas", o vientos provenientes del sur, que ocasionan un abatimiento en los niveles de humedad tanto relativa como del suelo. Esta limitante y la carencia del cultivo del frijol hacen que la economía agrícola del ejido sea sumamente precaria. Un complemento importante para los ingresos de los ejidatarios de Encino Amarillo, además de la venta de su fuerza de trabajo, es la venta de artesanía y de productos agrícolas del solar o de la milpa en Tatahuicapan.

Además de maíz, en Encino Amarillo se cultiva jícama, café, plátano y chayote. En Ocotal Texizapan también se cultiva camote, plátano, café y malanga.

La comercialización de estos productos se hace localmente y en Tatahuicapan y Benigno Mendoza.

B.- Actividades Pecuarias

En el estado de Veracruz, la ganadería extensiva ha venido creciendo considerablemente en los últimos años. Este avance de la frontera pecuaria se ha dado principalmente sobre algunas zonas de cultivo y sobre las áreas de vegetación natural. El efecto de la ganaderización sobre la agricultura se ha dejado sentir además en la preponderancia de los cultivos de oleaginosas y de forrajes sobre los básicos.

Las actividades agrícolas también se han extendido, pero muchas veces esto se ha utilizado como pretexto para ampliar la extensión de la ganadería. En 1980, la SARH reporta 30.8% del territorio veracruzano dedicado a la ganadería, 31.6% a la agricultura y 37.6% a recursos forestales. En 1987 hubo un desproporcionado incremento de la ganadería de 30.8% a 46.0% de la superficie dedicada a esta actividad y un decremento en el área agrícola de 31.6 a 16.5%, manteniéndose casi estable el área forestal de 37.6 a 37.5%[12]

El proceso de ganaderización acelerada en la entidad ha provocado una importante reducción de la superficie cosechada de productos básicos, tendencia que se presenta a partir de 1970, manteniendo una dinámica negativa reflejada en la reducción de un 40.0% de la superficie cosechada de maíz y frijol entre 1970 y 1984 (es decir una disminución de 300,000 has.), mientras que para ese mismo lapso la ganadería bovina, según cifras oficiales, ganó 126,000 has.[13]

Los pastos nativos o inducidos se pueden establecer con facilidad en las áreas de selva alta perturbada (Hernández X.,1957). En algunas áreas de la

12 Castillo-Campos Gonzalo. "El Uso del suelo *y* la conservación en Veracruz" en Desarrollo *y* Medio Ambiente en Veracruz. Boege ,E. y Rodríguez H. Coordinadores Instituto de Ecología A.C., Fundación Friedrich Ebert, CIESAS Golfo.1992.

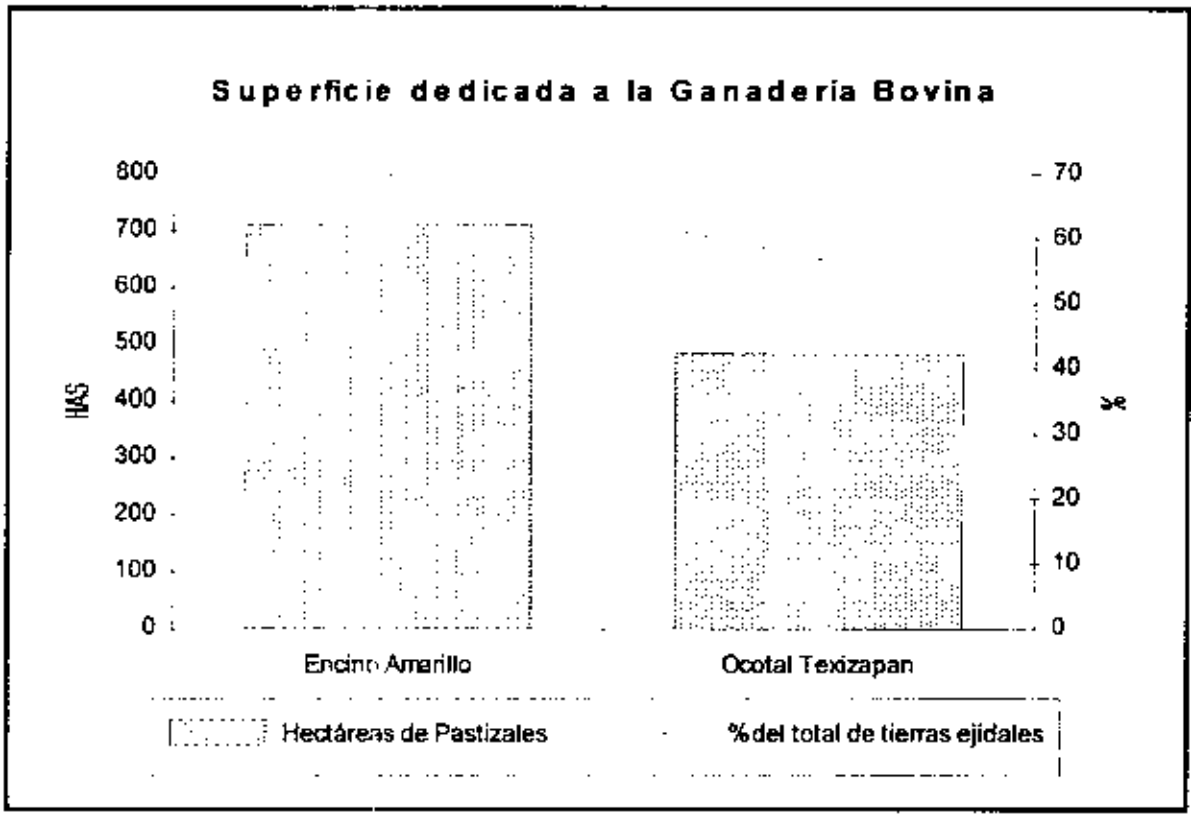
13 bid.

región de Los Tuxtlas la praderización es relativamente reciente, aunque actualmente ha adquirido mucha popularidad. Hace algunos años se establecían los pastizales durante el periodo de descanso (después de cuatro o cinco años de cultivo) con la finalidad de mejorar la calidad del suelo. En la actualidad la tendencia es empastar los terrenos sin cultivarlos.[14]

La Subzona de Tatahuicapan es importante desde el punto de vista de la producción pecuaria ya que, junto con Pajapan, es donde primero se introdujo esta actividad a la región de la Sierra de Santa Marta. Los apoyos crediticios existen desde mediados de la década de los setenta, lo que ha permitido el desarrollo de la pequeña ganadería ejidal, de tal manera que en 1992 el 39 % de los ejidatarios tenía crédito bancario para las actividades pecuarias.

Tal como se mencionó en el apartado sobre usos del suelo, en los ejidos que forman la Subzona, la superficie dedicada a los pastizales es significativa en relación al total ejidal. En los ejidos Encino Amarillo y Ocotal Texizapan más del 50% del suelo ejidal se encuentra dedicado a la ganadería bovina.

GRAFICA No.9



Fuentes: PSSM. Trabajo de campo y archivo de la Asociación Local Ganadera de Tatahuicapan

14 García Aguirre, María Concepción. Lanscape Ecotogical Approach for Forest Conservation. A case study in Los Tuxtias, Veracruz, Meco. Intemational Institute `or Aerospace Survey and Earth Sciences (ITC). Enschede. Holanda 1988.

En el ejido de Ocotal Texizapan el 29% de los ejidatarios se dedican a la ganadería y en promedio tienen individualmente de 3 a 12 cabezas.

En términos generales se pueden encontrar dos formas de producción pecuaria:

a.- Ganado a piso.

Cuando los productores tienen pequeñas extensiones (de tres a cuatro has) y las rentan a los vecinos o a otras personas interesadas.

b.- Ganado a medias.

Esto sucede cuando los campesinos tienen de 7 a 8 hectáreas y diez o más vacas. Esta es la manera más común de iniciar las actividades pecuarias extensivas, ya que se requiere de muy pocas inversiones (aunque es una forma lenta). Sólo se necesita que los campesinos establezcan y mantengan el pastizal. El campesino cuida el ganado ajeno hasta que tiene las suficientes cabezas como para iniciar su propio hato. De esta manera obtiene en pago la mitad de las crías durante algún tiempo y tiene prioridad de escoger las hembras y de emplear la leche. El introductor se queda con los becerros (que son más fáciles de vender). Generalmente el campesino tiene que esperar de cuatro a cinco años hasta que las crías alcancen la madurez. Algunas veces venden los becerros para comprar más vacas y de esta manera reducir el plazo para lograr su propio hato.[15]

Los ejidos de Encino Amarillo y Ocotal Texizapan rentan pastos a productores de Benigno Mendoza y Tatahuicapan y, por otro lado, arriendan pastos de Plan Agrario.

C.- Actividades Artesanales

Las artesanías que se producen en el ejido Encino Amarillo consisten en productos de. cestería que se elaboran con una palma que crece en forma de bejuco y que localmente se nombra "junco" o "junquillo". La existencia de este recurso depende directamente de la presencia de los bosques y las selvas, por lo que actualmente se encuentra diezmado y amenazado. Para poder obtener la palma hay que desplazarse a sitios cada vez más alejados, en los que además quedan pocas palmas.

7.1.10.- SERVICIOS

En los ejidos de estudio de la Subzona de Tatahuicapan no hay electricidad, teléfono, correo, etc. Sólo en el ejido de Encino Amarillo hay agua

---

15 García Aguirre, María Concepción. Op. Cit.

entubada. Existe un camino de terracería que únicamente es transitable durante la época de sequía.

7.2.- ZONA CAFETALERA-MILPERA-GANADERA

Esta zona se caracteriza por ser la única área de la Sierra de Santa Marta donde se cultiva café con fines preponderantemente comerciales, aunque el porcentaje de suelos dedicados a esta actividad es menor que el dedicado a la producción de autoconsumo o a la ganadería.

7.2.1.- UBICACION

La zona Cafetalera-Milpera-Ganadera se localiza al sur y suroeste de la Sierra de Santa Marta, en un área originalmente cubierta de ocotales y encinales tropicales. Está conformada por los ejidos de Buenavista, Ocozotepec, Plan Agrario, Ocotal Chico, Ocotal Grande, Tulín, Lomas de Sogotegoyo, San Fernando, San Martín y Miguel Hidalgo. Los municipios a los que pertenecen estos ejidos son: Soteapan, Mecayapan, Catemaco y Hueyapan de Ocampo.

Los ejidos de esta zona seleccionados para la investigación etnomicológica son: Plan Agrario, Ocotal Chico, Ocotal Grande y San Fernando.

7.2.2.- FISIOGRAFIA

La zona tiene una extensión de 20,546 has. y se caracteriza por un amplio gradiente altitudinal que va de los 100 a los 1400 m.s.n.m., lo que hace que se presente una variada gama de microclimas y condiciones ambientales que permiten el desarrollo de actividades económicas diversas.

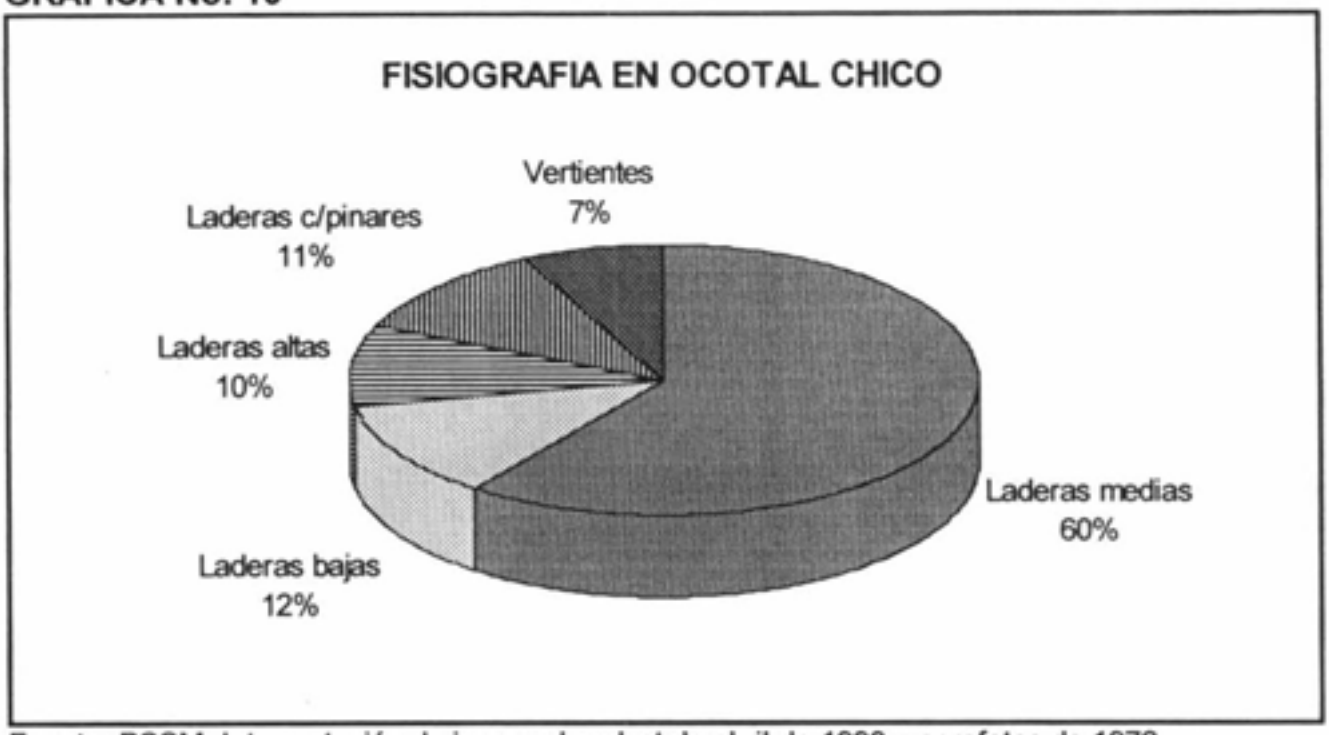
A.- Ocotal Chico

Los terrenos en los que se ubica el ejido de Ocotal Chico son principalmente laderas, dentro de las cuales las más extensas son las laderas medias (60% del total de la superficie ejidal).

En estas laderas las pendientes más representadas son las que van de 5 a 15 grados (68% del total)

Los pisos altitudinales en el ejido de Ocotal Chico van de los 490 a los 1110 m.s.n.m.

GRAFICA No. 10

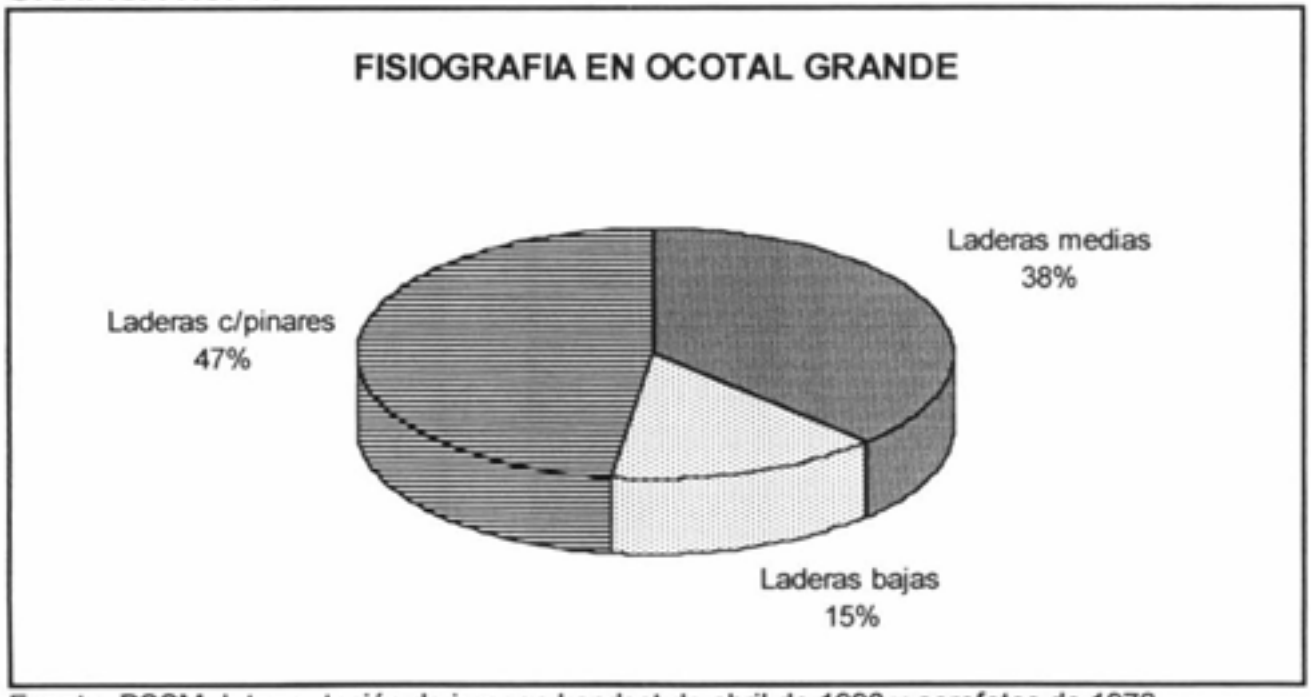


Fuente: PSSM. Interpretación de imagen Landsat de abril de 1990 y aerofotos de 1976.

B.- Ocotal Grande

En este ejido, las laderas con pinares son los rasgos fisiográficos más representados ya que ocupan el 47% del total de los terrenos ejidales.

GRAFICA No. 11



Fuente: PSSM. Interpretación de imagen Landsat de abril de 1990 y aerofotos de 1976.

Las pendientes son medias, ya que el 55% de la superficie ejidal presenta inclinaciones de 5 a 15 grados.

Las altitudes en el ejido Ocotal Grande van de los 430 a los 778 m.s.n.m

D.- Plan Agrario

En este ejido, la mayor parte de los terrenos están conformados por laderas con pinares, aunque existe una proporción más o menos equilibrada de laderas medias y laderas altas.

GRAFICA No. 12

Fuente: PSSM. Interpretación de imagen Landsat de abril de 1990 y aerofotos de 1976.

La mayor parte de las pendientes presentan una inclinación entre 5 y 15° .

Las altitudes máximas son de 1065 y las mínimas de 461 m.s.n.m.

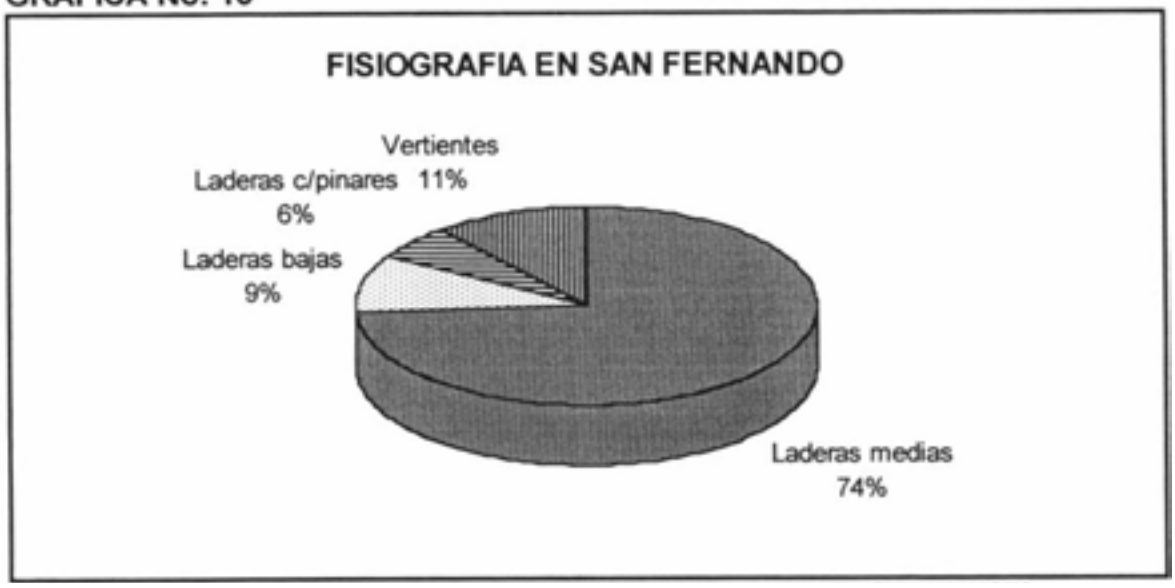
C.- San Fernando

En el ejido San Fernando la topografía dominante está conformada por las laderas medias (74% de la superficie ejidal)

La mayoría de las pendientes van de 5 a 15° (69% de los terrenos ejidales).

Los pisos altitudinales del ejido van de los 486 a los 1160 m.s.n.m

GRAFICA No. 13



Fuente: PSSM. Interpretación de imagen Landsat de abril de 1990 y aerofotos de 1976.

7.2.3.- CLIMA

En los ejidos de estudio de la Zona Cafetalera-Milpera-Ganadera se encuentran tres tipos de clima:

a.- Cálido Húmedo: Am. Se distribuye de los 200 a los 800 m.s.n.m. Se presenta una precipitación anual de 2000 a 3500 mm. y la temperatura media anual va de los 22 a los 24°C.

b.- Cálido muy Húmedo: Af (m). Se encuentra entre los 800 y 1000 m.s.n.m. La precipitación anual va de los 3,500 a los 4,000 mm. y la temperatura media anual fluctúa entre los 22 y 24°C.

c.-- Semicálido muy Húmedo: (A) C (fm). Se encuentra entre los 700 y los 1,300 m.s.n.m. La precipitación anual es de 4,000 a más de 5,000 mm. y la temperatura media anual oscila entre menos de 20 a 22°C.

En el siguiente cuadro se presentan los climas en los ejidos de estudio así como el porcentaje del territorio ejidal con cada tipo de clima.

CUADRO No.5 CLIMA EN EJIDOS DE ESTUDIO. Zona Cafetalera-Milpera- Ganadera *

CLIMA	PLAN AGRARIO	OCOTAL CHICO	SAN FERNANDO	OCOTAL GRANDE
Cálido Húmedo	37	60	52	100
Cálido muy Húmedo	33	40	36	
Semicálido muy Húmedo			12	

Fuente: PSSM. Interpretación de imagen Landsat de abril de 1990

* Las cifras son los porcentajes de superficie ejidal a los que corresponde cada tipo de clima.

7.2.4.- SUELOS

En términos generales, los tipos de suelo dominantes en los ejidos de estudio de la Zona Cafetalera-Milpera-Ganadera son los Luvisoles. Parte del territorio de los ejidos Plan Agrario, Ocotal Grande y Ocotal Chico se encuentra en la microcuenca del Texizapan. Si se analiza esta microcuenca a una escala menor se ve que los tipos de suelo para dichos ejidos son los siguientes (ver Lámina No. 4):

Ejido	Tipo de suelo
Ocotal Grande	Luvisol férrico+Acriosol órtico+Luvisol órtico en la porción norte del ejido y Luvisol férrico+Luvisol órtico+Litosol en la porción sureste.
Ocotal Chico	Luvisol férrico+Acriosol órtico+Luvisol órtico y Acrisol órtico+Andosol órtico+Litosol en la porción norte del ejido.
Plan Agrario	Luvisol férrico+Acriosol órtico+Luvisol órtico en la mayor parte del ejido. En la porción norte se encuentran: Acriosol órtico+Andosol órtico+Litosol y Acrisol órtico+Acrisol húmico+Andosol órtico.

7.2.5.- VEGETACION

La vegetación en la Zona Cafetalera-Milpera-Ganadera es muy variada y responde a la gama de microambientes y pisos altitudinales que la componen. En general se encuentra muy perturbada y algunos tipos de vegetación, como el encinar semicálido, el bosque de niebla y el bosque caducifolio de liquidámbar, prácticamente han desaparecido para ceder su lugar a los cafetales. Los remanentes de selva mediana subperennifolia han sido perturbados en su composición y estructura por el establecimiento de cafetales en las vertientes y cañadas. Los pinares son el tipo de vegetación menos perturbado quizá debido a las condiciones limitantes para los cultivos de los suelos en donde se desarrollan.

La superficie cubierta por bosques y selvas es menor al 10% del total de la Zona, por lo que su aprovechamiento como energético o como madera es muy reducido y cada vez más crítico.

En el siguiente cuadro se muestran los tipos de vegetación primaria que todavía se podían encontrar en los ejidos en 1990.

CUADRO No. 6 VEGETACION EN EJIDOS DE ESTUDIO.
Zona Cafetalera-Milpera-Ganadera

VEGETACION (1990)	PLAN AGRARIO	OCOTAL CHICO	SAN FERNANDO	OCOTAL GRANDE
S. Mediana Subperennifolia	132 (13)	124 (8)	84 (4)	132 (17)
Pinar tropical	304 (1)	176 (2)	40 (2)	256 (34)

Fuente: PSSM. Interpretación de imagen Landsat de abril de 1990 y aerofotos de 1976.
Trabajo de campo y entrevistas, 1990,1992
() Los números entre paréntesis indican el porcentaje de la superficie total del ejido.

7.2.6.- USO DEL SUELO

En la Zona Cafetalera-Milpera-Ganadera existe un uso del suelo más diversificado y muestra un mayor equilibrio espacial entre las distintas variables con respecto a la Zona Ganadera-Milpera. Esta situación quizá es resultado de la persistencia de sistemas tradicionales en el uso de los recursos naturales y de las condiciones ecológicas mismas, que han hecho que el desarrollo de la ganadería extensiva no tenga los alcances que en otras regiones de la Sierra de Santa Marta.

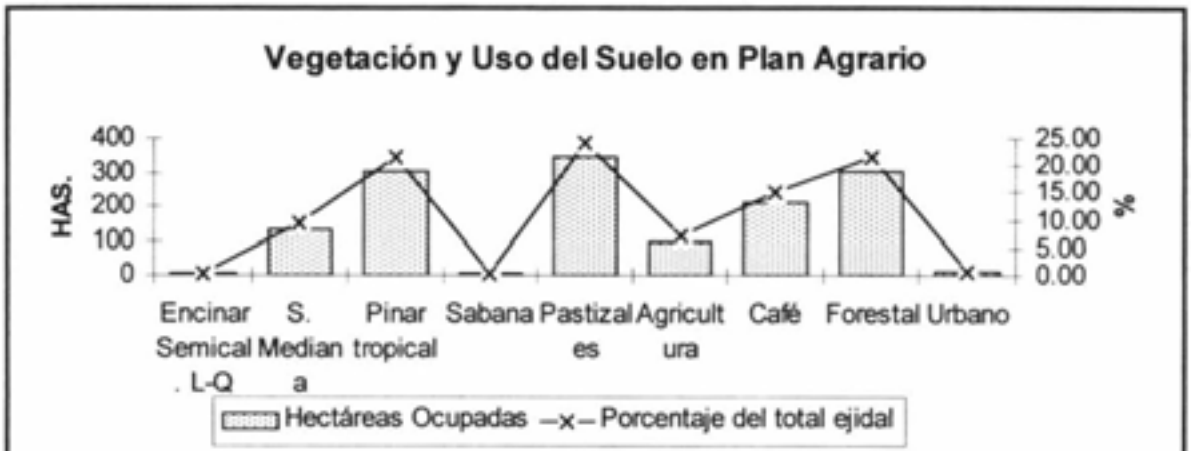
En términos generales, en esta zona el 22% de la superficie se destina a la agricultura de subsistencia, el 15% al cultivo del café y el 2% está ocupado por huertos. Estos porcentajes sumados equivalen al porcentaje de pastizales que también se pueden encontrar en la zona.

La franja cafetera abarca desde los 500 hasta los 1200 m.s.n.m. La agricultura alcanza los mejores rendimientos en las laderas bajas. La ganadería tiende a ocupar los espacios de mayor altitud aunque es común verla competir por espacio con la agricultura en las laderas bajas.

A.- Plan Agrario

En este ejido, el uso del suelo más extenso está representado por los pastizales, que ocupan cerca del 25% de los terrenos ejidales.

GRAFICA No. 14

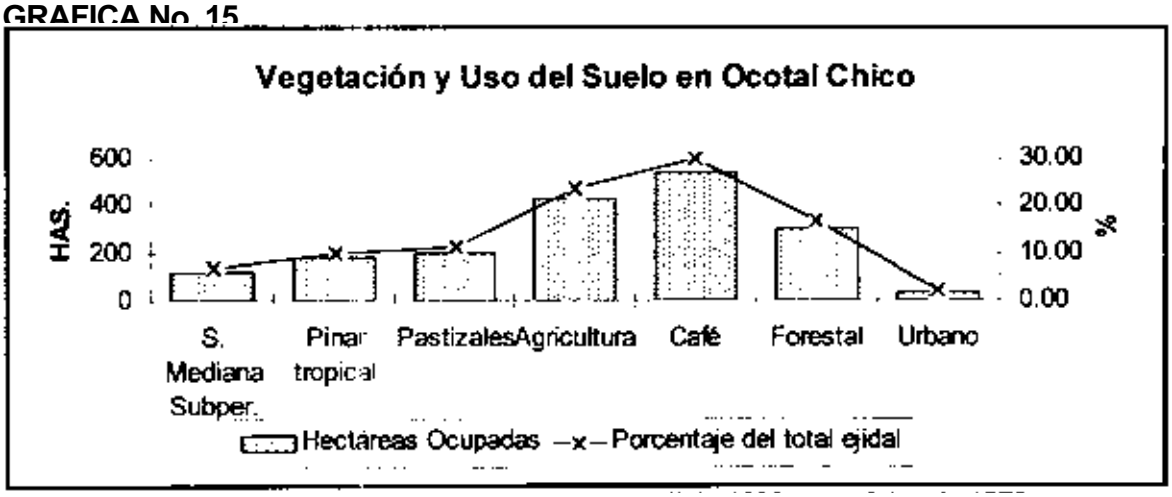


Fuente: PSSM. Interpretación de imagen Landsat de abril de 1990 y aerofotos de 1976.

B.- Ocotal Chico

En este ejido, los cafetales ocupan la mayor parte de los suelos ejidales ya que equivalen a más del 25% de su superficie.

GRAFICA No. 15

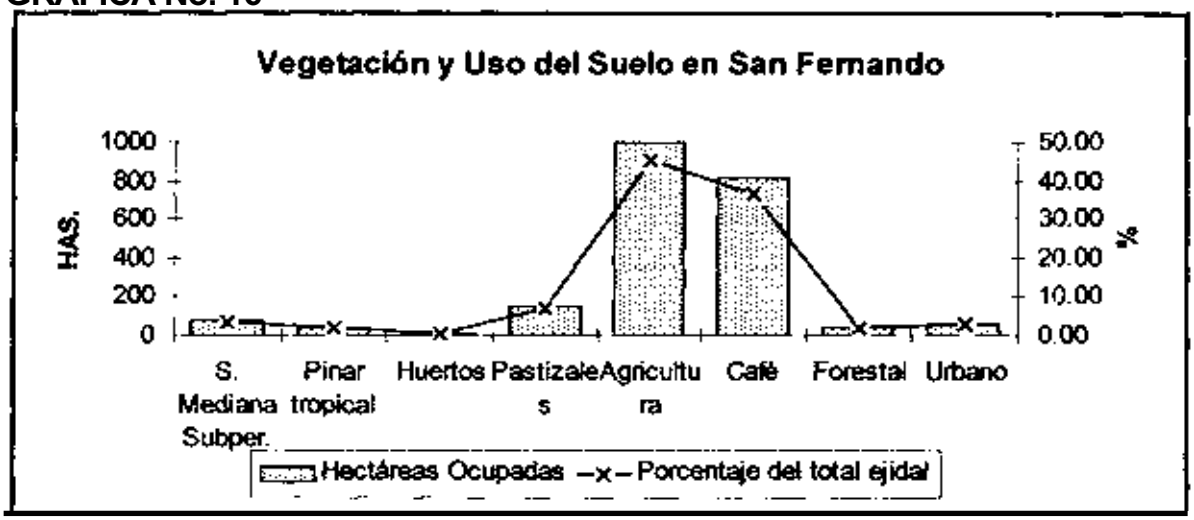


Fuente: PSSM. Interpretación de imagen Landsat de abril de 1990 y aerofotos de 1976.

C.- San Fernando

El uso del suelo más extenso en este ejido está representado por la agricultura de subsistencia y la cafeticultura, ya que sumadas ocupan aproximadamente el 80% del territorio ejidal.

GRÁFICA No. 16

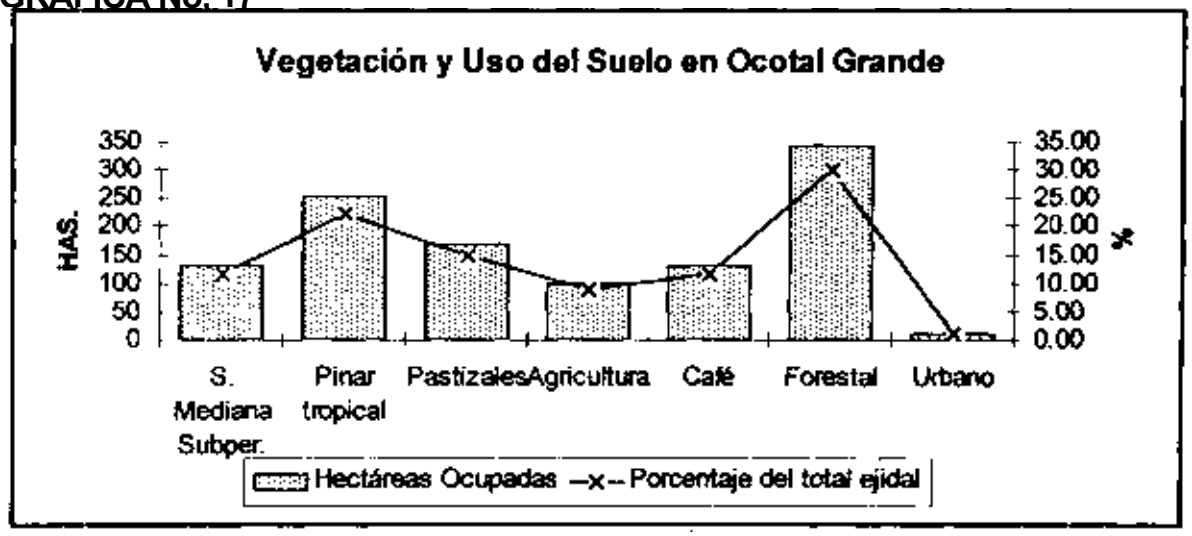


Fuente: PSSM. Interpretación de imagen Landsat de abril de 1990 y aerofotos de 1976.

D.- Ocotal Grande

En este ejido los recursos forestales son los que aún ocupan la mayor superficie ejidal, ya que representan un poco menos del 35% del total.

GRÁFICA No. 17



Fuente: PSSM. Interpretación de imagen Landsat de abril de 1990 y aerofotos de 1976.

7.2.7.- DEMOGRAFIA

Según el XI Censo General de Población y Vivienda de 1990, en el ejido de Ocotal Chico existe una población de 574 habitantes con una densidad de 42 por km^2. El porcentaje de alfabetizados de 6 a 14 años de edad es de 38% y el de los mayores de 15 años es de 45%. El porcentaje de monolingües de 5 años y más es de 11%. La población habla el popoluca.

En la comunidad de Plan Agrario, según la misma fuente, hay una población de 200 habitantes con una densidad de 21 por km2. El porcentaje de alfabetizados de 6 a 14 años de edad es del 56% y el de mayores de 15 años es del 39%. El porcentaje de monolingües de 5 años y más es del 0%. En esta comunidad también la lengua indígena es el popoluca.

7.2.8.- TENENCIA DE LA TIERRA

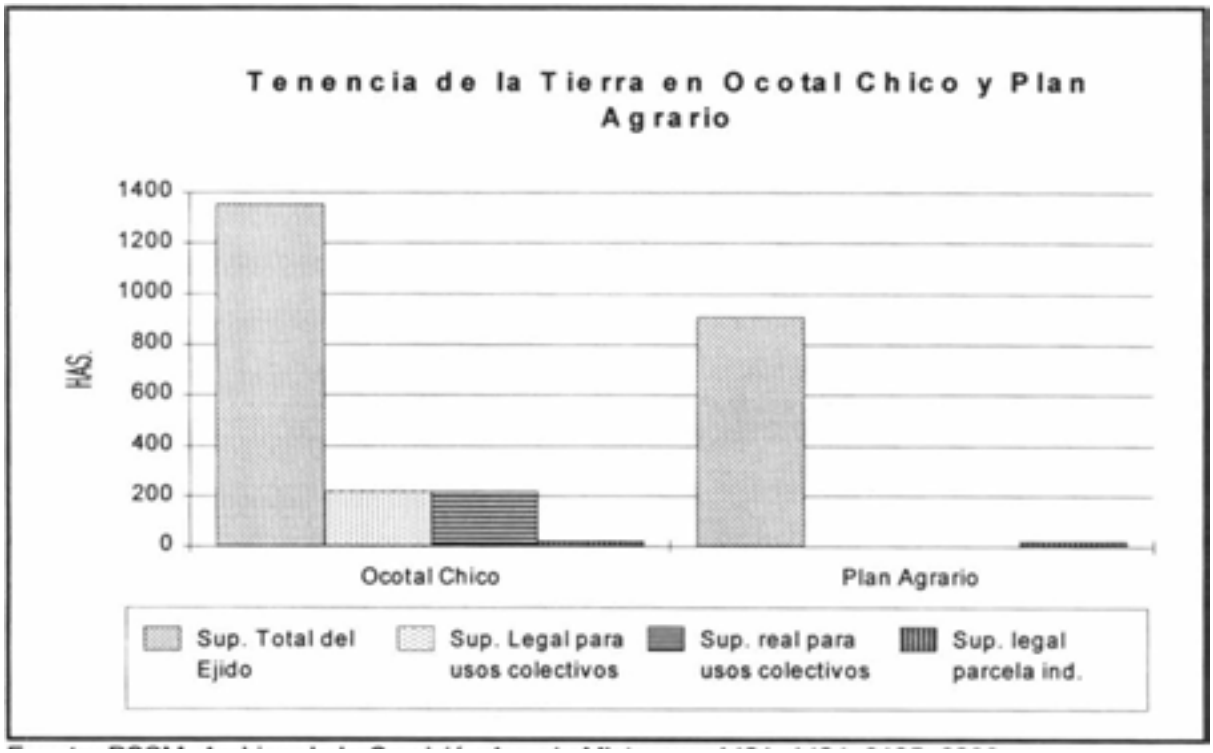
Aproximadamente el 60% de los ejidos cafeteros fueron fundados en el siglo XIX. Un 10% de ellos se formaron entre la Revolución y la Posguerra y un 30% corresponde a poblados recientes, formados durante el periodo de la realización de la Reforma Agraria.

Los ejidos antiguos fueron dotados conforme al censo ejidal de principios de siglo. Es común que en estos ejidos haya una gran cantidad de avecindados, que en muchos casos superan en número a los ejidatarios. Sin embargo, todavía no se presentaban problemas de sobrepoblación ni de acceso a la tierra ya que no se habían parcelado muchos de los ejidos. Esta situación está cambiando actualmente, ya que se avanza aceleradamente en la parcelación, lo que está provocando un escenario problemático y complejo.

La zona en general ha sido expulsora de fuerza de trabajo, tanto para la migración rural-rural con la creación de nuevos ejidos, como para la rural-urbana. La migración de alguna manera ha mitigado la presión sobre los recursos de la zona; no obstante, la densidad promedio de los ejidos que la componen es de 43 habitantes por $km.^2$, cifra superior a la media regional, que es de aproximadamente 32 habitantes por $km.^2$. Los despidos en las industrias de las ciudades cercanas, especialmente en los complejos petroquímicos, tradicionalmente receptores de mano de obra, y los cambios en la economía urbana están ya provocando una mayor presión sobre la tierra en la zona.

El ejido de Ocotal Chico solicitó su legalización en 1937 y la resolución definitiva la obtuvo en 1964. En Plan Agrario los habitantes ya estaban en posesión de la tierra al hacer su solicitud y en el año de 1972 tuvieron su resolución definitiva.

GIRAFICA No. 18



Fuente: PSSM. Archivo de la Comisión Agraria Mixta: exp 1421,1424,3195,6230

La superficie total del ejido de Ocotal Chico es de 1,354 has., de las cuales 220 son las que se destinan legal y realmente para usos colectivos y de agostadero. No hay hasta la fecha parcelamiento ejidal. La superficie legal de las parcelas individuales es de 20 has., aunque la superficie real puede ir de 4 a 35 has.

En Ocotal Chico se encuentran registrados 55 ejidatarios y 79 avecindados, lo que muestra lo mencionado anteriormente al respecto de la antigüedad de estos ejidos. En Plan Agrario no se presenta esta situación, ya que solamente se encuentran 5 avecindados y están registrados 46 ejidatarios.

El lugar de procedencia de muchos de los ejidatarios de Ocotal Chico es Soteapan. Cuando los pobladores hicieron la petición de reparto ya había varias generaciones que vivían en el poblado y que provenían de Ocotal Grande. En el caso de Plan Agrario el origen de los ejidatarios es Ocotal Grande y El Vigía.

Informe final* del Proyecto C117

Etnomicología de la Sierra de Santa Marta

Responsable: Biól. Enrique Alatorre Guzmán

Institución: Sierra de Santa Marta A.C.

Dirección: Av. Cuahutemoc No 10 A

Fecha de inicio: Enero 31, 1995

Fecha de término: Julio 14, 1997

Palabras clave: Etnomicología, Sierra de Santa Marta, Veracruz

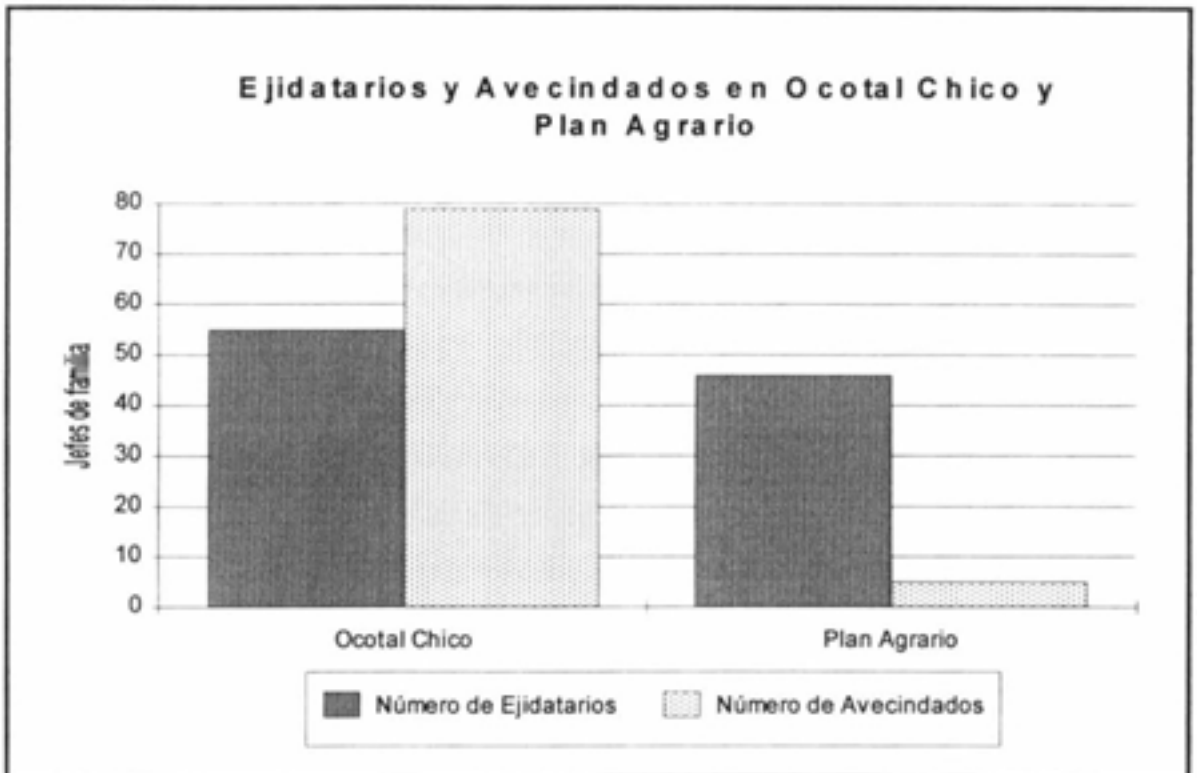
Principales resultados: Estudio de investigación

Resumen:

La sierra de Santa Marta fue declarada formalmente por decreto presidencial como zona de protección forestal y refugio de la Fauna silvestre el 28 de abril de 1980. con este proyecto se pretende rescatar, evaluar y potenciar el uso del etnoconocimiento ligado a un manejo sustentable de los recursos forestales regionales que se traduzca en el establecimiento de nuevas líneas de investigación experimental para el desarrollo de alternativas productivas y de manejo de recursos naturales.

*E1 presente documento es un informe final que no necesariamente contiene los principales resultados del proyecto correspondiente o la descripción de los mismos. Los proyectos apoyados por la CONABIO así como información adicional sobre ellos, pueden consultarse en www.conabio.gob.mx

GRAFICA No. 19



Fuente: PSSM. Archivo de la Comisión Agraria Mixta: exp 1421,1424,3195,6230 Trabajo de campo

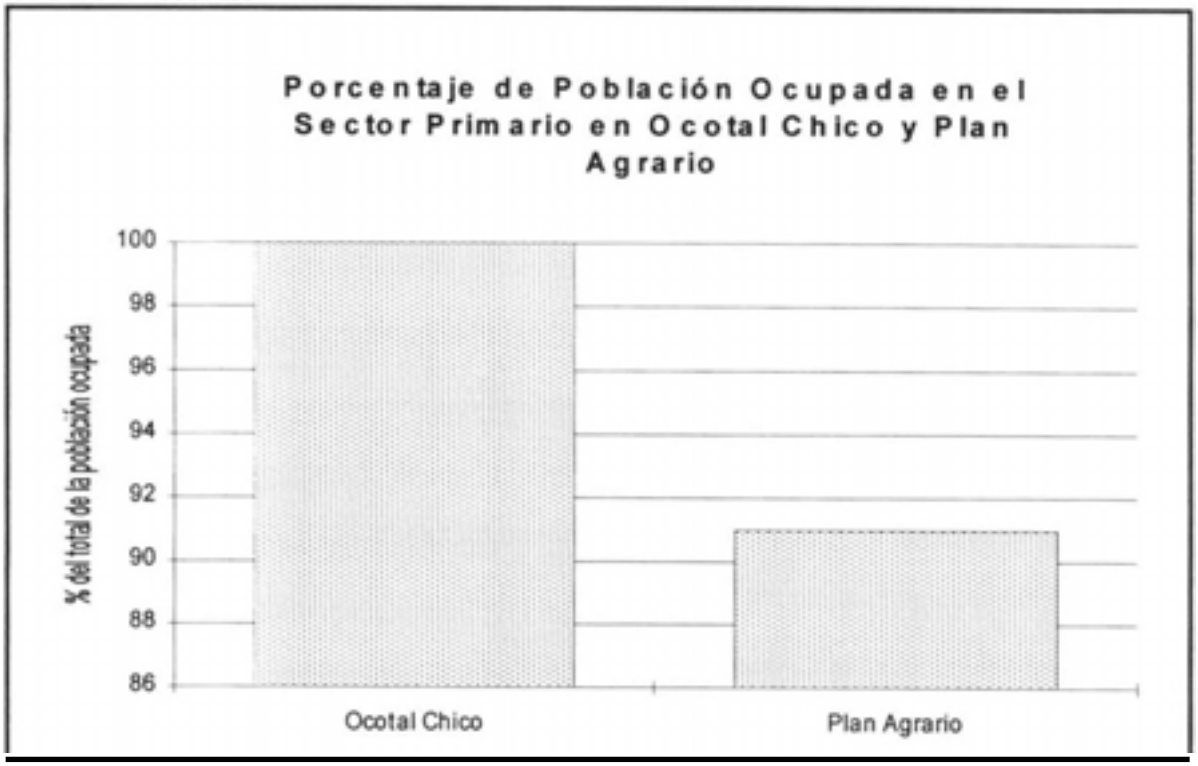
7.2.9.- ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

En la Zona Cafetalera-Milpera-Ganadera predominan los rendimientos bajos en la producción del maíz y en la mayor parte de los terrenos no se siembra el ciclo de invierno o tapachol. Entre mayo y agosto suele escasear el grano debido a que parte del maíz de temporal se vende y también porque existen problemas de plagas en el almacenamiento. Las nuevas variedades de maíz introducidas en la región son más susceptibles que las criollas al ataque de los gorgojos en el almacenamiento.

A pesar de las plagas y los riesgos climáticos la producción de frijol ha aumentado y se llega a comercializar.

En el ejido de Ocotal Chico el 100% de la población ocupada se ubica en el sector primario. En Plan Agrario este porcentaje es del 91%.

GRAFICA No. 20



Fuente: XI Censo General de Población y Vivienda (Integración Territorial), 1990. Veracruz. INEGI

En la Gráfica No. 21 se muestra la superficie dedicada a los cultivos anuales en los ejidos seleccionados de la Zona Cafetalera-Milpera-Ganadera.

En Ocotal Chico el rendimiento promedio de maíz es de 1350 kg. por ha. No se cuenta con crédito para esta actividad productiva.

En Plan Agrario el rendimiento máximo de maíz que se obtiene es de 1500 kg. por ha. Tampoco se cuenta con crédito para esta actividad productiva.

En Ocotal Chico también se siembra frijol. La superficie reportada con este cultivo es de 35 has. El rendimiento máximo obtenido es de 1760 kg. por ha. y el mínimo es de 96 kg. por ha.

La cafeticultura está presente en los cuatro ejidos seleccionados de esta región para la investigación etnomicológica. La superficie destinada para las plantaciones es la siguiente:

CUADRO No. 7 SUPERFICIE DEDICADA A LA CAFETICULTURA EN LOS EJIDOS DE ESTUDIO. Zona Cafetalera-Milpera-Ganadera

EJIDO	SUPERFICIE DE CAFE (HAS.)	% TOTAL EJIDAL
Ocotal Chico	536	36
Plan Agrario	214	21
San Fernando	814	39
Ocotal Grande	132	17

Fuente: PSSM

GRAFICA No. 21

Fuente: PSSM. Datos de campo en entrevistas con autoridades y asambleas de ejidatarios.

B.- Actividades Pecuarias

En la Zona Cafetalera-Milpera-Ganadera menos de una quinta parte de la población se dedica a la ganadería y la superficie ocupada por los pastizales equivale a cerca de dos quintas partes del territorio de la Zona.

Los índices de agostadero en promedio no rebasan las 1.4 has. por cabeza de ganado.

El tipo de ganadería más usual en la Zona es la engorda. Generalmente esta actividad ha carecido de asesoría técnica y de créditos. En algunos casos la

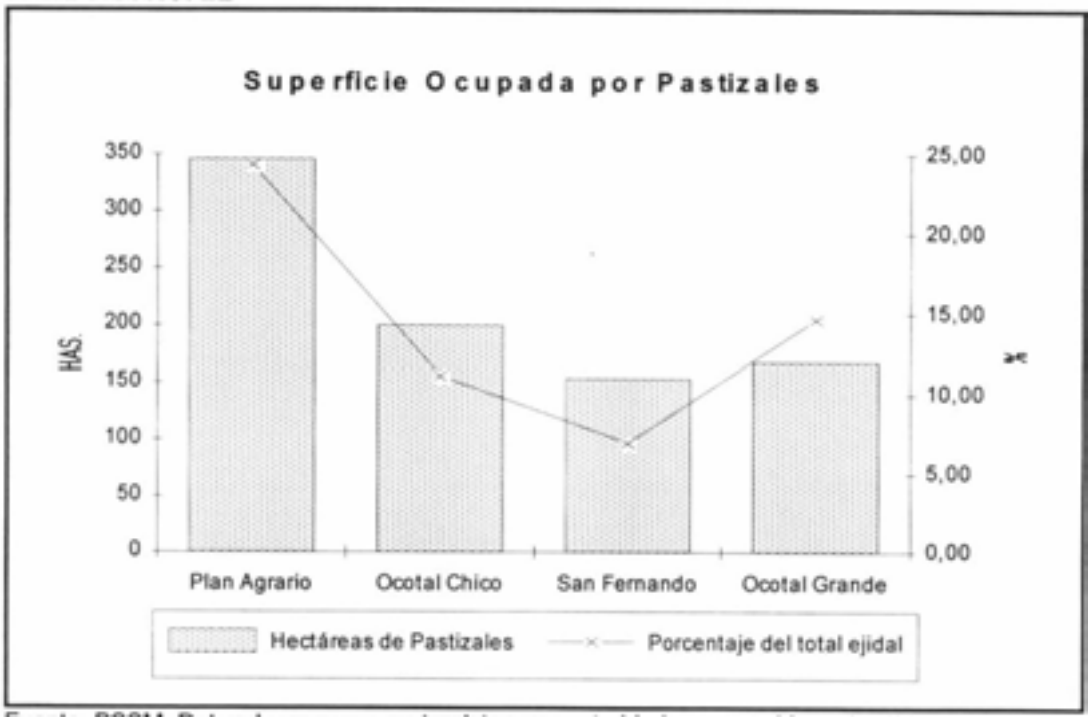
extensión de la superficie de dedicada a los pastizales ha provocado conflictos por la tenencia de la tierra.

La introducción de la ganadería en la Zona es reciente, por ejemplo en Ocotal Chico y en Plan Agrario se introdujo en 1970. En el primer ejido el tipo d ganadería es de engorda y en el segundo es doble propósito.

El número de ganaderos en Ocotal Chico es de 10 (18% de los ejidatarios) y en Plan Agrario es de 6 (13% de los ejidatarios). En este último ejido los ejidatarios con ganado propio apenas se inician en la ganadería, pero predomina la renta de pastos a Ocotal Texizapan.

El número de cabezas de ganado en Ocotal Chico es de 200 y en Plan Agrario es de 30. En el primero, el número de cabezas por ganadero es de 20, mientras que en el segundo es de 5.

GRAFICA No. 22



Fuente: PSSM. Datos de campo en entrevistas con autoridades y asambleas de ejidatarios.

7.2.10.- SERVICIOS

En el ejido de Ocotal Chico se cuenta con electricidad, agua entubada, teléfono, y camino de terracería (sólo transitable en época de secas) que comunica con la población de Soteapan, cabecera del municipio.

En Plan Agrario no se cuenta con estos servicios, excepto el camino de terracería que también comunica con Soteapan.

San Fernando cuenta con electricidad, agua entubada, teléfono, y camino de terracería.

Ocotal Grande está en la misma situación que Plan Agrario.

8.- RESULTADOS DE LA INVESTIGACION ETNOMICOLOGICA

8.1 Descripción de las Actividades Realizadas

Tal como se indicó al principio, en el mes de febrero de 1995 se comenzó por establecer contacto con algunos pobladores locales para hacerles una invitación a que formaran parte del equipo de trabajo encargado de las actividades de la investigación etnomicológica en la región.

En el mes de marzo se llevó a cabo el primer taller participativo en la comunidad de Ocotal Chico con la finalidad de dar a conocer el proyecto de investigación y tomar una serie de decisiones sobre el mismo. En este taller se hizo la selección de las áreas y comunidades en las que se llevaría a cabo la investigación. Los criterios de selección consideraron el tipo de vegetación presente y las observaciones de los participantes del taller en el sentido del conocimiento de la población en cuanto a zonas de producción de hongos útiles. En esta delimitación se tomó en cuenta el aspecto étnico, de tal manera que quedaron representados los dos grupos que habitan el área (Popolucas y Nahuas).

Una vez establecido el universo geográfico se hizo un calendario de visitas a comunidades para realizar la investigación propiamente dicha.

También como resultado de este taller se nombró al Sr. Pedro González Santiago del ejido de Ocotal Chico como el Promotor responsable que colaboraría en el proyecto en representación de las comunidades.

El proyecto se puso a consideración de las Asambleas de los ejidatarios y sus autoridades en las comunidades de Ocotal Grande y Plan Agrario. En ambos casos se contó con la anuencia de los pobladores para la realización de la investigación. En dichas Asambleas se explicaron los objetivos que se perseguían al realizar este proyecto y se pidió la colaboración de la población para poder realizar encuestas a los pobladores sobre el conocimiento que tienen del uso de los hongos. En estas Asambleas algunas personas manifestaron interés en la producción de hongos en el área. De hecho, por lo menos tres personas mencionaron que habían| visitado las instalaciones del Instituto de Ecología A.C.

en la ciudad de Xalapa, Ver. en donde se encuentra una planta piloto de producción de Setas.

En el mes de abril se iniciaron las encuestas a los pobladores de las comunidades de Ocotal Grande, Ocotal Chico, y San Femando. Las encuestas se levantaron visitando directamente las casas de algunas familias en donde generalmente se platicaba con las amas de casa. De esta manera, fue muy útil la colaboración del promotor, ya que con las mujeres la conversación en popoluca siempre fue más fluida que en español. En Ocotal Chico., además de platicar con varias mujeres y hombres de la comunidad, se hizo contacto con la curandera-partera Doña Fernanda González, quien aportó una relación de hongos alimenticios y mencionó algunas especies medicinales y una especie alucinógena. En la comunidad de San Fernando también se hizo contacto con el curandero Don Fermín Rodríguez, quien confirmó el uso medicinal de las especies mencionadas en Ocotal Chico y agregó otra especie medicinal no reportada anteriormente.

En el mes de mayo se realizaron encuestas en Ocotal Grande, Ocotal Texizapan y Plan Agrario.

En 1995, la temporada de lluvias en la región de la Sierra de Santa Marta se atrasó más de un mes en relación a lo usual en otros años. Este retraso tuvo como consecuencia que se alterara el cronograma del proyecto de investigación etnomicológica, ya que en vez de iniciar las colectas de hongos en el mes d
junio, éstas se empezaron a realizar hasta mediados del mes de julio. Por otro lado, una vez iniciadas las lluvias se sucedieron varias tormentas tropicales y huracanes que provocaron un exceso de agua por varios meses, lo que dificultó las colectas.

Los trabajos planeados para la comunidad de Encino Amarillo no se pudieron realizar debido a desacuerdos entre las autoridades del ejido y el equipo local de promotores del Proyecto Sierra Santa Marta, por lo que se decidió no interferir en esa problemática interna del ejido.

El taller participativo del mes de junio consistió en reuniones en las comunidades de Ocotal Chico, Ocotal Grande, Plan Agrario, San Femando y Ocotal Texizapan en donde se invitó a las personas interesadas en esta investigación a colaborar en las colectas, dado que los propios pobladores saben en dónde encontrar los hongos útiles y de esta manera se podría obviar tiempo en el trabajo de campo. En estas reuniones se reportaron algunos hongos útiles que no habían sido consignados en el inventario previamente recabado y se hicieron algunas correcciones al mismo en cuanto al significado en español de ciertos nombres popolucas. Algunos de estos nombres se tratan de sinonimias indígenas.

El taller participativo planteado para el mes de septiembre se pospuso para el mes de octubre debida al retraso en la obtención de los ejemplares de hongos. Este taller se llevó a cabo en la comunidad de Ocotal Chico, y consistió en la presentación de los resultados parciales de las colectas realizadas hasta ese momento. Posteriormente se preguntó a qué podría deberse que algunas de las especies reportadas en los inventarios no se encontraron en las colectas. En estas reflexiones quedó de manifiesto que, en general, la diversidad y abundancia de los hongos en la región ha disminuido considerablemente en los últimos tiempos. Se preguntó a os participantes su opinión acerca del por qué de esta disminución. Hubo una coincidencia en señalar que la superficie ocupada por las masas boscosas ha disminuido al ampliarse la frontera agrícola y pecuaria. Por otro lado, las condiciones del bosque remanente se han deteriorado debido a las quemas descontroladas y a que se ha mermado la cubierta forestal por la extracción de madera clandestina y de leña.

En el caso de algunos hongos que se dan en la milpa, de los cuales sólo se pudieron encontrar muy pocos ejemplares y en mal estado, se concluyó que el uso de plaguicidas químicos en estos agroecosistemas estaba ocasionando su disminución y deterioro.

A partir del análisis realizado en este taller quedó ejemplificada la importancia de la permanencia de los bosques no sólo para la preservación d las poblaciones de hongos que viven en ellos sino para la conservación y existencia de las especies de plantas y animales, así como del suelo y agua que forman parte de estos ecosistemas. Sin embargo, uno de los participantes del taller mencionó que muchos campesinos han decidido "tumbar el monte", debido a que de esta manera podrían obtener más recursos económicos mediante el programa gubernamental PROCAMPO de fomento a la siembra de básicos, es decir que a más terreno para la siembra de maíz, más dinero entregado por PROCAMPO (independientemente de que este dinero realmente se destinara para la siembra de maíz).

En este sentido cabe hacer notar que, así como en muchas otras regiones de nuestro país, en la Sierra de Santa Marta no ha habido una preocupación para que los diversos programas de apoyo al campo tanto federales como estatales y de las ONG"s que se encuentran realizando proyectos de desarrollo rural, se comuniquen y trabajen de manera concertada, de tal forma que en muchas ocasiones se llegan a contraponer unos con otros sin que exista una instancia de coordinación y planeación estratégica para las regiones.

En los talleres también se abordaron los aspectos de la cultura tradicional relacionados con la etnomicología. En este sentido se preguntó a los participantes si existían cuentos o mitos en los que se mencionaran de alguna manera a los hongos. En todos los casos no hubo alusión de elementos culturales que así lo manifiesten. No obstante, al traer a colación los cuentos y mitos hubieron varios

relatos relacionados con algunas deidades de los Popolucas, como el Dios del Maíz o Hom' Shuk, que en realidad se trata de un sistema complejo de historias entrelazadas cuyo eje conductor es precisamente este Dios. A partir de este eje se deriva un número considerable de historias cuyos protagonistas son personajes tanto animales como humanos. Tal es el caso de las aventuras interminables del intrépido y mañoso "Tío Conejo". '

Por otro lado, hubieron relatos de historias relacionadas con seres míticos dotados de poderes sobrenaturales que habitan el área y que son los "consejeros" o maestros de los brujos vivos. Estos seres mantienen concilios con los brujos y sus aprendices y de esta manera les trasmiten su poder y conocimientos. Dichos congresos los llevan a cabo en determinados sitios de poder dentro de una zona de pinares en donde se encuentran unas piedras inmensas en las que se aprecian unas inscripciones en relieve difícilmente descifrables. A este lugar le nombran "piedra letra". Se mencionó que todavía hasta hace muy poco (20 o 30 años) eran comunes estas reuniones, pero que en la actualidad esta vía de transmisión de conocimiento está prácticamente perdida (o muy clandestina) debido a que casi ya no hay aprendices entre las nuevas generaciones, además de que los brujos han sido perseguidos y satanizados.

Así como muchos elementos del medio natural, específicamente las masas boscosas, se enfrentan a un proceso acelerado de deterioro, en la misma situación se encuentran muchas de las tradiciones y costumbres de la población Popoluca y Nahuatl de la región. En este sentido se pudo apreciar que, por ejemplo, la Danza del Tigre, que otrora fuera muy popular y respetada debido a que el Tigre es el nahual del Maíz, en la actualidad sólo la conocen algunas personas de edad avanzada.

Mientras se estaban realizando los trabajos de campo relativos a la investigación etnomicológica, se hizo un convenio con el coordinador de la Casa de la Cultura en Soteapan para que convocara a los ancianos y ancianas que conocen dicha danza con la finalidad de grabarla en una cinta de video. También se convocó a un grupo de danzantes de la comunidad de San Femando para que bailaran la Danza de la Malinche, que a su vez se registró en video.

Tres son los músicos que acompañan la Danza del Tigre: dos de ellos tocando sendos tambores hechos a partir de troncos ahuecados con parches de pie 1 de venado y el tercero tocando una flauta. Tradicionalmente, la flauta está hecha de carrizo o de un tipo de bambú local llamado "jimbal", pero la flauta del músico que acompañaba en esta ocasión consistía de un pedazo de poliducto hidráulico de PVC con la embocadura rellena de cera de Campeche. Estos tres músicos también son personas que pasan de los 70 años de edad.

El acompañamiento musical de la Danza de la Malinche consiste en un son lento, con algunas variantes, tocado con una jarana y un violín de cedro rojo,

que en este caso fueron lechos por los mismos músicos. Los danzantes llevan un tocado en la cabeza a manera de penacho rígido cubierto con espejos. En las manos portan sonajas de hoja de lata.

Una vez que las danzas fueron registradas, los músicos de flauta y tambor tocaron unos ejemplos de piezas que denominan "Fandanguitos". Según estos músicos, el repertorio de estas piezas está formado por más de ochenta melodías distintas acompañadas de muy complejas y diferentes estructuras rítmicas. Estas piezas servían para acompañar los distintos eventos del sistema de celebraciones religiosas que se llevaban a cabo sobre todo anteriormente en las comunidades. El abandono paulatino de esta tradición musical se explica, entre otras cosas, por la dificultad interpretativa que implica ; actualmente ya no hay músicos jóvenes que tengan la paciencia de aprender a tocar esta música tradicional y más bien prefieren formar parte de bandas comerciales de música grupera, cuya técnica interpretativa no representa mayor dificultad. Por lo anterior, es urgente hacer un rescate de estas formas musicales mediante una grabación profesional y una investigación etnomusicológica y etnográfica, ya que si estos músicos llegaran a fallecer (lo cual es probable que suceda pronto), con ellos se esfumarían estas manifestaciones culturales indígenas únicas en su género. Estos músicos son los únicos Popolucas en la Sierra de Santa Marta que conocen este repertorio y lo pueden tocar.

Así como esta tradición musical está en peligro de extinción también lo está el sistema ritual agrícola, específicamente el relacionado con la milpa. En el tercer taller participativo se tuvo la oportunidad de hacer un recuento de la serie de actos rituales que cada vez menos gente practica en cada uno de los pasos o labores que requiere el proceso productivo de la milpa. Cabe hacer notar que esta región se considera de gran importancia en relación al conocimiento y manejo de una alta diversidad de variedades de maíz, la mayoría de las cuales pertenecen a la raza de maíz "Tuxpeño".

Los Popolucas han cultivado un gran número de recursos fitogenéticos en sus milpas. El maíz es el eje de esta riqueza de germoplasma, tal como lo prueba la permanencia y mantenimiento local de más de 15 variedades de la gramínea. Cada una de estas variedades tiene un propósito específico así como características fenotípicas particulares.

Los nombres locales asignados a las variedades corresponden a los colores del grano. De esta manera, existen distintas variedades para cada uno de los cuatro colores básicos del maíz (blanco, negro, amarillo y rojo) como sigue :

Maíz Blanco: *pojmok, sustpojmok, pojpushmok, nucnupi, cuarenteño, waipojmok, y juchiteco.*

Maíz Rojo: *sabatsmok, y jamushmok.*

Maíz Amarilllo : *pushmok, y tushpushmok.*

Maíz Negro : *yücmok, pojyukmok, sabatsyucmok, chichyucmok, y káanrraok.*

Maíz de color mezclado: *nupiñimok*

En el taller se comentó que en la actualidad muchos campesinos ya no están sembrando las variedades criollas de maíz sino que están prefiriendo las variedades mejoradas. Si bien estas variedades pueden ser más productivas que las criollas, no se encuentran adaptadas a las condiciones ecológicas ni climáticas de la región, por lo que son altamente dependientes de fertilización química y uso de plaguicidas. Por otro lado, una limitante importante que tienen u mayor talla en relación a las variedades criollas, lo que las hace muy vulnerables a los vientos que frecuentemente soplan con violencia en este lugar.

Desde el punto de vista del sistema de creencias, algunos de los participantes en el taller comentaron que las milpas ya no se dan bien porque la gente ya no hace todos los ritos necesarios para que las milpas se sientan queridas y cuidadas. De esta manera, el Hom'Shuk o Dios del Maíz se entristece y abandona los lugares en donde no le hacen caso.

Muchas veces, el olvido de este sistema de creencias ha sido consecuencia de la influencia de las sectas protestantes que consideran que estas convicciones son paganas, por lo que conminan a los feligreses a abandonar las prácticas rituales. Una consecuencia indirecta de este abandono es la preferencia de variedades mejoradas "modernas" en menoscabo de las criollas, que de alguna manera remiten al pasado.

Se consideró que valía la pena registrar en video una muestra de algunos de los rituales relacionados con la siembra del maíz, por lo que se hizo un simulacro en campo para ser grabado. En el mismo video se hace una relatoría verbal de los ritos que se celebran en cada una de las labores culturales de la milpa, así como el registro de los cuentos del "Tío Conejo". Una copia de este video y del que registra las danzas se entregó en una primera versión de edición al coordinador de la Casa de la Cultura de Soteapan dependiente de la Dirección General de Culturas Populares y a uno de los principales informantes. Posteriormente habrá que hacer una mejor edición de este material para que pueda ser difundido en las comunidades de la Sierra y de esta manera pueda contribuir a que las nuevas generaciones conozcan algunos elementos de su rico legado cultural.

Una vez que se realizaron las colectas en todas las comunidades seleccionadas, se difundieron los resultados de la investigación en las mismas. Para esto se elaboraron unos carteles en los que se anotan los nombres en popoluca, nahuatl y español de los hongos que forman el inventario reportado por

los entrevistados, así como sus usos y las observaciones que acompañan a las descripciones de estas especies.

Posteriormente se realizó un audiovisual en el que se habla de la importancia de los hongos en los ecosistemas forestales y de la relevancia del mantenimiento de las masas boscosas. En el mismo audiovisual se hace una descripción detallada de la técnica para la producción de hongos comestibles sobre paja de cereales (cebada) y sobre pulpa de café. El audiovisual está formado por 57 transparencias y un guión escrito que describe las imágenes. Una copia del audiovisual se quedó en la Sierra para ser proyectado cuando así se requiera. El texto de dicho audiovisual se presenta en el Anexo II de este Reporte.

En las comunidades en las que se desarrollaron los trabajos de la investigación etnomicológica se entregaron copias de una versión resumida de este Reporte, con la finalidad de que dichas comunidades tengan el producto de su participación en la investigación y no se quede en el olvido.

8.2 Resultados de las colectas.

Algunos de los asistentes a los talleres de investigación rural participativa colaboraron en las colectas de hongos. Su participación en estos trabajos fue muy efectiva ya que ayudaron a indicar los lugares en donde era más factible encontrar hongos útiles. En general los sitios de colecta fueron zonas ocupadas por pinares y encinares, así como cafetales y terrenos agrícolas de milpa.

En las colectas se pudieron obtener 78 ejemplares de 12 especies (el inventario reportado hasta la fecha consiste de 23 nombres, de las cuales 8 corresponden a sinonimias, por lo que el inventario de especies diferentes es de 15). Estos ejemplares fueron remitidos al Departamento de Micología del Instituto de Ecología A.C. para que los identificaran taxónomos especializados.

El enfoque de esta investigación se centró en los hongos útiles y no en el inventario general de la diversidad micológica en la región. Por lo mismo, al realizar las colectas de los hongos útiles sólo se consignó el número de especies distintas que se encontraron de hongos "cimarrones" o "de lujo" (como nombran los pobladores a los hongos que no tiene ningún uso). Así, en los terrenos de la comunidad de San Fernando (cafetales y encinales) se contaron 14 especies de "hongos cimarrones"). En este mismo ejido se encontró un espécimen de "hongo azul" *(Lactarius indigo* (Schw)), que está reportado como hongo comestible en muchos trabajos y además como hongo medicinal (purgante) en la región de Acambay, Mex.[16] y que sin embargo se considera "cimarrón" en la región de Santa Marta.

[16] Guzmán, Gastón. "Los Hongos y Liquenes en la Medicina Tradicional" en Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana. III. Argueta Villamar, A. Coord. Instituto Nacional Indigenista. México. 1994

En los terrenos del ejido Plan Agrario (pinares tropicales) se encontraron 15 especies sin uso.

En los pinares de Ocotal Texizapan la diversidad de hongos en general fue más baja que en los demás ejidos, asimismo la diversidad de hongos útiles reportada fue menor. Los hongos no útiles encontrados en los recorridos en este ejido fueron seis.

En los pinares de Ocotal Chico se encontraron 10 especies de hongos no útiles.

En los terrenos de Ocotal Grande (cafetales y pinares) se encontraron 12 especies no utilizadas.

En el cuadro que se presenta a continuación se consigna el inventario general de especies reportadas en las entrevistas y colectadas en el trabajo de campo.

CUADRO No.8 INVENTARIO GENERAL DE HONGOS REPORTADOS

(NOMBRE ESPAÑOL	NOMBRE INDIGENA	SIGNIFICADO	USOS
1. Flor de encino o Flor de tierra	Pu'uch Noono	Hongo Amarillo	Comestible
2. Hongo Blanco	Poch Noono	Hongo por puños	Comestible y Pronóstico climático
3. Hongo Amarillo o "con gorro"	Shoki Noono	Hongo rayado	Comestible
4. Hongo de uña	Anq'z Noono	Hongo ramificado	Comestible
5. Hongo de mosca	J' Noono	Hongo de mosca	Comestible y Medicinal
6. Hongo de frijol	S´c Noono	Hongo de frijol	Comestible
7. Hongo rojo o de madera	Tzabatz Noono	Hongo rojo	Medicinal y comestible
8. Hongo rojo o oaxaqueño	Mishi Noono	Hongo oaxaqueño	Comestible
9. Hongo de mancha	Angucu Noono	Hongo de mancha	Comestible
10. Hongo de red	Chicha Noono	Hongo de red	Medicinal
11. Hongo Orquídea	Huang Noono	Hongo Orquídea	Medicinal
12. Hongo de Caballo	Cahuagh Noono	Hongo de bestia o de caballo	Alucinógeno
13. Hongo negro	Yëk Noono	Hongo negro	Medicinal
14. Hongo de la milpa	Cam Noono	Hongo de la milpa	Comestible
15. Hongo de la madera	Cuy Noono	Hongo de la madera	Comestible
16. Hongo de venado	Muah Noono	Hongo de venado	Comestible
17. Hongo nahuatl	Maaca Noono	Hongo nahuatl	Comestible
18. Hongo de guajolote	Tunuk Noono	Hongo de viruela	Comestible
19. Homo de encino blanco	Acuananacatl	Hongo amarillo	Comestible
20. Hongo pintado	Ajayunanacatl	Hongo pintado	Comestible
21. Hongo blanco	Ixtacuananacatl	Hongo blanco	Comestible
22. Hongo de Pino	Ocosuchitl	Flor de ocote	Comestible
23. Hongo de encino amarillo	Talxuti acuananacatl	Hongo amarillo del encino amarillo	Comestible

La descripción detallada e información relacionada con los ejemplares colectados viene en la Base de Datos anexa a este reporte. A continuación se presentan las características más sobresalientes de los hongos colectados.

CUADRO No. 9 CARACTERISTICAS DE LOS HONGOS COLECTADOS

NOMBRE ESPAÑOL : **Hongo Amarillo o "con gorro"**
NOMBRE INDIGENA : **Shoki Noono**
SIGNIFICADO: **Hongo rayado**
NOMBRE CIENTIFICO: ***Cantharellus sp.* aff. *subcibarfus* .Corner**
FORMA: **Hongo en forma de trompeta, laminado con las láminas continuas al pie.**
COLORES DE LAS PARTES : **En estadios jóvenes estípite blancuzco, himenio anaranjado, píleo anaranjado. En estadios adultos estípite, píleo e himenio anaranjados**
CAMBIOS DE COLOR : **No presenta cambios de color**
OLOR : **Naranja**
SABOR : **Lijeramente amargo con sabor a nuez**
DENSIDAD RELATIVA : **Común**
ESTACIONALIDAD : **Brota en Julio, Agosto, Septiembre**
VEGETACION : **Ocotales tropicales (Pinos ocarpa, etc.)**
SUELOS : **Arcillosos**
SUSTRATO: **Sale en la tierra**
USOS: **Comestible**
OBSERVACIONES : **Se cocina con mole y en acuyo**

NOMBRE ESPAÑOL : **Hongo negro**
NOMBRE INDIGENA : **Yëk Noono**
SIGNIFICADO : **Hongo negro**
NOMBRE CIIENTIFICO : ***Xylaria sp***.
FORMA : **Píleo globoso oval, estípite fibriloso semileñoso**
COLORES DE LAS PARTES : **Estípite y píleo café ferruginoso**
CAMBIOS DE COLOR : **No presenta cambios de color**
OLOR : **Sin olor carácterístico**
SABOR : **Sin sabor**
DENSIDAD RELATIVA : **Muy escaso**
ESTACIONALIDAD : **Septiembre y octubre**
VEGETACION : **Encinales**
SUELOS : **Arcillosos**
SUSTRATO : **Sale en la tierr**
USOS: **Medicinal**
OBSIERVACIONES : **Se utiliza para el corazón**

NOMBRE ESPAÑOL : **Hongo de Caballo**
NOMBRE INDIGENA : **Cahuagh Noono**
SIGNIFICADO : **Hongo de Caballo o de Bestia**
NOMBRE CIENTIFICO : ***Psilocybe cubensis* (Earle) Singer**
FORMA: **Píleo en forma de sombrilla liso, casi plano con pequeña protuberancia en el centro, himenio laminado, láminas adheridas al pie, anillo en la parte superior del estípite**
COLORES DE LAS PARTES : **Estípite blancuzco grisáceo, píleo crema en los extremos y sepia en el centro, láminas gris oscuro a café violáceo, anillo blanco violáceo**
CAMBIOS DE COLOR : **Cambio a azul verdoso cuando es raspado o cortado**
OLOR : **Farináceo**
SABOR : **A moho, ligeramente agrio**
DENSIDAD RELATIVA **Común**
ESTACIONALIDAD : **Julio, Agosto y Septiembre**
VEGETACION : **Encinales, Ocotales y Sabana (Pastizales)**
SUELOS : **Arcillosos**
SUSTRATO: **Sale en el estiércol de caballo**
USOS: **Alucinógeno**
OBSERVACIONES : **Se fuma seco y "emborracha" (sic)**

NOMBRE ESPAÑOL : **Hongo de mancha**
NOMBRE INIDIGENA : **Angucu Noono**
SIGNIFICADO : **Hongo de mancha**
NOMBRE CIENTIFICO : ***Cantharellus goosensiae* (Beeli) Heineman**
FORMA : **Carnoso, píleo en forma de sombrilla con bordes irregulares, laminado, con la láminas continuas al pie**
COLARES DE LAS PARTES : **Píleo amarillo violáceo, láminas crema, estípite blancuzco a café claro**
CAMBIOS DE COLOR : **No presenta cambios de color**
OLOR : **Ligeramente a naranja**
SABOR : **Ligeramente agrio**
DENSIDAD RELATIVA : **Común**
ESTACIONALIDAD : **Julio, Agosto, Septiembre**
VEGETACION : **Encinales**
SUEILOS : **Arcillosos**
SUSTRATO : **Sale en la tierra**
USOS: **Comestible**
OBSERVACIONES : **Algunas personas creen que produce manchas moradas en la cara**

NOMBRE ESPAÑOL : **Hongo de frijol**
NOMBRE INDIGENA : **S'c Noono**
SIGNIFICADO : **Hongo de frijol**
NOMBRE CIENTIFICO : ***Psathyrella campestris* (Earle) A.H. Smith**
FORMA : **Píleo en forma de sombrilla, laminado, con las láminas libres del pie**
COLORES DE LAS PARTES : **Café en el centro del píleo, estípite y bordes del píleo café claro, láminas café oscuro**
CAMBIOS DE COLOR : **No presenta cambios de color**
OLOR : **Sin olor característico**
SABOR : **Ligeramente agrio**
DENSIDAD RELATIVA**:** **Común**
ESTACIONALIDAD : **Julio, agosto y septiembre**
VEGETACION : **En la milpa**
SUELOS : **Agrícola**
SUSTRATO: **Sale en la tierra**
USOS: **Comestible**

NOMBRE ESPAÑOL : **Flor de encino, Flor de tierra, Hongo real**
NOMBRE INDIGENA : **Pu'uch Noono**
SIGNIFICADO : **Hongo amarillo**
NOMBRE CIENTIFICO : ***Carrtharellus lateritius* (Berk.) Singer**
FORMA : **Píleo ondulado, himenio sin láminas ni poros**
COLORES DE LAS PARTES : **Píleo amarillo rojizo, estípite amarillo más claro**
CAMBIOS DE COLOR : **Nóp resenta cambios de colores**
OLOR : **A naranja**
SABOR : **A nuez**
DENSIDAD RELATIVA : **Común**
ESTACIONALIDAD : **Brota en Junio, Julio, Agosto**
VEGETACION : **Encinares**
SUELOS: **Arcillosos**
SUSTRATO: **En la tierra**
USOS: **Comestible**
COMERCIALIZACION : **Se vende en Acayucan**
OBSERVACIONES : **Se cocina en caldo con limón y sal y asado en el comal. Su sabor es apreciado.**

NOMBRE ESPAÑOL: **Hongo del pino**
NOMBRE INDIGENA: **Ocosuchitl**
SIGNIFICADO**:** **Flor de Ocote**
NOMBRE CIENTIFICO : ***Cantharellus sp. aff. subcibarius* .Corner**
FORMA: **Hongo en forma de trompeta, laminado con las láminas continuas al pie**
COLORES DE LAS PARTES : **En estadios jóvenes estípite blancuzco, himenio anaranjado, píleo anaranjado. En estadios adultos estípite, píleo e himenio anaranjados**
CAMBIOS DE COLOR : **No presenta cambios de color**
OLOR : **Naranja**
SABOR : **Ligeramente amargo con sabor a nuez**
DENSIDAD RELATIVA : **Común**
ESTACIONALIDAD : **Brota en Julio, Agosto, Septiembre**
VEGETACION : **Ocotales tropicales *(Pinos ocarpa,* etc.)**
SUELOS : **Arcillosos**
SUSTRATO : **Sale en la tierra**
USOS: **Comestible**
OBSERVACIONES : **Se cocina con mole y en acuyo**

NOMBRE ESPAÑOL : **Hongo Blanco**
NOMBRE INDIGENA : **Poch Noono**
SIGNIFICADO : **Hongo por puños**
NOMBRE CIENTIFICO : ***Pleurotus djamor (Fr.)* Boedijn var. *djamor***
FORMA: **Sin estipite, píleo aplanado con bordes irregulares**
COLORES DE LAS PARTES : **Píleo blanco, láminas blancas**
CAMBIOS DE COLOR : **No presenta cambios de color**
OLOR: **Sin olor característico**
SABOR : **Ligeramente agrio**
DENSIDAD RELATIVA : **Común**
ESTACIONALIDAD : **De junio a diciembre**
VEGETACION : **Cafetal**
SUELOS : **Arcillosos**
SUSTRATO : **Saprófito sobre madera de palo mulato.**
USOS: **Comestible**
COMERCIALIZACION : **Se vende en Mecayapan**
OBSERVACIONES : **Se cocina: en mole con acuyo, envuelto en acuyo y asado en el comal, a las brasas, en caldo o frito con jitomate. Se cree que brota anunciando el temporal.**

NOMBRE ESPAÑOL : **Hongo de Uña**
NOMBRE INDIGENA : **Anq'z Noono**
SIGNIFICADO : **Hongo ramificado**
NOMBRE CIENTIFICO : ***Clavara sp.***
FORMA: **Hongo ramificado, erguido, de consistencia carnosa, con ramificaciones abundantes naciendo de una base común, con forma de coral**
COLORES DE LAS PARTES : **Blanco cremoso**
CAMBIOS DE COLOR : **No presenta cambios de color**
OLOR : **Farináceo**
SABOR: **Ligeramente agrio**
DENSIDAD RELATIVA : **Escaso**
ESTACIONALIDAD : **De julio a octubre**
VEGETACION : **Encinares tropicales (Encino Amarillo)**
SUELOS: **Luvisol+acrisol órtico+luvisol órtico. En suelos de migajón arcilloso**
SUSTRATO: **En el mantillo vegetal**
USOS: **Comestible**
COMERCIALIZACION : **No se comercializa**
OBSERVACIONES : **Se envuelve en hoja de Acuyo con sal y se pone debajo de las brasas**

NOMBRE ESPAÑOL : **Hongo de la milpa**
NOMBRE INDIGENA : **Karn Noono**
SIGNIFICADO : **Hongo de la milpa**
NOMBRE CIENTIFICO : **Hygropophorus *sp.***
FORMA: **Hongo con sombrero con bordes irregulares, estípite hueco, bombrero y estípite de consistencia frágil y apariencia transparentosa, láminas continuas al pie**
COLORES DE LAS PARTES : **Píleo rojo anaranjado y tonalidades amarillas, himenio con láminas blancas, estípite blanco**
CAMBIOS DE COLOR : **No presenta cambios de color**
OLOR : **Ferruginoso**
DENSIDAD RELATIVA : **Muy escaso**
ESTACIONALIDAD : **De junio a octubre**
VEGETACION : **Milpa**
SUELOS: **Luvisol+acrisol órtico+luvisol órtico. Textura arcillosa**
SUSTRATO : **En la tierra.**
USOS: **Comestible**
OBSERVACIONES : **Se envuelve en hoja de Acuyo y se asa en el comal**

NOMBRE ESPAÑOL: **Hongo oaxaqueño**
NOMBRE INDIGENA : **Mishi Noono**
SIGNIFICADO: **Hongo oaxaqueño**
NOMBRE CIENTIFICO : ***Amanita* caesarea (Stop.: Fr.) Pers. Ex Scwn.**
FORMA: **Hongo laminado, sombrero o píleo circular en forma aplanada, de consistencia carnosa, anillo membranoso y colgante en la parte superior del pie, base del pie bulbosa con volva definida libre en la parte superior del pie, píleo con márgenes estriadas, estípite hueco.**
COLORES DE LAS PARTES : **Píleo rojo anaranjado, láminas blancas amarillentas, estípite amarillento, anillo amarillo, volva blanca**
CAMBIOS DE COLOR : **Al secarse el píleo cambia a amarillo y las láminas a café amarillento**
OLOR : **Sin olor característico**
DENSIDAD RELATIVA **Escaso**
ESTACIONALIDAD : **De junio a octubre**
VEGETACION : **Encinares tropicales (Encino Amarillo)**
SUELOS : **Luvisol+acrisol órtico+luvisol ártico. Textura migajón arcilloso**
SUSTRATO: **En mantillo vegetal**
USOS: **Comestible**
COMERCIALIZACION: **Se comercializaba antes en Mecayapan. Ahora ya no porque cada vez es más escaso.**
OBSERVACIONES : **Se asa en el comal y se come con limón y sal.**

NOMBRE ESPAÑOL : **Hongo orquídea**
NOMBRE INDIGENA : **Huang Noono**
SIGNIFICADO : **Hongo orquídea**
NOMBRE CIENTIFICO : ***Calostoma cinnabarina* Desv.**
FORMA: **Hongo globoso, con una masa polvorienta en su interior, no gelatinoso, liso, de textura pergaminosa, con una base fibrilosa y con un poro apical conospicuo.**
COLORES DE LAS PARTES : **Globo rojo, base café**
CAMBIOS DE COLOR : **No presenta cambios de color**
OLOR : **Sin olor característico**
DENSIDAD RELATIVA : **E caso**
ESTACIONALIDAD : **Septiembre a octubre**
VEGETACION : **Bosque mesófilo**
SUELOS : **Luvisol+acrisol órtico+luvisol órtico. Textura arcillosa**
SUSTRATO : **En la tierra**
USOS: **Medicinal**
OBSERVACIONES : **Se utiliza para enfermedades gastrointestinales. Se tuesta en el comal y se hace polvo que se toma con agua mineral**

NOMBRE ESPAÑOL **Hongo de la madera**
NOMBRE INDIGENA : **Cuy Noono**
SIGNIFICADO : **Hongo de la madera**
NOMBRE CIENTIFICO : ***Polyporus tricholoma* Mont**
FORMA: **Hongo en forma de trompeta, con pequeños dientes en la cara inferior del sombrero, con estípite delgado de consistencia subleñosa**
COLORES DE LAS PARTES : **Píleo, himenio y estípite blancos.**
CAMBIOS DE COLOR : **No presenta cambios de color**
OLOR : **Sin olor característico**
DENSIDAD RELATIVA : **Escaso**
ESTACIONALIDAD : **De septiembre a diciembre**
VEGETACION : **Bosque mesófilo**
SUELOS : **Luvisol+acrisol órtico+luvisol órtico. Textura arcillosa**
SUSTRATO: **En madera de Jonote**
USOS: **Comestible, anuncia el temporal**
OBSERVACIONES : **Se come con acuyo, en caldo, o asado en el comal**

Habría que destacar que la nomenclatura indígena popoluca es una aportación importante de este trabajo, ya que no había sido reportada en ninguna investigación micológica previamente.

Por otro lado, la nomenclatura en español de *Psilocybe cubensis , es* decir "Hongo de caballo o de bestia" no había sido reportada anteriormente. Asimismo, la forma de usar este hongo (fumarlo seco) tampoco había sido reportada.

Es digno de tomarse en cuenta que el caso del Hongo Amarillo o "con gorro" *(Cantharellus sp.* aff. *subcibarius* .Corner) probablemente se trata de una especie no descrita anteriormente, por lo que de corroborarse esta afirmación habría que darle el mérito correspondiente.

8.3 Etnobotánica en la Sierra de Santa Marta

En la Sierra de Santa Marta se han realizado algunas investigaciones etnobotánicas enfocadas al conocimiento que los pobladores tienen sobre el uso de las plantas medicinales [17].

En un trabajo realizado en la región del ejido nahuatl de Tatahuicapan [18] se reportan 160 especies medicinales comprendidas en 132 géneros y 66 familias. Las familias que más están representadas en ese trabajo de acuerdo al mayor número de especies medicinales son las siguientes:

CUADRO No. 10 FAMILIAS Y NUMERO DE ESPECIES MEDICINALES EN TATAHUICAPAN

FAMILIA	NUMERO DE ESPECIES
Leguminosae	22
Compositae	20
Convolvulaceae	5
Graminae	5
Solanaceae	5

Las especies con mayor importancia de acuerdo a los criterios de los pobladores son las siguientes:

---

[17]-Mata Pinzón, Ma. de la Soledad.1988 "Estudio etnobotánico de las plantas medicinales entre los Zuque-Popolucas de Piedra labrada, Veracruz." en Medio Ambiente y Comunidades Indígenas del Sureste. "Prácticas tradicionales de producción, rituales y manejo de recursos". Rodolfo Uribe Iniesta, Comp. Comité Regional de la UNESCO. Villahermosa, Tab. México. -Calatayud García, Meta. Estudio Etnobotánico de Plantas Medicinales en una Comunidad Nahua de la Sierra de Santa Marta, Ver. Tesis inédita.
-Del Amo, Silvia 1979. Plantas Medicinales del Estado de Veracruz. Inst. Nal. Invest. Rec. Biot. Xalapa, Ver. México.
-Mata,M.S. 1984. Estudio etnobotánico de las plantas medicinales entre los Zoque-Popolucas de Piedra Labrada, Ve˙. Tesis Esc:. Nal. Est. Prof. Ixtacala UNAM. México, D.F.

18 Calatayud G., AOp cit.

CUADRO No. 11 ESPECIES MEDICINALES Y SU USO EN TATAHUICAPAN

ESPECIE	FAMILIA	USO
Aristolochia ovalifolia	Arist.	Antiponzoñoso
Cochlospermum vitifolium	Coch.	Antiponzoñoso
Cecropia obtusifolia	Morac.	Antiponzoñoso
Byrsonima crassifolia	Malpi.	Antiponzoñoso Comestible
Erythrina berteroana	Legum.	Antiponzoñoso
Guaiacum sanctum	Zigop.	Antiponzoñoso Maderable
Mimosa pudica	Legum.	Sedante
Psidium salutare	Myrta.	Antiponzoñoso
Ocimum basilicum	Labia.	Mágico-religiosa
Tagetes erecta	Comp.	Antiponzoñoso
Turbina corymbosa	Convo.	Analgésico

De acuerdo a los resultados de otra investigación realizada en la región popoluca del ejido de Piedra Labrada [19] se reporta que fueron identificadas 102 plantas medicinales pertenecientes a 32 familias.

Los porcentajes de plantas más ampliamente utilizadas pertenecen a las siguientes familias:

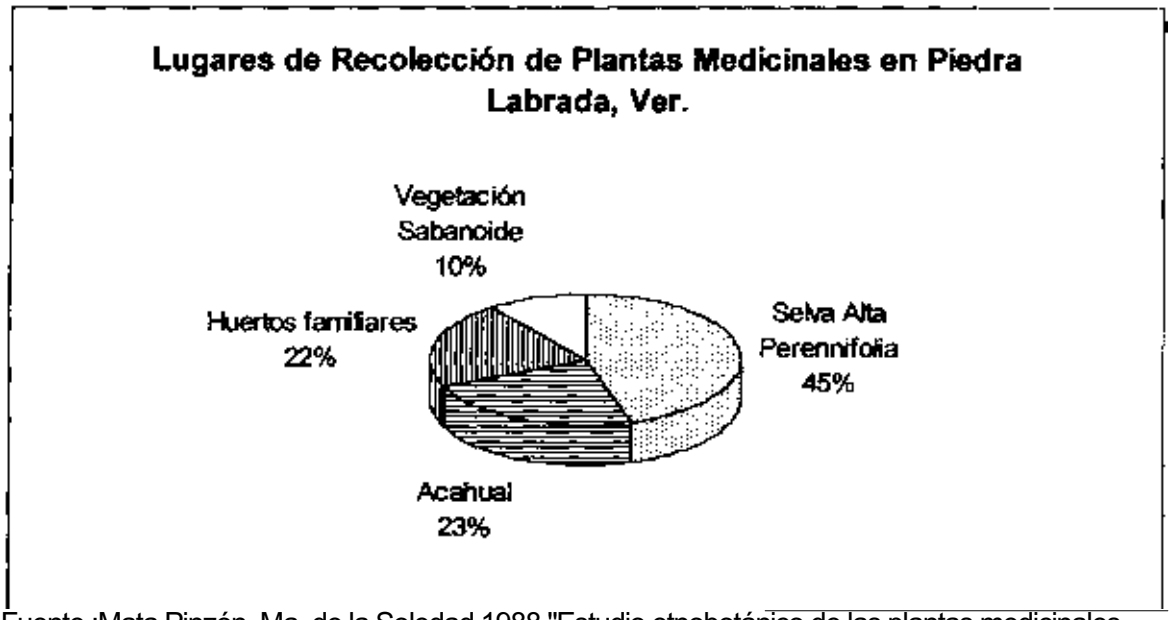
CUADRO No. 12 FAMILIAS DE PLANTAS MEDICINALES EN PIEDRA LABRADA

FAMILIA	% DE PLANTAS MEDICINALES
Leguminosae	18.6
Rubiaceae	6.9
Piperaceae	6.9
Solanaceae	4.9
Myrtaceae	4.9
Compositae	4.9
Myrsinaceae	3.9

El mayor porcentaje de plantas medicinales fue colectado en zonas ocupadas por selva alta perennifolia, a pesar del elevado índice de perturbación de este tipo de vegetación, mientras que el menor porcentaje fue colectado en zonas perturbadas cubiertas por vegetación sabanoide. Estos porcentajes hablan de la importancia de a vegetación primaria como fuente de satisfactores accesibles para la población. A continuación se muestra una gráfica con los porcentajes de plantas colectadas en los distintos tipos de vegetación o ambientes (natural y transformado).

[19] Mata Pinzón, M a de la Soledad 1988

GRAFICA No.23



Fuente :Mata Pinzón, Ma. de la Soledad.1988 "Estudio etnobotánico de las plantas medicinales entre los Zoque-Popolucas de Piedra labrada, Veracruz."

El mayor número de especies colectadas fueron las que presentan acción anticrotálica, ya que para la preparación del polvo medicinal para estos fines se requiere de una gran cantidad de plantas para que el medicamento pueda reunir la amplitud de propiedades necesarias para combatir los múltiples síntomas del envenenamiento viperino. En segundo lugar se encuentran las plantas que son utilizadas para problemas digestivos, esto es, para parasitosis e infecciones gastrointestinales.

La investigación etnomicológica que nos atañe ha contribuido con cinco especies al acervo de remedios tradicionales reportado hasta la fecha para esta región del trópico mexicano.

CUADRO No. 13 HONGOS MEDICINALES EN LA SIERRA DE SANTA MARTA

NOMBRE INDIGENA	NOMBRE EN ESPAÑOL	PROPIEDAD TERAPEUTICA
J' Noono	Hongo de mosca	Enfermedades Gastrointestinales
Tzabatz Noono	Hongo rojo o de madera	Enfermedades de la Piel.
Chicha Noono	Hongo de red	Problemas menstruales, Disentería y Cáncer Pulmonar
Huang Noono	Hongo orquídea	Enfermedades Gastrointestinales
Yëk Noono	Hongo negro	Enfermedades Cardíacas

Los hongos en la medicina tradicional de México han sido poco estudiados por los investigadores a pesar de que han tenido una importancia medular en la relación de los pueblos mesoamericanos con su entorno natural.

En un artículo publicado en la Revista Iberoamericana de Micología el Dr. Gastón Guzmán [20] discute la relación de 37 especies de hongos usados en la medicina tradicional de México y Mesoamérica. De estos hongos uno es un micromiceto (levadura de cerveza) y los demás son macromicetos. Dentro de estos últimos se reportan 2 especies de Ascomycetos, 27 especies de Basidiomycetos y 7 especies de líquenes.

En esta publicación se hace una revisión de nombres comunes en español o en lengua indígena asignados a la lista de las 37 especies mencionadas y resultan 83 nombres. Tal diversidad de nombres refleja de una manera directa el amplio conocimiento y uso que los pueblos tradicionales mexicanos y mesoamericanos hacen y han hecho de estos organismos.

Llama la atención la gama de usos medicinales que se reportan de estos hongos. A continuación se hace una relación de los usos y propiedades medicinales de dichas especies.

CUADRO No. 14 USOS DE LOS HONGOS MEDICINALES MEXICANOS

Adivinatorio	Contra tiñas
Anticólico	Contra úlceras
Antirreumático	Contra verrugas
Baja la presión	Digestivo
Ceremonial	Diurético
Cicatrizante	Estimulante de la secreción láctea
Contra granos	Hemostático
Contra la decadencia sexual	Laxante
Contra la disenteria	Limpieza bucal
Contra la conjuntivitis	Pectoral
Contra la epilepsia	Purgante
Contra la erisipela	Reduce el colesterol
Contra la neuritis	Rejuvenecedor
Contra la pelagra	Febrífugo
Contra el asma	Seca el ombligo de los niños
Contra el dolor de muelas	Alucinógeno
Contra piquetes de insectos	Desinflamante de los pies
Contra quemaduras	Contra úlceras de la boca
Contra el mal de ojo	Parlante

20 Guzmán, Gastón.(1994) "Los H o n g o s en la Medicina Tradicional de Mesoeméricа y de México". Revista Iberoamericana de Micología. 1994: 11: 81-85

Muchas de estas propiedades no han sido corroboradas o estudiadas desde la perspectiva bioquímica o farmacéutica, por lo que los hongos representan en la actualidad un vasto campo para la investigación aplicada que en un futuro próximo podría brindar una diversidad de compuestos para la industria farmacéutica a nivel mundial.

Por otro lado, de ser corroboradas desde el punto de vista bioquímico las propiedades farmacéuticas de los hongos medicinales tradicionales, y en general de las plantas medicinales, se abre la posibilidad de establecer patentes propiedad de las etnias que los conocen y usan. En este sentido, el etnoconocimiento obtendría el respeto y el reconocimiento que sistemáticamente se le ha negado.

En el Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana Vol. III publicado por el Instituto Nacional Indigenista y en el Apéndice No. 1 el Dr. Gastón Guzmán hace una revisión bibliográfica de más de 90 especies de hongos y líquenes vinculadas con la medicina tradicional [21]. En esta publicación dicho investigador menciona que en México hay aproximadamente 100 especies de hongos y líquenes que se encuentran ligadas a la medicina tradicional.

8.4 Base de Datos

La base de datos que se construyó a partir de la información recabada y d las colectas tiene el formato del Programa Micro Isis 3. En dicha Base de Datos se tienen 78 registros que corresponden a los ejemplares colectados de hongos útiles.

A cada registro le corresponden 5 tablas relacionadas con los siguientes aspectos:

Número de la Tabla	Nombre de la Tabla	Tipo de Información
1	Datos de la Colecta, Nombres Comunes y Usos	Curatorial
2	Determinación y Preparación	Curatorial
3	Taxonomía y Caracteres	Taxonómica
4	Ubicación Geográfica, Etnica y Ecológica	Geográfica Etnica y Ecológica
5	Restricciones de la Información	Control del uso de la información

21 Guzmán, Gastón.(1994) "Los Hongos y Líquenes en la Medicina Tradicional". Apéndice No. 1. Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana Vol. III. INI. México

En la Tabla 1 se incluyen todos los campos marcados con negritas en la tabla CURATO del instructivo remitido por la CONABIO. Como información adicional pertinente para el caso de esta investigación, en la misma tabla se especifican los nombres comunes en español de los hongos, su nombre en lengua indígena, su significado, su (s) uso (s), algunas observaciones generales y aspectos de comercialización.

En la Tabla 2 se continúan los campos obligados de la tabla CURATO y se incluye el método de preservación de los ejemplares, que es, por default, secado.

La Tabla 3 presenta los campos relacionados con la información taxonómica, en donde se incluyen los obligatorios de la tabla TAXONO y se añaden los caracteres específicos que sirven para llevar a cabo la identificación taxonómica de los hongos. Estos son :

Tamaño
Forma
Olor
Color de las Partes
Cambios de color

La Tabla 4 consigna los campos asociados a la información geográfica, étnica y ecológica de los sitios en donde se han realizado las colectas. Esta tabla corresponde a la tabla GEOGRA de la CONABIO. En la primera se registran los campos obligatorios de esta última y se añade el tipo de región, ya que la zona en donde se está realizando la investigación se encuentra dentro de la Zona de Amortiguamiento de la Reserva Especial de la Biosfera de la Sierra de Santa Marta. En esta tabla se han añadido los campos relacionados con la descripción ecológica de las áreas en donde se realizan las colectas, esto es, la estacionalidad en la reproducción de los hongos, el tipo de vegetación en donde se desarrollan, el tipo de suelos del lugar y el sustrato en donde crecen. Asimismo se han añadido datos relativos a las etnias que habitan en los sitios de colecta.

En la tabla GEOGRA remitida por la CONABIO no se incluyen campos relacionados con información básica sobre los aspectos ecológicos de los sitios en donde se realizan las colectas. A nivel de propuesta sugiero que se incluyan estos campos en las bases de datos.

En la Tabla 5 se hacen las recomendaciones de restricciones en el uso de la información. Específicamente la información que queda restringida es la taxonómica, hasta que los taxónomos especializados del Departamento de Micología del Instituto de Ecología A.C. no terminen las identificaciones de los ejemplares de hongos remitidos a esta institución.

Las tablas BIBLIO, INSTIT y PERSON corresponden a información relacionada con el Instituto de Ecología A.C., que, tal como se señaló anteriormente, es la institución responsable de los aspectos taxonómicos del material micológico de esta investigación.

Los formatos diseñados para la captura de información son los siguientes:

TABLA 1

DATOS DE LA COLECTA, NOMBRES COMUNES Y USOS

CLAVE:_____ COLECCION:
COLECTORES: _____
CLAVE COLECTA:_____ FECHA. DIA:___ MES:___ AÑO: 1995

NOMBRE COMUN EN ESPAÑOL: _____ ____
NOMBRE COMUN INDIGENA: _____ _
SIGNIFICADO: _____

USOS:_____
OBSERVACIONES: _____ _
COMERCIALIZACION: _____

TABLA 2

DETERMINACION Y PREPARACION

NOMBRE:_____
CALIFICACION del DETERMINADOR: _
AÑO de DETERMINACION: 199_
TIPO de PREPARACION: Secado

TABLA 3

T A X O N O M I A Y C A R A C T E R E S

FAMILIA:
GENERO _ _____ ESPECIE:
_____ __
AUTOR:_____
CATEGORIA INFRAESPEC.:_____NOMBRE:_____
AUTOR y AÑO del EPITETO INFRAESPECIFICO:_____

TAMAÑO:_____
FORMA:_____ __
OLOR: _____
COLOR de las PARTES:_____
CAMBIOS de COLOR: _____

TABLA 4

UBICACION GEOGRAFICA, ETNICA Y ECOLOGICA

LATITUD GRADOS:_____MINUTOS: __
LONGITUD GRADOS:___MINUTOS: __METODO de GEOREFERENCIACION: 1
ALTITUD: _____
COMUNIDAD: _____
MUNICIPIO: _____ ESTADO: TIPO de REGION: 5

DESCRIPCION DETALLADA DEL SITIO DE COLECTA: _____

ETNIA: _____

ESTACIONALIDAD:_____
VEGETACION:_____
SUELOS: _____
SUSTRATO:_____

TABLA 5

RESTRICCIONES DE LA INFORMACION

INFORMACION CUYA DIFUSION SE RESTRINGE: Información taxonómica
TIEMPO: Un año
SUJETOS A QUIENES SE RESTRINGE LA INFORMACION: Público en general
MOTIVOS: Se restringe la información hasta no completar la identificación taxonómica

9.- DISCUSION DE RESULTADOS

En general se ha podido observar que el conocimiento y uso que se tiene de los hongos silvestres está arraigado en la población y es un componente importante del aprovechamiento que se hace de los recursos forestales no maderables. El uso que se hace de los hongos es el alimenticio, el medicinal y como pronóstico climatológico, además, en algunos casos los hongos representan recursos adicionales en la economía familiar mediante su venta en los mercados regionales.

En el corto período en que se ha asistido a la región ha sido notable la destrucción de los recursos forestales, sobre todo debido a las quemas incontroladas de los campos agrícolas. Probablemente esto esté provocando un abatimiento ,de la tasa de regeneración de las masas boscosas, por lo que se ha podido constatar la pertinencia de la investigación Etnomicológica, en tanto que puede apoyar en la valoración y protección de los bosques.

De acuerdo a diversas pláticas con los pobladores, en términos generales la abundancia de los hongos ha ido disminuyendo en tiempos recientes. Probablemente esta situación es resultado de las quemas cada vez más extendidas que tienen lugar en épocas de secas cuando se están preparando los terrenos para las siembras del temporal y que en muchas ocasiones quedan fuera de control, de tal suerte que se incendian las áreas cubiertas con vegetación primaria.

Otra causa de deforestación que sobre todo actualmente se ha presentado en la región es el programa PROCAMPO del gobierno federal, ya que al ofrecer recursos económicos a los campesinos para la siembra de maíz, éstos han tumbado extensas áreas de bosques y acahuales con miras a obtener mayores recursos, ya que las aportaciones que el gobierno hace van de acuerdo a la superficie por sembrar. En muchos casos solamente se ha tumbado el monte sin que realmente se siembre maíz.

En el caso de los hongos que se obtienen en la milpa, se observa que ha disminuido su frecuencia debido probablemente al uso de herbicidas y plaguicidas que actualmente y cada vez en mayor cantidad se están aplicando a los terrenos.

La escasez de hongos aparejada con la probable disminución en la tasa de renovación de los bosques hace que sean urgentes las iniciativas de conservación de estos recursos forestales. Dicha conservación es importante principalmente por dos razones: en primer lugar, los bosques de pinos y encinos son recursos con los que cuentan las comunidades, y en segundo lugar, desde el punto de vista botánico y ecológico, estos tipos de vegetación ubicados en zonas tropicales han sido poco estudiados y representan un ejemplo de las comunidades neotropicales reminiscentes de las glaciaciones que provocaron desplazamientos y adaptación de algunos tipos de vegetación de climas templados a zonas ecuatoriales.

De acuerdo a la experiencia de los pobladores, los suelos en donde se localizan las poblaciones de *Pinus spp.* no presentan características aptas para la agricultura, por lo que su vocación se ubica en la utilización de los recursos forestales maderables y no maderables. Sin embargo estos escasos recursos cada vez se degradan más, debido a las quemas que devienen en incendios forestales. Algo similar sucede con las áreas de *Quercus ssp.,* aunque a diferencia de los pinares, los suelos de los encinares sí son aptos para la agricultura, tanto para cultivos de temporal como para plantaciones de café.

En ambos casos, el avance de la frontera pecuaria toma la delantera como forma de uso del suelo lo que ocasiona que los recursos forestales se vean mermados en su extensión año con año. De no encontrar y promover alternativas productivas, muy pronto las zonas de pinares y encinares tropicales desaparecerán y cederán su lugar a pastizales (sabanales) poco productivos.

En general se puco observar que la población popoluca hace uso de una mayor diversidad de hongos en comparación con la población nahuatl. Esta situación puede obedecer a factores de tipo ecológico o cultural, por lo que habría que abundar sobre el tema para poder llegar a conclusiones.

En el uso de algunos hongos se puede notar la influencia cultural entre los pueblos en la transmisión del etnoconocimiento, tal es caso del llamado hongo "oaxaqueño" (Mishi Noono), que literalmente quiere decir hongo Mixe. Cabe hacer notar que el popoluca, el zoque y el mixe pertenecen a la misma familia lingüística. Esto hace suponer que el conocimiento de este hongo proviene de los Mixes que frecuentaban la región popoluca.

Uno de los objetivos de esta investigación era hacer una evaluación de las posibilidades de establecer una planta de producción de hongos comestibles y medicinales en la zona.

En este sentido, se puede mencionar que algunas personas de varios ejidos se muestran interesadas en desarrollar esta actividad productiva. De hecho, algunos de ellos han visitado plantas de producción de hongos en el estado de Veracruz con anterioridad.

En el ejido de Ocotal Chico existe un Beneficio húmedo de café que pertenece a una organización local de productores. El ejido cuenta con acceso, electricidad y agua . El lugar resultaría apropiado si se decidiera en algún momento dado desarrollar un proyecto de producción de hongos sobre pulpa de café o rastrojos agrícolas.

Con miras a la producción de hongos sobre virutas de madera, se vio la conveniencia de realizar una investigación en los ejidos de Mecayapan y Tatahuicapan que proporcionara información técnica básica sobre la dinámica poblacional de los encinos tropicales del área, con la finalidad de buscar un uso sustentable de las masas forestales. Esta investigación la realizó quien suscribe este reporte y el Biól. Carlos Armenta. en el año de 1996 y se denominó "Curva de Crecimiento, Patrón de Distribución, Densidad y Tasa de Incremento Anual de una Comunidad de *Quercus spp.* en la Sierra de Santa Marta, Ver."

La madera de los encinos es especialmente adecuada para el cultivo de algunos hongos medicinales y comestibles con gran valor económico y alimenticio que además tienen demanda en el mercado internacional.

Se decidió que esta investigación se llevara a cabo en los encinares de Mecayapan y Tatahuicapan debido a que en el primero existe la iniciativa por parte de los ejidatarios de preservar algunas áreas de encinares como Reservas Forestales y, en el segundo, se encuentran poblaciones perturbadas de encinos tropicales que pudieran servir como punto de contraste.

Sin embargo, el plantearse la producción de hongos tanto en pulpa de café como en madera requiere de un paso previo, que es la etapa de investigación necesaria para determinar las especies y cepas más adecuadas a los sustratos específicos y a las condiciones ambientales.

En la medida que se pueda ir avanzando en la realización de esta investigación es que se podrá tener una propuesta más cabal en el sentido de la viabilidad del cultivo de hongos en la zona.

Ω

BIBLIOGRAFIA

- Calatayud García, Adela. Estudio Etnobotánico de Plantas Medicinales en una Comunidad Nahua de la Sierra de Santa Marta, Ver. Tesis inédita.

- Castillo-Campos Gonzalo. 1992. "El Uso del suelo y la conservación en Veracruz" en Desarrollo y Medio Ambiente en Veracruz. Boege E. y Rodríguez H. Coordinadores Instituto de Ecología A.C., Fundación Friedrich Ebert, CIESAS Golfo.

- Del Amo, Silvia. 1979. Plantas Medicinales del Estado de Veracruz. Inst. Nal. Invest. Rec. Biot. Xalapa, Ver. México.

- Encuesta Nacional Agropecuaria Ejidal, Veracruz. 1988. INEGI, 1991

- García Aguirre, María Concepción. 1988. Lanscape Ecological Approach for Forest Conservation. A case study in Los Tuxtlas, Veracruz, Mexico. International Institute for Aerospace Survey and Earth Sciences (ITC). Enschede. Holanda.

- Gutiérrez, José María. "El desarrollo industrial y sus efectos sobre el medio ambiente: la agroindustria del café" en Desarrollo y Medio Ambiente en Veracruz. Boege E. y Rodríguez H. Coordinadores. Instituto de Ecología A.C., Fundación Friedrich Ebert, CIESAS Golfo.1992.

- Guzmán, Gastón.1994. "Los Hongos en la Medicina Tradicional de Mesoamérica y de México". Revista Iberoamericana de Micología. 1994: 11: 81-85

- Guzmán, Gastón.1994. "Los Hongos y Líquenes en la Medicina Tradicional" en Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana. 111. Argueta Mamar, A. Coord. Instituto Naciona Indigenista. México.

- Los Tuxtlas. Plan para su Conservación y Desarrollo Integral. Gobierno del Estado de Veracruz. Universidad Veracruzana. Xalapa, Ver. 1992

- Mata Pinzón, Ma. de a Soledad.1988 "Estudio etnobotánico de las plantas medicinales entre los Zoque-Popolucas de Piedra Labrada, Veracruz." en Medio Ambiente y Comunidades Indígenas del Sureste. "Prácticas tradicionales de producción, rituales y manejo de recursos". Rodolfo Uribe Iniesta, Comp. Comité Regional de la IJNESCO. Villahermosa, Tab. México.

- Mata,M.S. 1984. Estudio etnobotánico de las plantas medicinales entre los Zoque-Popolucas de Piedra Labrada, Ver. Tesis Esc. Nal. Est. Prof. Ixtacala UNAM. México, D.F.

- Palma, Rafael. Evolución Demográfica y Selvas Altas. El Caso de LosTuxtlas, Veracruz, México. Texto inédito. 1993.

– Proyecto Sierra de Santa Marta. Cuaderno de Presentación.1993.IIS-•UNAM, Carleton IJniversity, IDRC.

– Ramírez Jacinta . "Los hongos, inflorescencias de la tierra poco valoradas". B,iodiversitas. Año 1. No. 2. Jul. 1995

- - XI Censo General de Población y Vivienda (Integración Territorial), 1990. Veracruz. INEG

□

ANEXO 1

INFORME TECNICO DEL DEPARTAMENTO DE MICOLOGIA DEL INSTITUTO DE ECOLOGIA A.C.

Se estudiaron 74 ejemplares de hongos colectados y herborizados por el Biólogo Enrique Alatorre en la Sierra de Santa Marta, Ver.

Los hongos estudiados se adscriben a 12 especies, según se muestra en la tabla anexa.

Todo el material fúngico examinado está depositado en la **Colección** de **Hongos del Herbario del Instituto de Ecología de Xalapa.**

El material fue estudiado macro y microscópicamente, siguiendo las técnicas rutinarias de micología y consultando bibliografía básica y especializada de la Biblioteca de Micología del Departamento de Hongos del Instituto de Ecología.

Dicho material fue estudiado por el Biól. José Rico bajo la dirección del Dr. Gastón Guzmán.

ESPECIES DE HONGOS ESTUDIADAS PROCEDENTES DE LA SIERRA DE SANTA MARTA, VERACRUZ.

Ascomycotina

PYRENOMYCETES

1.- *Xylaria* sp. **(Alatorre 60a)** (no se pudo identificar la especie debido a que el único espécimen recolectado no presentó esporas).

Basidiomycotina

APHYLLOPHORALES

2.- *Cantharellus lateritius* (Berk.) Singer **(Alatorre 28, 32, 33, 34, 35, 45, 46, 47, 51, 52, 53, 54, 55, 56)**

3.- *Cantharellus goossensiae* (Beeli) Heineman **(Alatorre 17, 29, 30, 31, 36, 38, 39, 49, 41, 42, 43, 44, 48)**

4.- *Cantharellus* sp. aff. *subcibarius* Corner **(Alatorre 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25) (probablemente se trate de una especie nueva).**

5.- *Clavaria* sp. **(Alatorre 61, 62, 63, 64)** (no se pudo identificar por falta de datos del material fresco y por ser un género mal conocido en los trópicos).

6.- *Polyporus tricholoma* Mont. **(Alatorre 78)**

AGARICALES

7.- *Hygrophorus* sp. **(Alatorre 65)** (no se pudo identificar por el mal estado del material preservado).
8.- *Pleurotus djamor (Fr.)* Boedijn var. *djamor* **(Alatorre 57, 58, 59)**

9.- *Amanita caesarea* (Scop. : Fr.) Pers. Ex Scwn. **(Alatorre 66)**

10.-*Psilocybe cubensis* (Earle) Singer **(Alatorre 9, 10, 12, 14, 15, 16)**

11.-*Psathyrella campestris* (Earle) A.H. Smith **(Alatorre 60b, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73)**

GASTEROMYCETES

12.-*Colostoma cinnabarina* Desv. **(Alatorre 74, 75, 76, 77)**

A N E X O I I

GUION DEL AUDIOVISUAL

LA IMPORTANCIA DE LOS HONGOS Y SU CULTIVO

LA IMPORTANCIA DE LOS HONGOS Y SU CULTIVO

Biól. Enrique Alatorre

FOTO 1

Los hongos son unos organismos que se encuentran en casi todas partes y en todo el mundo. No son plantas ni animales, por lo que algunos investigadores los han colocado en otro reino llamado Fungi.

FOTO 2

Los hongos en la naturaleza pueden estar asociados a las raíces de los árboles, crecer en la tierra o crecer sobre madera muerta y restos de animales y plantas. En todos los casos; los hongos degradan o comen materia orgánica.

FOTO 3

Son muy importantes para la vida de las plantas porque al degradar la materia orgánica hacen que los nutrientes que la componen puedan ser aprovechados por las plantas vivas y de esta manera cerrar un ciclo entre las plantas vivas, el suelo y la materia orgánica que se encuentra en él.

FOTO 4

Existen muchos tipo de hongos que varían en su forma,

FOTO 5

tamaño,

FOTO 6 color,

FOTO 7

textura, etc.

FOTO 8

Además de la importancia que tienen los hongos para la vida de los bosques, para nosotros los habitantes de los montes son unos buenos y sabrosos alimentos que cada año podemos disfrutar en la época de lluvias.

FOTO 9

Llama la atención la cantidad de diferentes hongos comestibles y medicinales que comúnmente salen en los bosques o en la milpa cuando las condiciones del tiempo o del monte mismo así lo permiten.

FOTOS 10, 11

Por ejemplo este es un hongo que le nombran "pancita" y se da en donde hay pinos y la temperatura es templada.

FOTO 12

A este otro en Puebla lo llaman quexquetl

FOTO 13

Este es conocido como oreja de izote, oreja blanca, oreja de cazahuate, y en el mercado se le conoce como seta.

FOTO 14

La seta es relativamente fácil de cultivar en varios tipos de desechos agrícolas como pajas, rastrojos, pulpa de café, etc., por ejemplo este que vemos aquí esta creciendo en pulpa de café.

FOTO 15

Antes de hablar de los pasos que hay que seguir para sembrar y cultivar estos hongos vamos un poco a mencionar de dónde sale la semilla para poder cultivarlos.

FOTO 16

Cuando andando por el monte uno levanta la hojarasca es común encontrar una especie de velo blancuzco formado por muchos hilitos blancos que crecen por debajo de las hojas o en la tierra.

FOTO 17

Estos hilitos o filamentos forman una red que se llama micelio y es la parte de los hongos que esta creciendo, comiendo y respirando y, llegado el momento, estos hilitos se apelmazar y forman el hongo propiamente dicho que sobresale de la tierra o de las hojas y madera. Generalmente por debajo del sombrero de los hongos se encuentran las esporas o especie de semillas.

FOTO 18

Para cultivar los hongos, no se siembran las esporas sino que se pone el micelio a crecer sobre los granos de algún cereal como trigo, cebada, mijo, etc. y eso es lo que se utiliza como semilla.

FOTO 19

Cuando el micelio ha colonizado todas las semillas del frasco, ya está listo para sembrarse en la paja o la pulpa de café.

Foto 20

Por lo, pronto vamos a ver cómo se le hace para producir hongos sobre paja de cebada. Lo primero que hay que hacer es picar la paja para que se hagan pedazos corno de 10 cm. o menos de largo. La paja ya picada se pone a remojar una noche en tambos o lo que se tenga a la mano. En este caso estos tinacos de ferrocemento se usan para el remojo de la paja.

FOTO 21

Al día siguiente, la paja remojada se pone en unas canastillas de tela de alambre que se meten en tambos con agua caliente a una temperatura de 70° para que la paja se desinfecte o se pasteurice y puedan crecer los hongos.

FOTO 22

Después de una hora, la canastilla se saca con ayuda de un malacate o una polea y se escurre

FOTO 23

Ya escurrida, se expande la paja en una mesa desinfectada para que se enfríe a menos de 30°

FOTO 24

Cuando alcanza esta temperatura ya está lista para ser inoculada o sembrada con la semilla.

FOTO 25

En una bolsa de plástico se pone una capa de paja y se le esparce la semilla encima y por los lados cuidadosamente.

FOTOS 26 y 27

Así se va llenando la bolsa por capas de paja y de semillas.

FOTO 28

La bolsa está llena cuando pesa 7 Kg.

FOTO 29

Entonces se le saca el aire lo más que se pueda

FOTO 30

Y se le hace un nudo para cerrarla

FOTOS 31 y 32

En este momento la bolsa se lleva a donde se haya acondicionado para que se desarrollen y crezcan los hongos. Los invernaderos que estamos viendo miden 10 metros de largo por 7 y medio de ancho y 2 veinte de altura. Cada invernadero puede producir en promedio de 15 a 20 kilos de hongos al día.

FOTO 33

En cada invernadero hay tres anaqueles de tres pisos cada uno, de tal manera que caben hasta 500 bolsas de paja inoculada. A los tres días de haberse sembrado, a las bolsas se les hacen unas pequeñas cortadas con una navaja estéril para que pueda respirar el micelio.

FOTO 34

Poco a poco el micelio va colonizando la paja hasta que la cubre toda.

FOTO 35

En este momento empiezan a salir como unos botoncitos de micelio y es cuando se quita la bolsa de plástico para que crezcan los hongos libremente. En la foto se puede ver el botoncito en la parte inferior izquierda de la bolsa.

FOTO 36

En esta foto se ve el crecimiento del hongo al día siguiente

FOTO 37

y al siguiente

FOTO 38

y al siguiente.

FOTO 39

Cuando los bordes de los hongos se empiezan a levantar, quiere decir que es el tiempo de la cosecha por que ya no van a crecer más. La cosecha se hace cortando cada hongo con una navaja procurando hacerlo al ras.

FOTO 40

Se pueden hacer hasta tres cosechas que sumándolas más o menos equivalen a un kilo y medio de hongos por cada bolsa. En general el tiempo que se tarda el ciclo desde la siembra hasta la tercera cosecha es de 40 días. La primera cosecha se puede obtener a los 16 o 20 días.

FOTO 41

La paja que ya produjo se puede usar directamente como abono orgánico de muy buena calidad para cualquier cultivo o mezclándolo con estiércoles para que se macere.

FOTO 42

En esta foto se muestra una huerta de nuez Macadamia abonada con la paja y el micelio de los hongos.

FOTO 43

Ahora vamos a ver el mismo proceso pero con pulpa de café. En primer lugar se tiene que utilizar la pulpa fresca, de preferencia que todavía no se encuentre fermentada. Se hace una pila de pulpa y se deja reposar cinco días cubriéndola con un plástico negro. Al tercer día hay que voltear la pila para que se prepare parejo.

FOTO 44

Se pone la pulpa en las canastillas de tela de alambre.

FOTO 45

Y se sumerge en el agua caliente para pasteurizarse de la misma manera que la paja.

FOTO 46

Pasada una hora se saca la canastilla y se escurre hasta que deja de gotear.

FOTO 47

Se extiende en la mesa de enfriado.

FOTO 48

Cuando ha bajado la temperatura de la pulpa a menos de 30° se empiezan a llenar y sembrar las bolsas de la misma manera que la paja.

FOTO 49

Hasta completar nueve kilos de pulpa que es cuando se cierra la bolsa.

FOTO 50

Aproximadamente a los veinte días empiezan a salir los botoncitos o primordios y con cuidado se le quita la bolsa de plástico a la pulpa colonizada por el rnicelio. Aquí vamos a ver el crecimiento de un primordio que se encuentra en la parte de abajo a la derecha de la paca de pulpa.

FOTO 51

Este es el crecimiento al día siguiente.

FOTO 52

Y al siguiente

FOTO 53

Los hongos también se pueden cultivar en aserrín, viruta, troncos y tocones de madera. Hay unos hongos comestibles y otros medicinales que se cultivan en viruta de madera de encinos y que se pueden vender a muy buen precio. En la Sierra de Santa Marta hay zonas de encinares tropicales que podrían producir una cantidad importante de madera para el cultivo de estos hongos. comúnmente se queman.

FOTO 54

Desgraciadamente es muy común que estos encinares se incendien como consecuencia de descontroles en las rozas.

FOTO 55

Además de que las arbolitos pequeños se mueren con los incendios, los árboles grandes, si es que quedan vivos, pierden su fuerza para reproducirse como se debe, por lo que los encinares se ralean mucho y luego más bien es común que se tumben para establecer potreros.

FOTO 56

El conservar los bosques y selvas vivos y en pie, además de que permite que se recarguen los manantiales de agua y que no desaparezcan los animales del monte, nos da la oportunidad de obtener muchos productos para la vida diaria y para la venta. Entre estos productos podemos mencionar la leña, las palmas, las plantas medicinales, los materiales para construcción, los bejucos para artesanía, y por supuesto los hongos comestibles y medicinales.

FOTO 57

El cultivo de hongos sobre la madera de los encinos es una actividad productiva que podría ayudar mucho para no destruir los bosques, ya que económicamente puede ser buen negocio. De esta manera, lo que se puede sacar en términos de ganancia de una hectárea de bosque es más que lo que se le puede sacar a la misma hectárea sin árboles y con pasto para alimentar a menos de una cabeza de ganado.