

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS



*[Handwritten signature]*



BIBLIOTECA  
INSTITUTO DE ECOLOGIA  
UNAM

ECOLOGIA HUMANA Y ETNOBOTANICA DE UN  
PUEBLO CAMPESINO DE LA SIERRA NEVADA, MEX.:  
SANTA CATARINA DEL MONTE.

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
B I O L O G O  
P R E S E N T A

José González Rodrigo

MEXICO, D. F.

1981



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Angel Palerm por la asesoría que me brindó para la realización de este trabajo; así como por el apoyo moral académico y económico que me brindó para la culminación de mis estudios de post grado en Atropología Social.

Al M. en C. Miguel Angel Martínez Alfaro por su ayuda y dirección en el desarrollo de esta investigación.

A la Maestra Lucila Gómez Sahagun por sus enseñanzas dentro del Area de las Técnicas de Investigación Etnográfica, y muy especialmente por su amistad.

A la Maestra Montserrat Gispert por su apoyo e indicaciones sobre las directrices generales de este trabajo.

Al Dr. Gastón Guzmán y a la Dra. Evangelina Pérez por su asesoría.

De una manera muy especial, a todos los habitantes del pueblo de Santa Catarina del Monte por la hospitalidad que me brindaron durante el tiempo de la investigación de campo. Que fueron a final de cuentas el motor principal para la realización de este trabajo.

A la Srita. Dalia Dávila Gómez por su paciencia en el mecanografiado del manuscrito.

## INDICE

I	INTRODUCCION	1
II	METODOLOGIA DEL TRABAJO DE CAMPO	31
III	LOS RECURSOS NATURALES EN LA REGION DE TEXCOCO	42
IV	ANALISIS HISTORICO DE LAS RELACIONES HOMBRE AMBIENTE EN LA REGION DE TEXCOCO Y/O ACOLHUACAN	61
V	LAS TIERRAS EJIDALES Y COMUNALES	106
VI	EL PUEBLO DE SANTA CATARINA DEL MONTE	116
VII	ECONOMIA	124
VIII	LA FAMILIA, LA COMUNIDAD Y EL ECOSISTEMA.	201
IX	DISCUSION	216
	APENDICE A	224
	APENDICE B	228
	APENDICE C	234
	APENDICE D	236
	APENDICE E	241

APENDICE F	245
APENDICE G	248
BIBLIOGRAFIA	250

## CAPITULO I.

## I N T R O D U C C I O N

El objetivo de este trabajo es el de analizar las interacciones funcionales entre el hombre y el ambiente en una comunidad campesina, sin embargo, no solo se van a analizar los factores que gobiernan la situación presente, sino que, también las relaciones existentes hombre-ambiente en los diferentes contextos históricos, entendiendo que, la situación actual es el último punto de una serie de procesos históricos.

Para ello, vamos a elaborar un marco conceptual que nos pueda servir primero, para analizar de una manera general las relaciones e interacciones hombre-ambiente y, segundo, para poder aplicar estos conceptos generales a situaciones específicas dentro de contextos históricos particulares.

## ANTECEDENTES DEL PUNTO DE VISTA ECOLOGICO

Dos de las tradiciones ambientales mas importantes que anteceden al punto de vista ecológico, son el determinismo ambiental y el posibilismo. Ambos tienen una cosa en común, la visión Aristotélica de la relación entre el hombre y el ambiente, eso es, los seres

humanos ocupan una esfera y el ambiente otra, y nunca se encuentran los dos. El propósito de ambos modelos es el de indagar el impacto de una esfera sobre la otra.

Para el determinismo ambiental la fuerza motriz en los asuntos humanos es el medio físico. Es decir, la personalidad, la moral, la política, el gobierno, la cultura material y la biología han estado en un tiempo u otro sujetos a la explicación del determinismo ambiental. Se pensó que la cultura material, la ideología y la tecnología eran altamente afectadas por el ambiente. En suma, en la visión determinística el ambiente moldea activamente al hombre.

En el modelo posibilista se considera al ambiente, con un papel importante para explicar porque algunos rasgos culturales aparecen. Se sugería que la distribución geográfica de la cultura material y de la tecnología estaba moldeada por el ambiente, pero no es causada por él. Reconociéndose una correlación general entre las áreas culturales y las naturales, pero viendo la correlación en términos de los rasgos culturales que un área natural puede o no permitir. Así, el papel del ambiente en la evolución cultural es la de causar severas limitaciones sobre el nivel de desarrollo cultural. En otras palabras, en la visión posibilista se le asigna al ambiente un papel limitante o selectivo.

Un entendimiento más preciso de la relación entre el hombre y el ambiente, es posible cuando se toma el punto de vista de una in-

teracción constante, y eliminar los puntos de vista de la existencia Aristotélica de dos esferas distintas (Hardesty, 1977: 7).

#### ECOLOGIA CULTURAL

La más importante contribución del método de la ecología cultural de Steward fue el reconocimiento de que el ambiente y la cultura no son esferas separadas sino que están envueltas en una interacción dialéctica, es decir en una relación de causalidad recíproca o de retroalimentación. Dos ideas esenciales al punto de vista ecológico están inherentes en el concepto de causalidad recíproca: la idea de que ni el ambiente ni la cultura son cosas dadas, sino que cada uno está definido en términos del otro; y la idea de que el ambiente juega un papel activo en los asuntos humanos, y no solo limitante o selectivo. Pero, al mismo tiempo se debe tener en cuenta que en esta relación de retroalimentación la influencia relativa del ambiente y la cultura, no es igual. De esta manera tenemos, que algunas veces la cultura juega un papel más activo y algunas veces el ambiente lleva la delantera. Steward postuló que algunos sectores de la cultura son más susceptibles a una fuerte relación ambiental, que otros, y que el análisis ecológico podría ser usado para explicar las similitudes entre culturas; para ello desarrolló el concepto de "núcleo cultural", que consistía en "la constelación de rasgos que están más estrechamente relacionados a las actividades de subsistencia y a los arreglos económicos" (Steward, 1976; 36-42).

## ECOLOGIA HUMANA

La ecología humana se ha establecido como una palabra y como una ciencia, aunque no hay un acuerdo universal sobre su uso y significado. En general, se le ha llamado así cuando el hombre es el punto central de estudio, y de esta manera ha sido propuesta como una ciencia, una disciplina separada, una filosofía, un punto de vista, y un acercamiento para estudiar un problema dado. La ecología humana ha emergido como una especialidad dentro de cada disciplina, así vemos, que los principios y conceptos ecológicos se desarrollaron originalmente en biología, pero han sido adaptados para el estudio de las relaciones hombre ambiente en geografía, antropología, medicina, sociología y psicología, entre otras (Bates, 1953; 700-701; Bruhn, 1974:105).

Pero veamos cual es la situación de la ecología dentro del campo de las ciencias biológicas; así, para Odum (1969:4), la ecología es una división básica de la biología, porque se ocupa de fundamentos que son comunes a todas las formas de vida y como tal, es parte integrante de todas y cada una de las divisiones taxonómicas. Entonces, la ecología humana para este autor, es la ecología de la población de una especie muy particular, analizando sus relaciones, tanto con factores externos y unidades mayores, como con su dinamismo interno. Al hablar de las relaciones con unidades mayores, las poblaciones de hombres al igual que todas las demás poblaciones, forman parte de unidades mayores, de comunidades y ecosistemas bió-

áticos; pero, aclara que la sociedad humana presenta ciertas características muy importantes: el desarrollo de la cultura, y su flexibilidad conductual le dan una mayor capacidad para controlar el ambiente que cualquier otro organismo.

La estrategia sugerida por la perspectiva ecológica es examinar al hombre como una especie cuyas poblaciones viven entre otras especies, esto es, para entender mejor que lo distingue pero que no lo separa del resto de la naturaleza, así como también encontrar las diferencias entre grupos de hombres. La premisa por lo tanto es considerar al hombre como un animal, y como todos los animales están unidos indisolublemente a medios compuestos de otros organismos y de sustancias no vivas, de las que derivan materia y energía para sustentarse y a las que deben adaptarse para no perecer.

Se puede decir con seguridad que las culturas, o los componentes de éstas, forman las partes principales de los medios distintivos empleados por las poblaciones humanas para satisfacer sus necesidades biológicas en los ecosistemas en los que participan. La cultura ha proveído al hombre de una flexibilidad más grande que la poseída por cualquier otra especie, el hombre gracias a los medios culturales utiliza un amplio rango de plantas y animales como alimento, tiene disponibles procesos diferentes al metabolismo por los que puede convertir materia en energía y puede modificar el ambiente en formas que le parecen ventajosas. A diferencia de otras especies, puede habitar regiones que no le proveen de todo lo necesario

para satisfacer sus necesidades biológicas, a través del comercio y otras convenciones culturales para la redistribución de recursos. Entonces, los problemas asociados con la conceptualización y estudio de la ecología del hombre demanda atender no sólo las relaciones entre un grupo de ellos y las otras especies con las que es co-residente, sino también las relaciones entre los grupos de hombres que ocupan diferentes regiones. El estudio de la ecología humana no puede ignorar fenómenos tales como la guerra, el comercio, las convenciones matrimoniales, la organización política o la religión.

Cuando una cultura sufre una modificación en respuesta a cambios en el ambiente, esto no es un proceso simple en el que los rasgos de la cultura se especifiquen por las características del ambiente. La adaptación al ambiente a través de la cultura no es una determinación ambiental de la cultura, y no puede predecirse cual va a ser el carácter de una cultura a partir de los particulares geográficos de una región dada. La participación del hombre en cualquier ecosistema depende no sólo de la estructura y composición de ese ecosistema, sino también del equipo cultural de aquellos que entran en él, que es lo que reciben o adoptan por difusión o por invención propia, las demandas impuestas en la población local desde fuera, y las necesidades que pueden ser satisfechas por la población local desde el exterior.

La cultura emergió en el curso de la evolución a través del proceso de la selección natural. Y aunque las culturas pueden ser

impuestas en los sistemas ecológicos, hay límites a tales imposiciones, las culturas y los componentes de las culturas están sujetos a procesos selectivos. En respuesta a cambios ambientales las culturas deben transformarse o los organismos portadores de ella pueden perecer o abandonarla. La cultura se ha desarrollado como un medio por el que ciertas poblaciones se mantienen y se transforman en medios cambiantes (Rappaport, 1971:242-243).

El hombre está adaptado a su ambiente a través de procesos biológicos y culturales, y a través de estos procesos se adapta tanto al ambiente cultural, como al ambiente natural. Así pues el significado de una perspectiva ecológica, es que permite preguntarnos si la conducta emprendida con respecto a las convenciones sociales, económicas, políticas o religiosas contribuyen o amenazan la supervivencia y el bienestar de los actores, y si ésta conducta mantiene o degrada los sistemas ecológicos en las que se presenta. De esta manera, en este trabajo los cuestionamientos van a girar alrededor de los fenómenos culturales, sus respuestas van a ser dadas sobre los efectos de la conducta cultural que gira alrededor de los sistemas biológicos: organismos, poblaciones y ecosistemas. Y el sentido del enfoque de la ecología humana no es simplemente que se tomen los factores ambientales en consideración en un intento por elucidar los fenómenos culturales, sino dando un significado biológico a términos tales como adaptación, capacidad de carga, nicho ecológico, etc..

ANALISIS DE LOS CONCEPTOS ECOLOGICOS UTILIZADOS EN ESTE TRABAJO.

Mucho del conocimiento ecológico puede ser integrado en conceptos tales como comunidad y ecosistema; entendiéndose por el primero el conjunto de diferentes especies que interactúan una con otra, y el de ecosistema como los sistemas funcionales formados por comunidades y sus ambientes. El ecosistema es el conjunto de relaciones relativamente estables que reflejan la adaptación de un grupo de organismos con otros y con su ambiente no vivo. Un problema para la ecología humana es distinguir un agregado que pueda ser tomado como una población ecológica, y una porción de la biosfera que pueda ser considerada como un ecosistema. Los ecosistemas no están limitados exactamente y su discriminación descansa en una extensión considerable sobre los fines del análisis en particular. Un criterio de carácter general usado para localizar los límites del ecosistema, es la distribución particular de asociaciones vegetales. Sin embargo, hay otros indicios para ello, entre los recolectores, horticultores y campesinos, es posible distinguir grupos completos o casi completos de recursos en explotación dentro de ciertas áreas demarcadas, en las que los miembros de otros grupos humanos están excluidos. Es conveniente y compatible con la teoría ecológica considerar tales grupos como poblaciones ecológicas y considerar los límites de las áreas que ellos explotan como los límites del ecosistema.

La existencia de un grupo y de un espacio necesariamente implica la existencia de dos clases de límites: social y espacial. Esto nos lleva a considerar que el concepto de ecosistema difícilmente puede acomodarse a otras clases de relaciones entre grupos humanos, similares ecológicamente, ocupando localidades separadas. En lugar de extender o quizá diluir, el concepto de ecosistema, podemos reconocer que las poblaciones ecológicas también pueden participar en sistemas regionales de intercambio, compuestos por varias poblaciones locales que ocupan amplias áreas geográficas, y que su participación en estos sistemas regionales también son afectados por las variables biológicas con las que la ecología humana está interesada. Un entendimiento completo de las relaciones ambientales de las poblaciones humanas demanda estudiar las relaciones regionales intraespecíficas así como también las relaciones locales interespecíficas (Lee, 1972:126; Rappaport, 1971:245).

De esta manera vemos que nuestra unidad metodológica de estudio es la población humana. La población ecológica es el grupo local de organismos pertenecientes a la misma especie. Entonces la ecología de poblaciones es el estudio de aquellos procesos que afectan la distribución y abundancia de las poblaciones ecológicas. El estudio de poblaciones tiene varias ventajas para la ecología humana, en primer lugar la población es una unidad más o menos circunscrita, sujeta a descripción y análisis cuantitativo. En segundo lugar, durante el proceso de adaptación las características de la población son a menudo correlacionadas con rasgos físicos, biológicos, sociales y culturales del ambiente. En tercer lugar, es la pobla-

ción, no el individuo ni el sistema ecológico, la unidad principal en el cambio evolucionista. Cuarta, la población es importante para los estudios sinecológicos, usando el concepto de nicho ecológico, porque es la población la que ocupa el nicho. Además, las poblaciones humanas están en proporción con otras unidades, con las que interactúan para formar redes alimenticias, comunidades bióticas y ecosistemas.

El análisis de la distribución de la población se ha hecho a través de los estudios de los patrones de asentamiento. Este concepto se refiere a la distribución de la población humana en una región geográfica dada y al análisis de los factores responsables de tal distribución. Los determinantes del tipo de poblamiento son numerosos, pero se incluyen las barreras físicas, la tecnología, los medios de subsistencia, la organización política, el parentesco, las guerras, la ideología y el simbolismo. La interacción compleja entre estas variables es responsable de la distribución actual de una población. Así tenemos, que el determinante fundamental de los patrones de asentamiento en una comunidad campesina es el sistema agrícola practicado; el sistema agrícola en tal comunidad, es el producto de la interacción entre la tecnología y el ambiente. De aquí se puede extrapolar que el tamaño promedio de una comunidad campesina está ligado con la productividad del sistema agrícola (Sanders, 1967:82).

Con respecto a las interrelaciones entre el ambiente y la

abundancia de los individuos de una población humana, se ha usado el concepto de capacidad de carga para estudiar tales interrelaciones. El concepto de capacidad de carga se deriva de la idea de que un organismo sólo puede existir dentro de un rango limitado de condiciones físicas, debe tener acceso a una mínima cantidad de energía y de materiales críticos, así pues la disponibilidad de condiciones adecuadas para vivir determina cuantos organismos pueden existir en un ambiente. Entonces, la capacidad de carga es el límite teórico al cual una población puede crecer y ser sostenida permanentemente por el ambiente; al acercarse la población a este límite, provoca presiones sobre el ambiente para proveerse de los recursos necesarios para la subsistencia.

Desde el punto de vista de la ecología humana la capacidad de carga de un ambiente depende de los métodos de subsistencia disponibles a la población y puede ser cambiado por innovaciones tecnológicas, haciendo posible una explotación más eficiente. Generalmente las estimaciones de capacidad de carga se limitan a un sólo factor que puede ser la superficie de terreno, el área de recolecta o de cacería, pero esto tiene la desventaja de no considerar las relaciones sociales y económicas del hombre. El total de tierra disponible está en función de la tecnología instrumental y del habitat, con variaciones de un área a otra, es claro que la tecnología es el factor primario que determina qué tierra puede usarse y cual no, así, una estimación de la tierra cultivable depende de una evaluación cuidadosa de la tecnología, el habitat físico y el ambiente social (Hardesty, 1977:12).

Una cuestión que también se debe tener en cuenta es que la tecnología instrumental por sí sola tiene límites determinados, si se considera que puede durar largos períodos de tiempo sin grandes innovaciones, y por ende se mantendrá estable la capacidad de carga del ambiente. Sin embargo, si consideramos a la tecnología social como un mecanismo que integre a las fuerzas productivas a través de formas particulares de relaciones de producción, entonces podemos esperar que innovaciones o modificaciones de la tecnología social, aunque no haya innovaciones importantes en la tecnología instrumental, llevan consigo un incremento en la capacidad de carga del ambiente por parte de las poblaciones humanas (Palerm, 1979: comunicación personal). Es claro entonces que la estimación de la capacidad de carga de un ambiente no se debe limitar a estimaciones de la variabilidad ecológica, la cantidad de tierra necesaria y la tecnología instrumental, sino que debe tomar en cuenta además variables tales como la organización política, social y económica.

Las estimaciones de la capacidad de carga no deben ignorar la integración de las economías locales dentro de sistemas de mercado regionales, o más amplios que los regionales. Se debe tomar en cuenta también la proporción de tierra usada para cultivos comerciales y la proporción usada para cultivos de subsistencia. Una cosa es cierta, la capacidad de carga del ambiente es dinámica, cambia con transformaciones en una multitud de otros factores (Hardesty, 1977:196).

Ahora bien, la relación de una población humana con otros organismos dentro de un sistema ecológico, puede ser estudiado sistemáticamente con el concepto de nicho ecológico. Entendiendo por este término la especialización de una población ecológica dentro de una comunidad biótica (Whittaker, 1971:16).

Una utilización adecuada de este concepto, es considerar al nicho idéntico con el uso espacial de los recursos de subsistencia; así, los habitats de las poblaciones humanas, de acuerdo al uso espacial, se pueden dividir en distintos grupos de recursos denominados microambientes, y que, Coe y Flannery los definen como pequeñas subdivisiones de grandes zonas ecológicas, en este caso puede tomarse como índice la distribución espacial de comunidades vegetales (1964: 650). Para el análisis del nicho ecológico se debe tomar en cuenta el número de recursos. El nicho de un grupo humano puede ser medido cuantitativamente calculando la variedad de recursos usados para la subsistencia, la amplitud en adición a la variedad puede ser determinado a partir de su variedad espacial, es decir, es el número de microambientes utilizados para subsistir, por último, la calidad del recurso puede ser estimada a través del grado de dependencia de la población sobre cada microambiente.

Así tenemos que el nicho ecológico humano es una estrategia alimenticia y económica para las poblaciones humanas, define una serie de recursos dentro de un sistema ecológico, que son esenciales para la supervivencia del grupo. Una conclusión implícita es

la de que el nicho de una población humana no es estático, sino que cambia con el proceso de adaptación (Hardesty, 1977: 120).

Después de haber analizado los conceptos anteriores, podemos decir que las interrelaciones de una cultura y su ambiente natural en la cual existe, son frecuentemente dinámicas en sus diferentes aspectos. La adaptación de una cultura a los cambios ambientales que ella crea, tiene como resultado una modificación ulterior a su ambiente. Esto resulta en ajustes adicionales mutuos que continúan hasta que se alcanza una estabilidad relativa, persistiendo esta condición hasta que la cultura o el ambiente natural se alteran lo suficiente como para perturbar el equilibrio, es en este punto donde se inicia una serie de nuevos ajustes, sin embargo, esto no significa que no haya ajustes durante el período de estabilidad relativa (Yarnell, 1963: 334).

En general, los sistemas vivos son adaptativos, esto es, en respuesta a cambios permanentes en su ambiente, cambian su organización, su estructura y funcionamiento. De esta manera, el proceso adaptativo toma lugar a tres niveles: conductual, fisiológico y genético. A nivel conductual ocurren ajustes rápidos a cambios repentinos en el medio, las respuestas conductuales son rápidas y particularmente adecuadas para fluctuaciones temporales en el ambiente. Si los disturbios continúan, los mecanismos del segundo nivel, o fisiológicos, reemplazan aquellos del nivel conductual, pero las respuestas de este nivel no son tan rápidas ni tan variadas como las

respuestas conductuales. Finalmente, los cambios permanentes y a largo plazo del ambiente son combatidos con mecanismos en el seno del organismo, esto es, los mecanismos del tercer nivel o genéticos; de esta manera, los cambios en la estructura genética requieren varias generaciones y consecuentemente estos cambios no son deseables si los cambios en el medio son temporales. La activación de los tres niveles de respuesta son directos y jerárquicos, es decir, en el momento del choque ambiental, todos los niveles se activan simultáneamente para reducir la tensión. Resumiendo, el rango de activación es jerárquico, el nivel que se activa mas rápidamente es el conductual, seguido por el nivel fisiológico, y finalmente se activa el nivel genético (Hardesty, 1977: 23).

La conducta es la respuesta mas rápida que un organismo puede tener, y esta respuesta conductual es más flexible si está basada en el aprendizaje. La conducta cultural es el rasgo más distintivo de la especie humana en cuanto que es moldeable, compartida y tradicional, así vemos, que el nivel mas importante para propósitos adaptativos en las poblaciones humanas es el conductual; aunque de hecho los otros dos niveles de respuesta a cambios ambientales de alguna manera influyen, de manera jerarquizada como lo vimos mas arriba, en el proceso adaptativo (Op. cit.: 24).

Ahora bien, de que manera podemos observar esta dinámica adaptativa en una comunidad campesina contemporánea, para eso primero tenemos que considerar que la situación actual es el resultado de

una serie de procesos históricos que implicaron ajustes adaptativos, y segundo, que la comunidad se encuentra constantemente en un proceso dinámico de adaptación.

Este dinamismo fue analizado por Johnson (1972), quien expuso la existencia de diferencias individuales en la práctica agrícola y de experimentación sistemática dentro de las comunidades agrícolas tradicionales, por lo que deben ser vistos como componentes esenciales de su proceso adaptativo.

Con respecto a las variaciones individuales es útil distinguir tres clases de ellas en la práctica agrícola, primero, la variación que resulta como una respuesta adaptativa a las variaciones ecológicas tales como el tipo de suelo, el grado de la pendiente, etc.. Los agricultores mantienen fórmulas fijas que tratan con las más obvias diferencias en su ambiente, tales como la fertilidad del suelo y el contenido de humedad. Muchas de las diferencias entre los agricultores individuales probablemente pasan de permutaciones directas de un conjunto de normas aplicadas en una variedad de circunstancias ambientales.

La segunda clase de variación individual resulta de las diferencias en las cualidades y capacidades de la unidad productora individual, lo cual se deriva de las circunstancias constantemente fluctuantes de la familia productora individual.

Finalmente, la tercera clase de variación resulta de los desacuerdos entre los individuos sobre los hechos del caso o sus significados. Cualquiera que puedan ser las normas transmitidas culturalmente, no pueden determinar la conducta en ciertas situaciones, y esto es una característica del desacuerdo en la creencia y práctica entre los agricultores tradicionales. Los campesinos tradicionales no se encuentran en una forma pasiva, programados por su aprendizaje cultural para responder a un conjunto finito y discreto de condiciones ambientales, sino que debemos tomar en cuenta que subsisten en un ambiente complejo y que contribuyen mucho en esa complejidad a través de su propio trabajo. Al variar las condiciones ambientales de una zona a otra dentro de su sistema ecológico, la habilidad y el conocimiento consisten en adaptarse a las diferencias de los factores locales. Es decir, las tradiciones de la comunidad no se extienden totalmente al proceso de adaptación a los factores locales, y si además consideramos que este proceso es creativo, en el cual los agricultores transforman el ambiente en el proceso de adaptarse a él.

Sobre la experimentación sistemática entre los agricultores podemos encontrar evidencia, observando las precauciones que se toman hacia las nuevas variedades y cultígenos, probándolas en pequeña escala antes de hacer inversiones fuertes. Pero la actitud experimental innovadora no se limita a variedades de cultivo o técnicas de plantación, sino que también se extiende a los hechos sociales.

El que las tradiciones tengan fuerza no implica uniformidad de conducta y renuencia a innovar en la esfera de subsistencia; por el contrario, la experimentación es probablemente tan natural como la conformidad en las comunidades campesinas. Así pues, mientras que la opinión de conformidad sobre la interpretación ambiental tiene fuerza, la opinión disidente no se expresa cuando la mayoritaria tiene éxito, es decir, representa una potencialidad latente para el cambio si se encuentra una falla en el grupo (Johnson, 1972: 151-155).

#### LA COMUNIDAD CAMPESINA

En este apartado se van a exponer las características generales y el funcionamiento de la comunidad campesina en Mesoamérica, con atención especial en aquellos rasgos que son aplicables a las particularidades del desarrollo histórico y situación actual de la comunidad bajo estudio. La razón de presentación de esta discusión es para que sirva como marco analítico del contexto social en el que se desarrollan las interrelaciones hombre-ambiente.

Wolf al hablar de la tipología de los segmentos campesinos en América Latina, caracterizándolos a partir de sus relaciones estructurales, menciona un tipo que comprende los campesinos que practican la agricultura intensiva en las planicies altas de América Nuclear, éstos campesinos aunque dedican algo de su producción para

cubrir las necesidades inmediatas de subsistencia, otra parte de la producción la deben vender como mercancías para comprar bienes. A esta estructura la denomina comunidad corporada, y señala que esta estructura ha mostrado un alto grado de persistencia en el tiempo. Así pues, la característica distintiva de la comunidad corporada campesina es que es un sistema social circunscrito por límites claros, en relación a lo externo como a lo interno. Esta identidad estructural se percibe, desde el exterior, en que la comunidad como un todo tiene una serie de actividades y mantiene ciertas representaciones colectivas, y esto en el interior, define los derechos y deberes de los miembros de la comunidad, prescribiendo los grandes segmentos de su conducta (Wolf, 1955: 456).

La comunidad corporada representa el producto final de un largo proceso de reorganización que empezó en los tiempos prehispánicos y siguió a través del dominio español.

En la época prehispánica, al menos en el período anterior al contacto, eran los macehuales los que labraban la tierra. Dentro de este grupo es posible distinguir dos clases de labradores, en cuanto al sujeto que tributaban y el tipo de tierra que cultivaban: los mayeque, que labraban parcelas en las tierras particulares de los nobles y a quienes les tributaban; y los calpuleque, que cultivaban tierras que tenían en usufructo en los calpulli y tributaban directamente al Estado, ajustándose los tributos al tamaño de la parcela y del grupo que lo labraba. La diferencia entonces, en-

tre las dos clases de macehuales está en la vía de la tributación, algunos servían y tributaban directamente al Estado, por medio de los calpullis, y otros lo servían indirectamente, tributando a los nobles particulares.

Se ha planteado la probabilidad de la transición de la sociedad prehispánica, al menos en la cuenca de México, hacia la nación-Estado. En la que en lugar de haber una serie de sociedades autónomas, en la que los campesinos por medio de la estructura de los calpulli obedecían a sus propios señores naturales, hubiese existido una serie de sociedades más fuertemente integradas a nivel político en la que los campesinos obedecerían a un solo huey tlatoani, como mayeques de los nobles instalados por él en tierras conquistadas y expropiadas (Hicks, 1976: 76).

Así tenemos entonces que la comunidad campesina no es la copia al carbón de la comunidad prehispánica, ni el producto de la conquista como tal, sino la dualización de la sociedad entre el sector empresarial dominante y el sector dominado de campesinos indígenas. La configuración de la comunidad campesina corporada es por tanto el producto de una serie de cambios que sufrió la comunidad indígena de los que se derivaron la comunidad colonial. Los cambios para dar esta nueva configuración fueron, por una parte, la serie de crisis sociales y culturales que destruyeron más de las tres cuartas partes de la población indígena, y por otra, el hurto de sus tierras y suministros de agua. La pérdida de la población

provocó una serie de medidas coloniales que originaron un reasentamiento y concentración de la población en gran escala. A las nuevas comunidades indígenas se les dió derechos sobre la tierra como grupos locales. Los miembros de la comunidad fueron hechos copropietarios de una corporación de tenencia de la tierra, una copropiedad que implicaba participación sistemática en los asuntos políticos y religiosos (Wolf, 1957: 7).

Así pues, las relaciones características resultantes de este proceso histórico se resumen de la siguiente manera: Primero, es su localización en tierras marginales; segundo, éstas tierras son explotadas por medio de la tecnología tradicional; tercero, la localización marginal y la tecnología limitan la fuerza de producción de la comunidad, y su habilidad para producir cultivos comerciales para el mercado. Y esto, en consecuencia, limita el número de bienes traídos del exterior y que pueden ser consumidos por la comunidad.

Ahora bien, la comunidad posee un sistema de poder que abarca a los miembros masculinos de la comunidad y hace que el logro del poder sea materia de decisión de la comunidad, más que materia de logro de estatus individual. Este sistema de poder a menudo está ligado al sistema religioso, el sistema como un todo tiende a definir los límites de la comunidad y actúa como punto de agrupación y símbolo de unidad colectiva. Entónces, la comunidad al mismo tiempo nivela las diferencias de riqueza que pueden intensificar las divisiones de clase dentro de la comunidad para el detrimento de la

estructura corporada, y simbólicamente reajusta la fuerza e integridad de su estructura ante los ojos de sus miembros (Wolf, 1955:458).

La membrecía en la comunidad está también demostrada por la participación en los rituales religiosos mantenidos por la comunidad. Así tenemos que cada comunidad mantiene el culto de uno o mas santos, financiando este culto los hombres adultos, aunque éstos gastos pueden ser ruinosos para éstas personas, pero, esta situación aunque negativa desde el punto de vista económico, es positiva desde el punto de vista político dentro de la comunidad. Porque los individuos ganan prestigio social al ocupar una serie de puestos religiosos, encargado de éstas funciones, puestos que están jerarquizados en una escala prescrita; generalmente, conlleva una voz decisiva en los asuntos políticos y sociales de la comunidad.

Mientras que se procura garantizar a sus miembros la subsistencia básica dentro de los confines de la comunidad, la carencia de recursos y la necesidad de sostener el sistema de religión y el poder de la fuerza económica, la comunidad entra al mercado externo. Hay que hacer notar que la economía de la comunidad corporada es congruente, no estructuralmente unida, con el sistema mercantil de una manera particular. Aunque a diferencia de las actividades antes mencionadas conllevan la participación de todos los miembros de la comunidad, las actividades económicas se realizan a través de las unidades económicas familiares, este énfasis de las unidades domésticas como unidades económicas, aparece en el papel que tiene co

mo la poseedora de la tierra, aunque hay algunas tierras, generalmente el monte, los pastizales y la tierra forestal, que son propiedad comunal.

Ya sea que las relaciones mercantiles se realicen en un mercado local, regional o urbano, son las unidades familiares, como unidades de producción y consumo, las que entran en el juego mercantil. Su actuación en el mercado, como vendedores o como compradores, es como miembros de una unidad económica (Nash, 1967: 97-98).

Palerm sintetiza la situación de la agricultura indígena, con respecto a la sociedad nacional actual, a través de una serie de cambios que consisten en la marginalización de los grupos indígenas y de sus actividades económicas, especialmente la agricultura; además, de su integración y absorción a la sociedad nacional ya sea como individuos o como grupos. Así pues, la agricultura indígena no solo muestra características de aculturación y deculturación, acompañada de marginalización geográfica y socioeconómica, sino también, una serie de transformaciones que van desde una sociedad multicultural, que se remonta a la época prehispánica, hasta una sociedad moderna, nacional en carácter y uniforme en cultura, caracterizada por un estadio intermedio de sociedad dual que data de la conquista española (Palerm, 1967: 26).

## LA UNIDAD ECONOMICA CAMPESINA EN LA SOCIEDAD NACIONAL

Chayanov (1974) al analizar la organización de la actividad económica de la familia campesina establece una serie de peculiaridades, como son, la no contratación de fuerza de trabajo externa, una determinada cantidad de tierra disponible y que algunas veces emplea parte de su fuerza de trabajo en oficios rurales no agrícolas. Y en cuanto que la unidad económica familiar no recurre a fuerza de trabajo contratada, es entonces la composición y el tamaño de cada familia, lo que determina el monto de la fuerza de trabajo, es decir, la composición de la familia define los límites máximo y mínimo del volumen de su actividad económica.

Así pues, aunque con ciertas variantes, la base de la estructura de la unidad económica campesina es "... el concepto puramente biológico de la pareja matrimonial que vive junto con sus descendientes y con los representantes ancianos de la generación mayor. Esta naturaleza biológica de la familia determina en gran medida los límites de su tamaño y, principalmente, las leyes de su composición, aunque, por supuesto, las circunstancias cotidianas pueden introducir numerosas complicaciones" (Chayanov, 1974: 49). Además, de acuerdo a la edad cada unidad económica campesina constituye, en sus diferentes estadios, un aparato de trabajo totalmente distinto de acuerdo con su fuerza de trabajo, la intensidad de la demanda de sus necesidades, la relación consumidor-trabajador, y la posibilidad de aplicar los principios de la cooperación compleja.

En Mesoamérica, la unidad campesina básica está compuesta por la familia; algunas veces simple y otras muchas compleja. Unidad en la que existe una división del trabajo de acuerdo a la edad y al sexo, iniciándose la especialización en el trabajo en base al sexo, al mismo tiempo que los niños aprenden, con la salvedad de que el trabajo de los niños, y también de los ancianos, es de carácter ligero. En general, los trabajos agrícolas pesados los realizan los miembros masculinos jóvenes y adultos de la familia, limitándose la participación de la mujer, como norma ideal, a la recolecta y cosecha de plantas semicultivadas o silvestres; o simplemente se limita al trabajo doméstico y al cuidado de los animales domésticos (Palerm, 1967: 49-50).

Ahora bien, aunque Chayanov se limitó a exponer la base de la organización interna de la unidad económica familiar, también advirtió que "... la unidad económica campesina, como un tipo de organización con fines productivos, ha tenido existencia histórica, y teóricamente se la ha considerado integrante de diversos sistemas económicos" (op. cit.:41), indicando además que en cada uno de los regímenes económicos, la unidad económica campesina, ocupa un lugar específico diferente en cada caso particular. Señalando que actualmente la unidad económica tiene relaciones complejas con el sistema capitalista.

Por razones metodológicas, Chayanov no intentó elucidar las relaciones que el modo de producción campesino establece con otros mo

dos de producción dominantes, en particular el capitalista. Por otra parte, Luxemburgo señaló esta situación del campesinado, diciendo que "... el capitalismo vive de formaciones no capitalistas...a través de un proceso de cambios de materias que se verifica entre la forma de producción capitalista y las precapitalistas... Así pues, ni la acumulación del capital puede realizarse sin las formaciones no capitalistas, ni aquéllas pueden siquiera mantenerse. La acumulación sólo puede darse merced a una constante destrucción preventiva de aquéllas" (Luxemburgo, 1967: 322).

Con respecto a la articulación del modo de producción campesino al sistema capitalista dominante, en el caso particular de México, creemos oportuno incluir el trabajo de Palerm (1977) que analiza y discute este problema.

En el trabajo citado establece que "...La unidad que hay que tomar en cuenta para el análisis es la unidad orgánica constituida por algún tipo de agrupación doméstica familiar junto con la tierra que trabaja. Es la peculiar estructura por sexos y edades de estas unidades lo que permite a cada una de ellas distribuir su fuerza de trabajo en una variedad de ocupaciones, que van desde la agricultura, la cría de animales domésticos, la artesanía y el comercio en pequeña escala, hasta el trabajo asalariado en las empresas capitalistas agrarias, en el servicio doméstico, en las obras de construcción, en las manufacturas, etc." (op. cit.: 9).

Además señala, que "la estructura peculiar de la unidad doméstica campesina, es decir, su número y composición por sexos y edades, debe verse como un producto de las estrategias adaptativas. La mejor demostración de que es así, es que la unidad doméstica periódicamente expulsa de manera selectiva a algunos de sus miembros redundantes, y cuando hace falta incorpora de manera selectiva a los miembros que requiere para asegurar el éxito de su funcionamiento...-concluyendo-...la organización social de la unidad doméstica campesina equivale realmente a su organización económica" (op. cit.: 9-10)

Con respecto a los objetivos de esta peculiar organización socioeconómica dice que: "El fundamento primario de la unidad doméstica campesina se encuentra en su derecho común de acceso al suelo y en su capacidad de utilizarlo para generar, en condiciones ideales, la totalidad de su abastecimiento" (op. cit.: 10), y es precisamente este punto donde se encuentra, según este autor, un eslabón más de la articulación entre el modo de producción campesino y el capitalista; además el autoabasto, como estrategia económica, permite el cambio desigual de valores entre los dos modos de producción mencionados.

Así, la articulación al sistema capitalista a través del autoabasto la conceptualiza "... si bien desde el punto de vista campesino la venta de mercancías y de fuerza de trabajo sirve para asegurar el autoabasto y la reproducción de la unidad doméstica, desde

el punto de vista capitalista el autoabasto garantiza la existencia de una reserva permanente de fuerza de trabajo barata, ya que produce la mayor parte de su propia subsistencia durante la mayor parte del año...-el autoabasto- es la parte del salario no pagado por los empresarios capitalistas...y permite la entrada a la circulación capitalista de mercancías que no se han producido de manera capitalista, y cuyos precios, no son congruentes con sus valores... (op. cit.: 11).

La peculiar articulación entre estos dos modos de producción ocasiona la desigualdad en el intercambio de valores, porque "...el autoabasto permite el predominio de los bajos salarios en las ramas capitalistas que utilizan el trabajo asalariado de los campesinos, y lo que permite los bajos precios con que los productos campesinos entran a la circulación capitalista..." (op. cit.: 11).

De acuerdo a las características demográficas de las unidades domésticas campesinas, Palerm (1977) analiza las cuatro fases por las que pasa la unidad económica en su crecimiento demográfico y que define, junto con la disponibilidad de recursos, sus relaciones con el modo de producción capitalista. Así tenemos, que la primera fase es aquella cuando los esfuerzos de la unidad doméstica campesina se concentran en el autoabasto, y sólo de manera secundaria vende mercancías y fuerza de trabajo. La segunda fase se presenta cuando el esfuerzo principal de la unidad económica se dirige, además del autoabasto, a la producción y venta de mercancías para el

sector mercantil capitalista; en esta fase, la venta de fuerza de trabajo al sector capitalista tiene un carácter secundario. La tercera fase se presenta cuando los esfuerzos de la unidad se dedican principalmente, por un lado, a la producción y venta de mercancías, y por el otro a la venta de fuerza de trabajo, siendo relegado a segundo término el autoabasto. La cuarta fase está representada por el hecho de que el esfuerzo de la unidad doméstica campesina está dirigido casi exclusivamente a la venta de fuerza de trabajo al sector capitalista, por otra parte, el autoabasto y la producción de mercancías ocupan un papel secundario dentro de la economía de la unidad (op. cit.: 12-15).

También, el análisis de las diferentes fases del ciclo de la unidad económica campesina nos puede servir para observar como las relaciones hombre-ambiente en una comunidad campesina no sólo están prescritas por la interacción entre el individuo aislado de la comunidad y el medio natural, sino que es la interacción recíproca dentro de un ecosistema con límites más o menos definidos entre una población humana, compuesta por un conjunto de unidades económicas campesinas, y su medio natural; interacción que es afectada por una serie de factores externos, y que pueden ser conceptualizados como el sector capitalista de la sociedad.

De esta manera podemos postular tres premisas para el análisis de las relaciones hombre-ambiente en la comunidad campesina de Santa Catarina del Monte. Primero, la unidad fundamental de la co-

unidad campesina, la unidad económica campesina, es el elemento que interacciona recíprocamente, por un lado con el medio natural, y por el otro, con el sector externo de la sociedad. Segundo, el sector capitalista de la sociedad establece una serie de pautas en la conducta de la unidad económica campesina que influyen tanto en su estructura, como en la utilización de los recursos de su medio natural, haciéndose evidente estas influencias a través de la demanda de cierto tipo de productos y de fuerza de trabajo. Tercero, la opción, para la unidad económica campesina, por la mejor estrategia en la utilización de su medio está dada en base a su estructura, a la disponibilidad de recursos dentro de su medio natural y al conocimiento en el manejo de éstos recursos.

## CAPITULO II

## METODOLOGIA DEL TRABAJO DE CAMPO

Para la descripción del método de la investigación de campo llevada a cabo en este estudio, es difícil establecer una línea divisoria entre la metodología biológica y la etnográfica, quizá más importante es el hecho de la interpretación posterior de la información, en el gabinete. De esta manera, a través de la observación participante, de entrevistas dirigidas, genealogía y organigramas, se estableció de una manera general la organización social, política y religiosa, las actividades económicas, tanto dentro de los límites de las propiedades del pueblo, como fuera de él. Así mismo, combinando este método con las técnicas de colecta de material botánico se determinaron los nombres tradicionales de las plantas y hongos colectados, los usos de los recursos vegetales y su importancia económica. Posteriormente, de este material botánico, las plantas fueron identificadas en su mayoría por el señor Francisco Ramos Marchena y el M. en C. Miguel Angel Martínez Alfaro, ambos del Departamento de Botánica del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México; por otra parte, los hongos fueron identificados por la Dra. Evangelina Pérez S. del Departamento de Botánica del Instituto de Biología, y el Dr. Gastón Guzmán de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional.

Ahora bien, una parte importante del trabajo que debe mencionarse, es la manera como se formó y organizó el archivo de la información. Esta parte del trabajo constó de una secuencia de tres pasos, así tenemos que, en el momento o un poco después de obtener determinada información a través de algún informante, se hacían anotaciones alusivas breves en un pequeño cuaderno de notas, esto se hacía con el fin de no dejar todo a la memoria y que en un momento dado se olvidara la información; posteriormente, la información obtenida en el campo se procesaba en el gabinete, haciendo una revisión, ampliación y comentarios, redactándose de una manera coherente y ordenada en el diario de campo, para lo cual se tenía un cuaderno especial para ello; y finalmente, ésta información se vaciaba en fichas destinadas al archivo, clasificadas y colocadas según la "Guía para la clasificación de los datos culturales" (Murdock, 1976).

El trabajo de campo se realizó en cuatro etapas. La primera de ellas se realizó en el verano de 1976, durante los meses de junio, julio y agosto, con una estancia efectiva en el pueblo de 55 días. La segunda etapa se llevó a cabo en los meses de junio a septiembre del año de 1977, con una estancia efectiva en el pueblo de 75 días; la tercera y cuarta etapas, se realizaron en los veranos de 1978 y 1979 respectivamente, el trabajo de campo en éstos periodos se redujeron a estancias de dos o tres días, cada fin de semana.

El tiempo que transcurrió durante el primero periodo de estancia en el pueblo se dedicó fundamentalmente a establecer los contac

tos suficientes con informantes, y recabar de una manera general información sobre la estructura social, organización social, política y religiosa, principales actividades económicas, y el tipo y distribución de la vivienda. Cabe agregar que durante el primer mes de este período, la actitud general de los pobladores fue de hostilidad, manifestándose esto en la negativa a responder a nuestras tentativas de establecer plática con ellos, las amenazas de algunas personas y la negativa expresa en alojarnos y darnos de comer en alguna casa. Pero no todo el tiempo fueron situaciones adversas, después de algún tiempo se contactaron varias personas (Albino Durán, de casa "San Francisco"; Valentín Linares, de casa "Ranchito"; y Fausta Linares, de Casa "Atzoyatla") que fueron muy accesibles. A partir de este momento y gracias al hecho de dar como referencia a las personas antes mencionadas, el resto de los pobladores con los que se intentaba conversar accedían fácilmente. Es decir, el acceso al pueblo fue gradual, de una completa hostilidad hasta una franca cordialidad.

Durante la segunda etapa del trabajo de campo y en base a la información obtenida durante la primera etapa, se recopiló información sobre la relación hombre-ambiente, estructurando esta información sobre la relación hombre-ambiente, estructurando esta información con la manera en que se explotan los recursos naturales, en relación a la unidad doméstica, la comunidad y la comercialización de los diferentes productos. Durante el mes de agosto se hicieron visitas diarias (22) a los mercados de Sonora, la Merced y Jamaica, para verificar que productos y quienes venían a vender los produc-

tos a estos mercados, así como el lugar dentro de cada mercado, donde se realizan las ventas.

La tercera y cuarta etapas se dedicaron a llenar los vacíos dejados durante las etapas anteriores, y afinar la información referente al nicho ecológico de la comunidad de Santa Catarina del Monte, delimitando al máximo cada uno de los microambientes utilizados por la población.

#### COLECTAS DE MATERIAL BOTANICO

Se eligió como temporadas de colecta los meses de junio a septiembre debido a que la evidencia recabada en la primera etapa del trabajo de campo, indicaba que las recolectas principalmente de plantas medicinales y hongos, se realiza en esta época, además de que, el resto de las actividades económicas, como son la recolecta de follaje de pináceas y de leña, la corta de madera y el pastoreo de animales, se lleva a cabo de una manera intensa en esta época del año.

Ahora bien, en el momento de hacer las colectas de los ejemplares botánicos se anotaban los siguientes datos: forma de vida, altitud sobre el nivel del mar, posición ecológica, color de la flor y del fruto si los tenía, datos del suelo, nombre del paraje o de la unidad doméstica, nombre tradicional de la planta, la fe-

cha y el número de colección. A las muestras colectadas se les aplicaba una etiqueta colgante, en donde se anotaba el número de colección, la fecha, el nombre del paraje o de la unidad doméstica y el nombre tradicional de la planta (Flores, 1974: 17).

Las colectas de material botánico se pueden dividir en dos clases. Una de ellas, es la que se realizó dentro de la zona urbana, es decir, en los terrenos de cultivo con riego, donde se encuentran las casas y las huertas de las unidades domésticas. Y aquellas que se realizaron en los terrenos de cultivo de temporal y en el "monte", por esto último los habitantes del pueblo entienden de una manera general todos aquellos terrenos que no se cultivan.

Además, los lugares de colecta se localizaron por medio de fotografías aéreas de la zona (CETENAL, 1973, 1977; DETENAL, 1978), y los planos de las propiedades ejidales (S. A. F., 1927) y comunales (DAAC, 1968).

Como parte complementaria del trabajo de campo, se hicieron registros fotográficos, que pueden ser clasificados en dos tipos. Un primer tipo de fotografía fue para tener un registro de las características físicas del pueblo de Santa Catarina del Monte, como son los materiales y tipos de construcción, la distribución interna de las casas, los trabajos colectivos organizados por el Consejo de Colaboración, la organización de las huertas, los animales domésticos, los animales de carga, los edificios públicos, el tipo de ves-

tido, etc.. Otro tipo de fotografías, son las que registran las especies botánicas colectadas y los parajes donde se colectaron. En total, se tomaron 415 diapositivas y 249 fotos fijas.

#### ELABORACION DEL MAPA DEL USO DEL SUELO

La realización de este mapa se realizó como parte del trabajo del Seminario sobre Fotogrametría y Fotointerpretación que es impartido en el programa de postgrado de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México, por el Ing. Jesús Veruette Fuentes, durante el invierno de 1978.

Este mapa se elaboró, fundamentalmente, sobre la base de los recorridos de campo y como cubrimiento fotográfico, las fotografías aéreas tomadas por CETENAL (1973). De esta manera, se elaboró un mapa a una escala de 1 : 50 000, teniendo como plano base y de control las Cartas Topográficas Texcoco (CETENAL, 1977) y Chalco (CETENAL, 1976). Así pues, en este mapa quedan indicados los límites comunal y ejidal del pueblo, los diferentes tipos de vegetación, las diferentes zonas de cultivo y las zonas erosionadas (Ver mapas 1 y 2).

#### INFORMANTES

Mas que hacer una descripción de los informantes, vamos a pre

sentar una serie de características de las unidades domésticas a las que pertenecen, debido a que gran parte de la información recabada se obtuvo de la participación directa en las actividades de las unidades domésticas. Cabe hacer notar que sólo se van a describir las fuentes de información más importantes, queriendo decir con esto, que no se van a describir las fuentes que se consideran de carácter secundario.

Casa "San Francisco" de Albino Durán, esta unidad tiene aproximadamente 2 Ha. de terreno de cultivo de riego y 1.5 de temporal, sus actividades económicas giran alrededor del cultivo de maíz para consumo doméstico y de flores como producto comercial; y en época de hongos, eventualmente, suben al monte a recogerlos. En cuanto a la estructura de la familia, podemos decir que representan el estadio final de una familia extensa, porque es una casa paterna en la que han vivido durante cierto tiempo los hijos con sus esposas, mientras que tienen su tierra, y actualmente viven en ella el hijo menor (el "xocoyote"), su esposa, los hijos de éstos, y los padres ancianos de aquél (abuelitos). Además, Albino Durán, aunque joven, es muy activo políticamente, ya que ha sido secuencialmente Fiscal Primero del ciclo religioso del año de 1976; posteriormente fue Presidente de la Comisión de Máquinas, para abrir nuevas tierras al cultivo, durante los años de 1977 y 1978; y actualmente es Presidente del Consejo de Colaboración.

Casa "Atzoyatla" de Eulogio Linares, actualmente ésta unidad

la componen su madre (abuelita), su esposa y su hija, quien además tiene tres hijos pequeños. Aquí también estamos con el estadio final de una familia extensa, ya que cada una de sus tres hijas, después de haberse casado y vivido en la casa paterna durante algún tiempo, su padre les ha dejado la casa y el terreno, trasladándose él, a una nueva locación dentro de sus propiedades. Así tenemos que actualmente posee 3/4 de Ha. de terrenos con irrigación y 1 Ha. de temporal. Las actividades económicas de esta unidad abarca el cultivo de maíz, de flores y de plantas medicinales, la recolecta de hongos y plantas medicinales silvestres; cabe agregar que la esposa de Eulogio Linares, Sebastiana Clavijo tiene renombre en el pueblo como buena "hongera". La hija de ellos, Fausta Linares, es quien vende los productos en la Cd. de México; además, en el período escolar de 1977-1978, fue Presidente de la Sociedad de Padres de Familia de la escuela rural del pueblo.

Casa "Ranchito" de Valentín Linares, esta unidad era hasta hace tres años nuclear, a partir de esa fecha dos hijos mayores se han casado y viven desde entónces, con sus hijos, en esta unidad. Las actividades económicas de esta unidad doméstica son la agricultura, principalmente de maíz; además se dedican al pequeño comercio dentro del pueblo. Valentín Linares por otra parte es desde 1978, Presidente del Comisariado de Bienes Ejidales.

Casa "Flashuilanco" de Federico Miranda, unidad económica compuesta por Federico Miranda y su esposa, Guadalupe Velázquez y

siete hijos, cinco hombres y dos mujeres; uno de los hijos hombres está casado y vive en esta unidad con su mujer, además ésta familia tiene otras dos hijas casadas que viven fuera del pueblo. Tiene propiedades en la zona agrícola irrigada (3 ha.), en la zona erosionada (10 ha.), en el ejido (1 ha.) y en la zona de cultivo de temporal de los terrenos comunales (1.5 ha.). Las actividades económicas de esta unidad son el cultivo de maíz, flores de ornato y plantas medicinales, además cuatro miembros de la unidad tocan en la banda de los "Hermanos Miranda" del pueblo. Federico Miranda por su parte, fue Primer Delegado del pueblo, en el período de 1974-1978.

La unidad doméstica "Atenco" sólo tiene 3/4 Ha. de terreno con riego, está formada por un matrimonio con tres hijos. El miembro adulto de la unidad cuando no hay trabajo agrícola, corta leña y madera en el "monte" para venderla en Texcoco, o se emplea como peón de albañil en Texcoco y en la ciudad de México.

La unidad económica "Tetitla" es una familia extensa compuesta por cinco matrimonios, poseen menos de 1 Ha. de terreno de cultivo con riego. Las actividades económicas de esta unidad son la siembra de maíz y la recolecta de plantas medicinales y follaje de pináceas, además de que cuatro de los miembros masculinos casados y uno soltero, trabajan en la ciudad de México como meseros y taqueros.

Casa "La Candelaria" de Ignacio Espejel, está formada por un matrimonio y seis hijos. Esta unidad formaba parte hasta hace algún tiempo de una familia extensa por parte de la esposa, el padre de la esposa los dotó de un terreno con riego de .5 Ha. y de 1.5 Ha. en los terrenos de temporal del ejido. Las actividades económicas de esta unidad son la agricultura de maíz, flores y plantas medicinales.

La casa "Santa Cecilia" de Joaquín Cornejo, esta unidad está compuesta por un matrimonio y cinco hijos, una hija se casó y se fué a vivir fuera del pueblo, se "ajeno". Las actividades económicas de esta unidad son el cultivo de maíz y flores de ornato, que cultivan en 1.5 Ha. de terreno con riego y 2 Ha. de temporal en la parte baja del pueblo. Además, el miembro adulto de la unidad toca en la banda de música de la Secretaría de Educación Pública.

#### LUGARES DE ALOJAMIENTO

En el verano de 1976, durante la primera etapa del trabajo de campo, se tuvo como alojamiento un aula de la Escuela Primaria Rural "Miguel Hidalgo y Costilla", proporcionada por el Director del plantel y el Primer Delegado Municipal de Santa Catarina del Monte. Durante la estancia en el año de 1977 se tuvieron como alojamiento, en los meses de junio y julio, la casa "Tlaxhuilanco" de Federico Miranda (en ese entonces Primer Delegado) y en los meses de agosto

y septiembre la casa "Santa Cecilia" de Joaquín Cornejo. Las estancias periódicas en los años de 1978 y 1979, el lugar de alojamiento fue la casa "Atzoyatla" de Eulogio Linares.

## CAPITULO III

## LOS RECURSOS NATURALES EN

## LA REGION DE TEXCOCO

## LA REGION DE TEXCOCO

Actualmente, la ciudad de Texcoco dá el nombre a la región, ciudad que además de ser la cabecera municipal más importante de la zona, es el principal centro comercial de esta área. Definida históricamente, esta región ocupa la parte norte del territorio que en tiempos prehispánicos (Azteca y período de contacto) recibió el nombre del Acolhuacan. Este territorio está limitado geográficamente "... Al occidente, por el lago de Texcoco. Al norte, la parte baja del río Nexquipayac, los cerros de Tezoyuca y las serranías del Tezontlaxtle y Patlachique, que separan el Acolhuacan del valle de Teotihuacán. Al oriente y sureste, las estribaciones de las serranías de San Telmo, Tlamacas, Tláloc, Telapón y Ocotepc y el cerro de Chimalhuacan, a la orilla del lago de Texcoco" (Palerm y Wolf, 1972a: 111-112). Asimismo, este territorio a su vez ha sido dividido internamente en dos partes, una meridional y otra septentrional, cuyo límite sería "... la divisoria de aguas de los ríos Chapingo y Texcoco" (op. cit.: 113). De esta manera los límites del Acolhuacan septentrional coinciden más o menos con las fronteras actua-

les de la región de Texcoco, pero esto no significa que las relaciones sociales lleguen únicamente hasta los límites de la región, sino que éstas se extienden mucho más lejos que la región misma, y los límites del área sólo sirven de cortes metodológicos, ficticios, para demarcar el espacio donde las relaciones mantienen una mayor intensidad (Creel, 1977: 1).

Dentro de la región de Texcoco, y de acuerdo con las características topográficas, es posible distinguir tres fajas ecológicas: la planicie lacustre (2240-2300 m.s.n.m.), el somontano (2300-2700 m.s.n.m.) y la sierra (2700-4100 m.s.n.m.). El somontano a su vez puede ser subdividido en una parte alta y una baja, siendo el límite entre los dos, la cota de los 2500 m.s.n.m. (Sanders, 1976b:136).

#### SITUACION GEOGRAFICA DEL PUEBLO DE SANTA CATARINA DEL MONTE

##### Localización

Los terrenos ejidales, comunales y la zona urbana del pueblo de Santa Catarina del Monte, se encuentran localizados en la región oriental de la Cuenca Lacustre de México, en la ladera oeste de la Sierra de Río Frío, a 14 Km. al sureste de la ciudad de Texcoco; aproximadamente, entre los  $19^{\circ} 26' - 19^{\circ} 30'$  latitud norte y los  $98^{\circ} 42' - 98^{\circ} 48'$  longitud oeste.

La zona urbana del pueblo está entre los 2600 y 2700 m.s.n.m., en la parte superior del somontano alto; los terrenos de propiedad ejidal y comunal, se localizan desde los 2550 m.s.n.m. hasta los 3900 m.s.n.m., ocupando el somontano alto y la sierra. (Ver mapa 1)

#### Límites

Los terrenos ejidales y comunales del pueblo de Santa Catarina del Monte colindan, al norte con los terrenos comunales del pueblo de Santa María Tecuanulco; al este, con los terrenos ejidales de San Jerónimo Amanalco; al sureste, con los terrenos comunales de San Miguel Tlaixpan; al sur, con las tierras del pueblo de San Pablo Ixayoc, y al oeste, con los terrenos ejidales del pueblo de San Miguel Tlaixpan. (Ver mapa 1 y 2)

Estos límites están representados en el plano elaborado por la Comisión Nacional Agraria (S.A.F., 1927), y el plano formado por el Departamento de Asuntos Agrarios y Colonización (D.A.A.C., 1966).

#### VÍAS DE COMUNICACION

La vía de acceso al pueblo de Santa Catarina del Monte, es la carretera pavimentada Texcoco-Molino de las Flores-San Miguel Tlaixpan y un camino de terracería hasta el pueblo. De la plaza principal de Texcoco, por la calle Netzahualcōyotl hacia el este, se toma

la carretera asfaltada Molino de las Flores (3 Km.)-San Miguel Tlaxipan (8 Km.), al llegar a este último lugar, se continúa en la misma dirección (este) por un camino de terracería de 6 Km. de longitud, hasta la Iglesia del pueblo de Santa Catarina del Monte.

La ciudad más cercana es Texcoco, que se localiza en el Km. 20 de la carretera Federal No 136 México (Los Reyes)-Zacatepec, iniciándose esta carretera en el Km. 15 de la autopista México-Puebla.

## RECURSOS NATURALES

### Fisiografía

La Cuenca Lacustre de México está comprendida dentro de la gran Provincia Neovolcánica, constituyendo por sí sola una unidad fisiográfica bien definida. Las eminencias que la limitan al sur, parte del oriente y del poniente, son las más elevadas; y por cuyas vertientes la erosión ha formado las corrientes superficiales consecuentes al propio relieve, que mueren en muchos de los casos, con cauces sobrepuestos, en las partes bajas de la cuenca. Hacia el interior existen pequeñas eminencias a veces totalmente aisladas y otras de mayor importancia, que forman pequeñas cordilleras que dividen a la cuenca (O Carreño, 1954: 8-9).

El basamento de la cuenca está formado por calizas marinas,

que no afloran en ninguna parte porque se hallan cubiertas de gran cantidad de lavas, tobas y brechas, de erupciones volcánicas ocurridas en distintos períodos.

El espacio donde se encuentra la cuenca de México ha sufrido grandes esfuerzos tectónicos desde principios del Terciario, período en que comenzaron a aparecer sedimentos de origen volcánico (Mooser, 1961: 5).

Como consecuencia de los plegamientos y fallas posteriores al Cretácico, apareció una importante fractura al oriente de la hoy ciudad de México, con dirección norte-sur, por la que desde fines del Mioceno comenzaron a salir lavas que a través del tiempo formaron la barrera oriental de la cuenca de México (Tamayo, 1949: 194). Esta fractura recibe el nombre de Chapala-Acambay, inició sus actividades en el Terciario Medio hace unos 20 millones de años, y por fracturas tensionales formó la Sierra de las Cruces y la Sierra de Río Frío.

### Geología

El pueblo de Santa Catarina del Monte está localizado en la Sierra de Río Frío, la cual estratigráficamente tiene dos formaciones principales:

- 1).- La formación Tlaloc que se inició en el Mioceno, son la-

vas que forman las distintas unidades de la Sierra de Río Frío, de composición principalmente Riodacítica, y localmente interdigitada con:

2).- La Formación Tarango, a causa del desnivel creado entre cerros y valles, y gracias a ciertas condiciones climáticas semiáridas, características del Plioceno Superior, en las que las lluvias torrenciales intermitentes arrasaban las sierras desprovistas de vegetación, comenzaron a formarse extensos abanicos eluviales a los pies de las distintas elevaciones (Mooser, 1961: 21). Además, se distinguen dos partes a esta formación, la inferior, con depósitos de aluviones derivados de la sierra volcánica oriental, asociado con piroclásticos; y la parte superior, separada por una discordancia erosional, formada principalmente por horizontes de ceniza y pomez (Carta Geológica de México, 1968).

### Hidrología

En la porción oriental de la cuenca lacustre de México, existen 8 subcuencas, que desembocan en el ex-lago de Texcoco. Una de estas subcuencas es la del río Coxacoaco, que en su parte alta está ocupada por los terrenos ejidales y comunales del pueblo de Santa Catarina del Monte.

Los escurrimientos de la sierra y el flujo de manantiales en la parte superior del somontano alto, originan una serie de arroyos

que se encauzan a través de cañadas y barrancas, en dirección este-oeste, hasta desembocar en el río Palmilla, afluente del río Coxcoaco. Esta serie de barrancas y cañadas, forman dos sistemas fluviales en el somontano alto, el del río "Tlantecactli", al norte de la Iglesia del pueblo de Santa Catarina del Monte, y el río "Magdalena", al sur de la Iglesia del mismo pueblo.

El primer sistema mencionado se origina por la unión de dos arroyos que corren, uno por la cañada "Del Rancho", y el otro, por la cañada de "Acaltitla", ambos al noreste de la Iglesia, más abajo al noroeste confluye el arroyo de la cañada de "Huetziatl", fluyendo finalmente todo el caudal del río, por la barranca de "Xocuatlaco". El segundo sistema mencionado, se forma en la cañada del río "Magdalena", a donde confluyen, al suroeste, el arroyo de la cañada de "Monamiquiatl", más abajo al poniente, se une a este sistema el arroyo de la cañada de "Carranzaco"; corriendo el río "Magdalena" en la parte mas baja del somontano alto, por la barranca de "Tlaltashcantla".

Estos dos sistemas se unen en la cañada que existe entre San Miguel Tlaixpan y San Nicolás Tlaminca, en el límite entre el somontano alto y el bajo, para formar el río Palmilla. (Ver mapa 2)

Como parte importante de éstos sistemas se cuentan una serie de manantiales que aportan sus aguas al caudal de los ríos antes mencionados. Estos manantiales son el de "Tlalicocomane", que nace

en la ladera sur de la cañada de "Acáltitla" al noreste de la Iglesia del pueblo; el "Atexca", que se encuentra en la parte alta de la cañada de "Huetziatl" al noroeste de la Iglesia; el manantial "Tlaltecilla", que nace en la parte alta de la cañada del río "Magdalena" al sureste de la Iglesia; el "Agua de Paloma", se localiza en la ladera norte del cerro "Coacalli"; y el "Tlatentilotitla", que nace en la ladera sur del "Coacalli", en la cañada de "Monamiquiatl". Cabe mencionar, que éstos dos últimos manantiales se encuentran al sur de la Iglesia, dentro de los límites de las tierras ejidales.

El agua de los manantiales de "Tlatentilotitla" y "Agua de Paloma", se utiliza para fines domésticos exclusivamente (agua potable, lavado de ropa, etc.); por otra parte, el agua de los manantiales de "Tlaltecilla", el "Atexca" y el "Tlaltecilla", están canalizados, formando cada uno, un sistema de riego independiente, dentro de la zona urbana del pueblo, además, el agua de ellos también se utiliza para fines domésticos. Cabe señalar, que el manantial "Atexca" está entubado, para que la mitad de su caudal vaya a la ciudad de Texcoco, y la otra mitad se utilice en el pueblo. (Ver esquema 2)

### Climatología

En el Valle de México, por su altitud y latitud el clima se caracteriza por ser tropical de altura. Asemejándose, por sus va-

lores de temperatura media anual, a los templados y a los fríos; se asemeja también a los climas tropicales, en los que no existen estaciones térmicas marcadas, en cambio las estaciones húmedas son manifiestas. Siendo importantes, para el clima del Valle, los vientos alisios, procedentes del Golfo de México, que acarrean el aire húmedo necesario para las precipitaciones; y durante la época seca del año predominan los vientos secos del oeste. Por otra parte, aunque las perturbaciones ciclónicas que se originan entre junio y octubre, tanto en el Pacífico como en el Atlántico, no penetran con toda su fuerza en el Valle de México, si provocan períodos de lluvias.

"La orografía accidentada de la cuenca se traduce en una diversidad climática muy grande y a menudo las condiciones varían significativamente de un lugar a otro a pesar de la corta distancia que los separa" (Rzedowski, 1979: 27).

De esta manera tenemos, que en la región de Texcoco se presentan tres subtipos climáticos:

1.-  $C(w_1)(w)b(i)$ , en las partes bajas, hasta los 2400 Mts. de altitud;

2.-  $C(w_2)(w)b_1$ , en las laderas montañosas, a una altitud entre los 2400 y 2800 Mts.;

3.-  $C w_2 (w)b_1$ , en las laderas montañosas, a una altitud supe

rior a los 2800 Mts. (García, 1968: 23).

El efecto de la orografía sobre la humedad, y por lo tanto sobre la distribución y cantidad de la precipitación, es muy importante. La gran diversidad de accidentes físicos origina diferencias notables en la cantidad de lluvias debido a la sombra pluvial ocasionada por las grandes sierras y por la proximidad de la Sierra Nevada, que se interpone en el camino de los vientos húmedos procedentes del Golfo de México (Palerm y Wolf, 1972a: 115-116), sin embargo, esto puede atribuirse a la existencia de un régimen local de vientos que difiere de la condición general del valle (Rzedowski, 1979: 34).

La precipitación en la región aumenta de la parte baja hacia las laderas montañosas, teniendo en las partes bajas, precipitaciones de 600 mm., y en la parte alta de la sierra de Río Frío hasta 1100 mm., presentándose la época de lluvias en el verano, siendo el mes de Julio el más lluvioso. Los porcentajes que representan la cantidad de lluvia en los meses de Mayo a Octubre, varían entre el 80 y el 90% de la precipitación total anual. El número de días despejados es de 105 por término medio y los días con lluvia varían entre 139 y 179. La niebla y el rocío son más frecuentes y persistentes en las áreas boscosas, presentándose en las partes altas nevadas ocasionales (Figueroa, 1975: 96).

Las variaciones estacionales de temperatura son de poca consi

deración, con un valor medio anual en la parte baja de aproximadamente 15° C y temperaturas extremas de 37° y 7° C, siendo el mes de Enero el más frío; y, el mes de Mayo el más caliente. Las heladas se presentan desde el mes de Octubre y ocasionalmente en el mes de Septiembre, hasta el mes de Marzo y eventualmente hasta Abril (op. cit.: 97).

Los vientos dominantes son los de NNW durante la estación seca de invierno y los NE en la estación cálida húmeda. Su velocidad casi nunca es alta, con valores aproximados a 10 Km/hora y excepcionalmente de 90 a 100 Km/hora, siendo en general la atmósfera tranquila (Del Río, 1962: 43).

#### Suelos

En el estudio que Figueroa (1975) realizó en la cuenca del río Texcoco sobre pérdidas de suelo y nutrimentos, encontró que aun que en general los suelos de esa cuenca son muy homogéneos, los factores físicos del ambiente y el uso al que se les ha sometido han modificado sustancialmente algunos suelos. El caso extremo se presenta en la parte media, entre los 2500 y 2600 m., en la parte baja del somontano alto, aflorando en muchas partes el material parental (tepetate). En cambio, los suelos de la parte alta casi no han sido erosionados debido a su abundante cobertura vegetal.

A continuación se dan los tipos de suelo que se presentan en los diferentes ecosistemas en la cuenca del río Texcoco, en la que se indica además la altitud promedio en la que se realizaron los muestreos:

Bosque de pino, 3550 mts.; Phaeozem haplico.

Zacatonal, 3250 mts.; Phaeozem haplico.

Bosque de oyamel, 3180 mts.; Cambisol eutricto.

Zona de cultivo alta (temporal), 3000 mts.; Cambisol eutricto.

Bosque de encino, 2725 mts.; Cambisol eutricto.

Tepetatal, 2670 mts.; Litosol + Regosol eutricto y, Regosol eutricto (fase durica).

Pastizal bajo (degradado), 2600 mts.; Regosol eutricto (fase durica).

Zona de cultivo baja, 2580 mts.; Phaeozem haplico (fase durica) y, Luvisol vertico (fase durica). (Figueroa, 1975).

#### Vegetación

La presente descripción de los tipos de vegetación, se basa en los estudios realizados para el Valle de México por los siguientes autores, Rzedowski y colaboradores (1964), Madrigal (1967), Figueroa (1975), González y colaboradores (1977) y, Rzedowski (1979).

### Zacatonal Subalpino y Alpino

En estas comunidades predominan las gramíneas altas y amacolladas, en altitudes entre los 3000 y 4300 mts.; arriba del límite de la vegetación arbórea constituyen vegetación clímax, sin embargo, abajo de la cota de los 4000 mts. frecuentemente se trata de asociaciones secundarias surgidas después de la destrucción del bosque de Pinus. Cabe agregar, que el fuego es un factor ecológico importante en la existencia, dinámica y aprovechamiento de los zacatonales, así tenemos que los dominantes de los zacatonales son: Calamagrostis toluensis, Festuca toluensis, Muhlenbergia quadridentata, M. macroura y Stipo ichu.

### Bosque de Pinus

Los pinares se encuentran en altitudes entre los 2350 y 4000 mts., formando distintas asociaciones vegetales en las que prevalecen diferentes especies del género Pinus. En general los pinares tienen un sotobosque pobre en arbustos, pero abundante en gramíneas amacolladas, ésta condición se relaciona con los incendios que sufren éstas comunidades vegetales, es muy posible que en algunos casos los pinares constituyan asociaciones secundarias mantenidas por el fuego.

Los pinares que se encuentran a mayor altitud son los dominados por Pinus hartwegii, desarrollándose por lo común entre las co-

tas de los 2900 y 4000 mts.; en general son bosques puros, aunque también se observan comunidades mixtas con Alnus firmifolia.

En la faja altitudinal entre los 2700 y 3000 mts. prosperan los bosques de Pinus rudis, que en algunos casos permite la presencia de Quercus, Alnus o Juniperus.

El bosque de Pinus montezumae se localiza en altitudes entre los 2500 y 3100 mts., aunque con frecuencia son bastante puros, en ocasiones entran en su composición otras especies de Pinus, así como algunas de Quercus, Abies, Arbutus, Alnus, Salix y Buddleia.

Los pinares a la altitud entre los 2350 y 2600 mts. son casi exclusivamente dominados por Pinus leiophylla. Se trata de bosques mixtos, en los que intervienen una o varias especies de Quercus, y además, por localizarse en las partes bajas de las sierras, se hallan fuertemente perturbados.

El nivel herbáceo en los bosques de pino está representado por los géneros: Alchemilla, Arenaria, Bidens, Eryngium, Eupatorium, Festuca, Geranium, Gnaphalium, Lupinus, Muhlenbergia, Penstemon, Senecio, Stevia, Stipa.

#### Bosque de Abies

Este bosque se presenta en altitudes entre los 2700 y los

3500 mts., a veces sobrepasando éstos límites. La especie dominante y con frecuencia exclusiva en el estrato superior es Abies religiosa; otros árboles presentes son: Alnus firmifolia, Cupressus lindleyi, Quercus laurina, Salix, entre otros.

#### Bosque de Quercus

Los encinares prosperan en altitudes entre los 2350 y los 3100, lo mismo que los pinares, éste tipo de vegetación se presenta formando distintas asociaciones que difieren entre si en cuanto a la especie dominante del género Quercus.

En la franja altitudinal entre los 2800 y 3100 mts. el encinar mas extendido es el de Quercus laurina, algunas veces conviven con árboles de Q. crassifolia, Q. rugosa, Abies, Juniperus y algunos individuos de Pinus.

El bosque de Quercus rugosa se presenta en altitudes entre los 2500 y 2800 mts., pudiendo ser un bosque puro o frecuentemente asociado con Q. mexicana y Q. crassipes, y ocasionalmente se le encuentra con algunos individuos de Pinus, y Cupressus.

Por debajo de la cota de los 2500 mts. los encinares están compuestos por árboles de Quercus deserticola, Q. laeta, Q. crassipes y Q. obtusata; en estos encinares a menudo también está asociado Pinus leiophylla.

Los géneros, arbustivos y herbáceos, con mayor número de especies representados en los encinares, son: Baccharis, Castilleja, Dahlia, Eupatorium, Geranium, Muhlenbergia, Penstemon, Salvia, Seneccio, Stevia, Symphoricarpos.

### Pastizales

El pastizal de Hilaria cenchroides se localiza en altitudes entre los 2300 y 2700 mts., en suelos de tobas de la formación Tarango con una pendiente de 4° a 7°. Siendo las especies acompañantes: Abildgaardia mexicana, Bouteloua radicata, B. hirsuta y Stevia serrata.

Un pastizal que se desarrolla sin una composición florística definida a una altitud entre los 2250 y 2400 mts., está compuesto por Aristida adscencionis, Bouteloua simplex, Lycurus phleoides, Hilaria cenchroides, y a menudo conviven con árboles dispersos de Schinus molle y arbustos propios de los matorrales xerófilos; denotando una fuerte perturbación humana.

En altitudes entre 2900 y 3500 mts. se desarrolla el pastizal con Potentilla candicans, ocupando claros en los bosques de Abies o Pinus.

### Vegetación Halófila

Estas comunidades se localizan a altitudes inferiores de los 2250 mts., en suelos salinos, alcalinos y mal drenados de los fondos de los antiguos lagos. La vegetación de estas áreas tiene la forma de un pastizal bajo y denso, en donde dominan gramíneas que se reproducen vegetativamente por rizomas y estolones; como especies dominantes se encuentran Distichtis spicata y Eragrostis obtusifolia.

### Vegetación Acuática

En la actualidad, la diversidad de la vegetación acuática ya no es tan grande como antes, encontrándose que los tipos más conspicuos de comunidades arraigadas y emergidas son los tulares de Typha latifolia y Scirpus spp.

### Vegetación de Arroyos Permanentes

En estos ambientes, entre las especies más comunes están Juncus spp., Carex spp., Ranunculus spp., Agrostis spp., Verónica spp., entre otras. En el borde de las corrientes de agua, los bosques en galería de Alnus glabrata y de Salix bonplandiana, son los más comunes.

Además, antes de la intensa perturbación humana, otros árboles como Taxodium mucronatum, Fraxinus uhdei y Populus arizonica, eran abundantes en este ambiente.

#### Otras Comunidades

Por otra parte, hay que mencionar las comunidades de plantas arvenses y ruderales que prosperan como acompañantes de los cultivos agrícolas o bien en los alrededores de las habitaciones humanas, a la orilla de los caminos, etc.. Entre las que se puede mencionar Amaranthus hybridus, Bidens odorata, Cosmos bipinnatus, Eruca sativa, Oenothera rosea, Simsia amplexicaulis, etc..

#### Las Franjas Ecológicas y los Tipos de Vegetación

Este cuadro lo presentamos con el fin de hacer mas clara la situación ambiental, para poder relacionarla con los procesos de adaptación que se llevaron y se llevan a cabo en la región del Acolhuacan.

En la franja ecológica denominada sierra, se encuentra siguiendo el gradiente altitudinal, el zacatonal alpino que arriba de los 4000 mts. es la vegetación dominante; abajo de esta cota encontramos el bosque de Pinus, que en las partes más altas son bosques puros, más abajo forman comunidades mixtas con Alnus, Abies, Quer-

nus, Abies, Quercus, Salix, entre otros. Entre los 3500 y 2700 mts., más o menos, está el bosque de Abies, que forma comunidades mixtas con árboles de Alnus, Cupressus, Quercus, Salix, entre otros. Además, entre los 3500 y 2900 mts. en los claros de los bosques de Pinus y de Abies se desarrolla el matorral con Potentilla candicans.

En el somontano alto encontramos bosques mixtos de pino-encino, ocasionalmente se encuentran individuos de Cupressus. También en esta franja se desarrolla el pastizal de Hilaria cenchroides.

En el somontano bajo se desarrolla el bosque de Quercus, asociado con árboles de Pinus. Además, se desarrollan dos tipos de pastizal, el de Hilaria cenchroides; y otro, sin una composición florística definida, que convive con árboles dispersos de Schinus molle.

Hacia la orilla del lago en suelos salinos y mal drenados se encuentran comunidades de plantas halófilas, representadas principalmente por Distichlis spicata y Eragrostis obtusiflora, en donde con frecuencia una sola especie cubre grandes extensiones.

En el lago, se desarrolla entre otras, los tulares de Typha latifolia y de Scirpus spp., alcanzando alturas entre 2 y 3 mts. (Ver esquema 1).

#### CAPITULO IV

#### ANALISIS HISTORICO DE LAS RELACIONES HOMBRE-AMBIENTE EN LA REGION DE TEXCOCO Y/O ACOLHUACAN

Nos proponemos presentar en esta sección un análisis de los procesos históricos de adaptación al ambiente, en una perspectiva que permita entender las estrategias seguidas a partir de los primeros rastros de actividad agrícola en la región, en este caso el Acolhuacán. Y de esta manera, tener una base y un criterio, a partir de los cuales evaluar la situación actual de una comunidad campesina, localizada dentro de esa región.

El repaso de las estrategias que implican la adaptación al medio, recaerá fundamentalmente sobre las actividades agrícolas, y esto, por dos razones; la primera, que la evidencia arqueológica y documental gira alrededor de esta actividad; y la segunda, el papel básico que juega actualmente la agricultura dentro de la economía de Santa Catarina. Entonces, el análisis permitirá dilucidar de una manera general y con un carácter regional, los problemas ambientales más importantes para una economía de tipo agrícola, y serán el marco para el análisis de las relaciones hombre-ambiente en el pueblo de Santa Catarina.

Con respecto al método, vale la pena hacer dos aclaraciones más. La primera se refiere al análisis que abarca la época Prehispánica, para este período decidimos estudiar toda el área del Acolhuacán, porque las adaptaciones se dieron, como veremos más adelante, a nivel regional. La segunda, se refiere a que el análisis para la época Colonial e Independiente se circunscribe a un ámbito cuasi local, porque las principales respuestas adaptativas se dan básicamente entre la comunidad y los factores externos (sociales y ambientales) inmediatos a ella.

#### EPOCA PREHISPANICA

##### Formativo (850 a. de C.-100 d. de C.)

Los primeros indicios de ocupación agrícola en la región del Acolhuacán se remontan a la época del Formativo Medio (850-550 a. de C.), en este tiempo los asentamientos se limitan a pequeños caseríos situados entre los 2300 y 2500 m.s.n.m., a lo largo y cerca de las barrancas del somontano bajo. Por la situación y la distribución de los asentamientos, además de que no existe evidencia de terrazas agrícolas o de irrigación, ha llevado a pensar que la actividad principal de la subsistencia en este período era la cacería; mientras que la agricultura y la utilización de los recursos lacustres tenían un carácter secundario (Parsons, 1971: 182). De esta manera, este mismo autor a propuesto con respecto a la cacería, que los animales utilizados incluían el venado, el jabalí, ardillas, co

nejos y patos, que se cazaban en la planicie lacustre, en el somontano y probablemente en la sierra; en las zonas lacustres los productos utilizados se limitaban a la colecta de plantas e insectos; con respecto a las actividades agrícolas Parsons (1976: 76) y Sanders (1976b: 124) postulan la no existencia de terrazas agrícolas o de irrigación en este período, por lo que proponen que el tipo de agricultura que se practicó fué la de barbecho, en zonas cercanas a los poblamientos y muy favorecidas por la humedad, quizá en la orilla de las barrancas y de los ríos, dentro de la zona del somontano bajo.

Para el Formativo Tardío (550-250 a. de C.) aparecen dos tendencias demográficas, una es el incremento sustancial de la población, y la otra, es la gran variedad en el tipo de los sitios con indicaciones de complejidad arquitectónica, sugiriendo esto último un incremento en la diferenciación sociopolítica. En general, la población se localiza principalmente en el somontano bajo, presentándose los caseríos como el tipo de asentamiento dominante, aunque hay pueblos nucleados y dispersos; además en este período aparecen dos grupos de asentamientos en la orilla del lago y tres pueblos en la orilla superior del somontano bajo (Parsons, 1971: 153). En base a la distribución y configuración de los asentamientos Sanders (1976b: 125) argumenta dos cambios en la base de la subsistencia en comparación con el Formativo Medio; uno es el aumento de la seguridad en las actividades agrícolas en las laderas del somontano bajo, a través de los primeros experimentos en agricultura hidráulica,

con mejoramientos de la tecnología en el control del agua y del suelo; el otro cambio en la base de la subsistencia es la mayor especialización en la utilización de los recursos no agrícolas del lago. Por otra parte, este período se interpreta como una era transicional en el Valle de México, en la cual los pequeños centros regionales, relativamente independientes, se establecen como entidades políticas, cada una asociada con un territorio discreto (Parsons, op. cit.: 184).

En el Formativo Terminal (250 a. de C.-100 d. de C.) la ocupación en la región del Acolhuacán representa la elaboración, expansión y culminación de las tendencias existentes en los períodos precedentes. El 95% de la población estimada residía en pueblos grandes dispersos, pueblos nucleados y centros regionales secundarios, incluyendo la ocupación de áreas previamente vacantes o con una ocupación muy laxa. La explotación de los recursos lacustres sufre una expansión, lo mismo que la agricultura, intensificándose ésta en el somontano bajo. En este punto, la importancia de los manantiales fué su contribución en el flujo de agua a lo largo de sus cuencas, porque al atravesar el somontano bajo se desviaba para propósitos agrícolas; para esto se asume que el drenaje a través del somontano consistía de corrientes someras alimentadas por el agua permanente de los manantiales, entonces este flujo de agua, al correr por la parte baja del somontano se desviaba por una serie de canales situados entre los ríos y los campos cercanos. Es en este período, asociado con los complejos cerámicos de Patlachique y Tezo

yuca, cuando se encuentran las primeras evidencias de terrazas en esta región; las terrazas se encuentran generalmente dentro de las zonas de poblamiento, en el somontano y en la parte alta de las colinas. Por otra parte, la competencia entre las comunidades por el acceso y control del flujo de agua desde los manantiales, fueron factores importantes en la estructuración de las relaciones sociopolíticas dentro de la región, en este período. A partir de esto se sugiere que existían cuatro centros demográficos principales, uno de ellos en la base del cerro de Chimalhuacán con un sistema agrícola basado en un patrón parecido a las chinampas; los otros tres, localizados en la parte central y norte de la región, ocuparían cada uno franjas continuas de este a oeste, y como eje estructural de cada una de estas franjas estaría un grupo de manantiales en el borde de la sierra con el somontano alto y los cauces formados por sus corrientes, así pues cada uno de los tres ejes estructurales mencionados integraba las diferentes zonas ecológicas en un solo sistema (Sanders, 1976b: 126; Parsons, 1971: 190; Parsons, 1976: 83).

Resumiendo la serie de eventos que se llevaron a cabo durante el período Formativo, en la región que se conoce como el territorio del Acolhuacan, sugiere considerar la secuencia de eventos como un proceso de adaptación local que tuvo como foco de expansión la zona ecológica de la parte baja del somontano; intensificando por un lado la utilización agrícola de esta zona por medio de pequeños canales de alimentación a partir del drenaje natural, y por otro lado, expandiendo la utilización de los recursos no agrícolas del lago.

Este proceso de adaptación local culminó con la formación de lo que se ha denominado cuatro entidades sociopolíticas, pero a causa de que las técnicas de muestreo arqueológico empleadas en esta región solo permiten establecer información sobre el patrón de asentamiento, no se puede inferir con seguridad la utilización del ambiente, y esto tiene como consecuencia la imposibilidad de establecer los límites del territorio que comprendía el ecosistema de cada una de las entidades políticas, así como también la delimitación de cada uno de los microambientes que componían dicho ecosistema, y por lo tanto su integración dentro de cada entidad.

Con respecto a la utilización de los recursos Sanders, Parsons y Logan (1976: 168-169) sugieren que la presencia de sitios en la orilla del lago, lejos de la tierra cultivable, representa una escala de explotación de los recursos lacustres que implica el inicio de redes de distribución local y de relaciones simbióticas, es decir de interdependencia económica, entre agricultores por un lado, y cazadores lacustres, recolectores y productores de sal por el otro. Y así, representan en un mapa que la planicie lacustre se dedicaba a la cacería, recolección y la utilización de los recursos lacustres; el somontano bajo, en su mayor parte al cultivo intensivo y en menor escala al cultivo extensivo; el somontano alto, fundamentalmente a la cacería y recolección, con indicios de agricultura extensiva; y la sierra, a la cacería y recolección.

### Clásico (100-700 d. de C.)

En el Clásico Temprano (100-450 d. de C.) se observa un profundo cambio en la configuración de los asentamientos, se terminan las tendencias hacia la expansión de la población, la diferenciación política y la colonización de las tierras vacantes; y se inicia un retroceso en el patrón de asentamiento, en el que predominan aldeas y caseríos pequeños situados en el somontano, y el rasgo sobresaliente con respecto a esto, es que la mayoría de los asentamientos se localizan en la franja altitudinal comprendida entre los 2300 y 2500 mts., distribuyéndose las aldeas y caseríos de una manera homogénea por toda la región. En este período también es notorio la desaparición de los cuatro centros demográficos del Formativo Terminal; desviándose de este patrón general, sólo dos sitios, el Portezuelo en la porción sur de la región, y un complejo ceremonial en la planicie del río Papalotla al norte de la región (Parsons, 1969: 33; Parsons, 1971: 198; Parsons, 1976: 86).

Los rasgos en el patrón de asentamiento establecidos en el Clásico Temprano se repiten casi de una manera similar en el Clásico Tardío (450-700 d. de C.), sólo que en este período se marca más el decremento en el número de sitios, tamaño del área ocupada y la densidad de población, además del casi completo abandono del sector sur y central de la región. Con la excepción a este esquema de los dos sitios mencionados para el Clásico Temprano (Parsons, 1971: 197; Parsons, 1976: 87).

Quizá el único factor que se puede utilizar para entender y analizar los procesos demográficos acaecidos en la región del Acolhuacan durante el período Clásico, a falta de investigaciones arqueológicas intensivas, es el hecho del surgimiento de la cultura Clásica de Teotihuacán, en cuanto que su influencia se dejó sentir si no en toda Mesoamérica, si en gran parte de ella (Sanders y Price, 1968: 31). Así se dice, que las comunidades del período Clásico, en el caso particular de la cuenca de México, están encargadas de explotaciones especializadas con una dirección estatal; visto de esta manera, gran parte de las comunidades en el Valle de México, y sus territorios bajo explotación, constituían un sistema de adaptación regional cuya red simbiótica estaba unida directamente a Teotihuacán por medio de una integración principalmente religiosa y comercial. Encontramos que las zonas lacustres se dedican a la producción de sal, colecta de plantas e insectos, cacería y quizás pesca; las colinas del somontano bajo, a las actividades agrícolas; y los sitios del somontano alto y la sierra, orientados a la colecta de recursos forestales y cacería (Parsons, 1971: 199).

Con respecto al aprovechamiento agrícola en la región del Acolhuacan, Sanders asume que simplemente se expandió el sistema de irrigación del Formativo Terminal, en el que se utilizaban pequeños canales de alimentación y que unían las corrientes del drenaje natural a los campos agrícolas; además agrega, que por la cercanía del sistema de irrigación Papalotla, esto sugiere que los Teotihuacanos tenían acceso directo y presumiblemente control sobre esas tierras,

y esto lo refuerza argumentando la baja densidad de la población y de los sitios residenciales. Por otra parte, también por la reducción sustancial de la población, el área servida por los sistemas Xalapango y Coxcacoco podrían indicar que al menos parte de las tierras servidas por estos sistemas fuera cultivada por la población Teotihuacana. Este mismo autor apunta la posibilidad, con respecto a estos dos sistemas, que el agua de los manantiales fuera desviada por medio de canales artificiales a la cabecera del sistema Papalotla, y de esta manera expandir este sistema de irrigación. Entonces los manantiales de Teotihuacán y los sistemas descritos para la parte norte de la región del Acolhuacan formarían una zona irrigada virtualmente continua, sólo interrumpida en el centro por la serranía del Patlachique (1976b: 126-128).

Lo que se propone demostrar con lo anterior es que la zona norte de la región del Acolhuacan, desde la cuenca del río Papalotla hasta la cuenca del río Coxcacoco, formaba parte de la principal área de sustento para el estado Teotihuacano. Esto se desprende de la hipótesis presentada por Sanders, Parsons y Logan (1976: 171), en la que establecen un patrón en el cual la mayor parte del suministro de alimentos era extraído en un radio de 20 kilómetros a partir de la ciudad, para lo que asumen un uso máximo de la agricultura hidráulica. Se puede considerar la zona norte del Acolhuacan como una parte de la adaptación local dentro del área de recursos agrícolas estratégicos de Teotihuacán, y que tenía como centro administrativo, el complejo ceremonial localizado en la plani-

cie del río Papalotla; mientras que la zona sur y central del Acolhuacan la consideran como un área de recursos no agrícolas, aunque con cultivos para mantener a las poblaciones locales, dirigidos hacia la explotación de recursos específicos, y cuyo núcleo administrativo era el centro ceremonial El Portezuelo, al sur de la región. Entonces, la utilización de los recursos agrícolas en la región la resumen de la siguiente manera. En la zona sur y central, se practicó el cultivo extensivo fundamentalmente en la franja ecológica denominada somontano bajo. En la zona norte también se tiene preferencia por el somontano, sólo que aquí se encuentran dos secciones de él dedicadas al cultivo intensivo, posiblemente servida una de las secciones por el sistema de irrigación Papalotla, y la otra sección servida por los sistemas Xalapango y Coxcacaco; quedando la región intermedia entre los sistemas mencionados dedicada al cultivo extensivo.

Conviene en este momento discutir dos conceptos que se utilizan para interpretar el desarrollo de la civilización en Mesoamérica, éstos son el de área nuclear y el de área clave. Con respecto al primero, Sanders y Price, lo definen como aquéllas "...áreas que fueron focos particularmente vigorosos de cambio cultural, y tal cambio tuvo fuertes repercusiones fuera del ámbito local..." (1968: 51); aunque también aceptan que el concepto de área nuclear es flexible y así mencionan que dentro de Mesoamérica, la Cuenca de México fue una de varias áreas nucleares, y que dentro de ésta, áreas mas reducidas han jugado el papel de nucleares de un período a otro.

Visto de esta manera la aplicación de este concepto es confusa, se <sup>está</sup> de acuerdo en usar este concepto para definir a la cuenca de México como un foco de cambio cultural, pero no su aplicación a desarrollos locales y espacialmente definidos. Un concepto más adecuado sería el de área clave, que Palerm y Wolf lo definen como aquella "... área de concentrado poder económico y demográfico. En ella se encuentran las formas más desarrolladas de urbanismo y las mayores densidades y masas de población, sostenidas por los sistemas más eficientes de explotación del suelo, de comunicación y de transporte." (1972c:194). Si se utiliza este último concepto incluyéndolo dentro del concepto de área nuclear, se pueden explicar los desarrollos específicos de las áreas clave dentro de determinadas áreas nucleares; sus relaciones con otras áreas, tanto claves y marginales, dentro de la misma área nuclear y, por supuesto fuera de ella.

Así podemos establecer que, durante el período Clásico, la sección norte de la región del Acolhuacan fué parte del área clave del Estado Teotihuacano; mientras que la sección sur y central de la región, tuvo un carácter marginal.

#### Tolteca (700-1150 d. de C.)

Hacia los últimos siglos del primer milenio d. de C. (Tolteca Temprano, 700-950 d. de C.) se observan tres tendencias demográficas en la región del Acolhuacan. La aparición de dos focos demográficos en los márgenes sur y norte de la región (Papalotla y Por-

tezuelo), que se desarrollaron a partir de sitios mucho más pequeños del período Clásico; la concentración de la mayoría de la población en grandes centros nucleados con abundante arquitectura cívico-ceremonial, de grandes dimensiones y el virtual abandono de las dos terceras partes de la región central (Parsons, 1976: 89-90).

En general se observa una tendencia a la ocupación de la parte inferior del somontano bajo, hacia la cota de los 2350 mts., de esta manera los asentamientos se encuentran cerca o en la base de las laderas, con fácil acceso a las tierras llanas y a los principales sistemas de drenaje.

Estos procesos demográficos de nueva ocupación en la región de Texcoco se relaciona con la desintegración del poder y prestigio de Teotihuacán, que al no poder mantener su capacidad productiva, grandes bloques de población salieron del decadente Teotihuacán y se dispersaron en las zonas más productivas del resto de la cuenca. Así, encontramos que parte de la población se concentró en la parte norte de la región utilizando el sistema de irrigación Papalotla; y otra concentración de la población en el extremo sur de la región, alrededor de la orilla del lago (Parsons, 1976:92).

Con respecto a las características demográficas de este período Sanders, Parsons y Logan sugieren un patrón de competencia y fragmentación política comparable a aquél del período Formativo Ter

minal, ya que existe una similitud en los patrones de asentamiento en los dos periodos. Así mencionan que tras el colapso de Teotihuacán aparecieron una serie de centros similares en tamaño, es decir, en la dimensión de los centros y el de sus áreas de sustento respectivas (1976:175). Visto de esta manera, podemos ver la formación de pequeñas entidades sociopolíticas independientes como una respuesta adaptativa, cuando una región, en este caso la cuenca de México, dejó de ser la sede temporalmente de por lo menos una área clave.

En el Tolteca Tardío (950-1150 d. de C.) en cambio, hubo un decrecimiento en el tamaño y la densidad ocupacional en los centros del Tolteca Temprano. El tipo de asentamiento en la región está caracterizado por procesos de ruralización, declinación y dispersión de la población, a pueblos y caseríos pequeños. En este período se restableció la ocupación del sector central, pero a diferencia de los períodos precedentes, la preferencia por las zonas ribereñas de la planicie fue mayor que el de las otras zonas ecológicas, presentándose esta ocupación en bandas lineares a lo largo de las planicies mayores siguiendo la dirección de las corrientes fluviales en los sectores norte y central; esto es más sobresaliente si tomamos en cuenta que esta zona, desde el Clásico Temprano no había tenido una ocupación sustancial (Parsons, 1976:95). Así mismo, el sector Papalotla al norte y el sector Portezuelo al sur, muestran una marcada continuidad en el tamaño de la población, sólo experimentando un cambio en el tipo de asentamiento, de grandes comunidades nuclea

das a caseríos (Sanders, 1976b:129).

El decrecimiento de los centros urbanos y de la población en la región del Acolhuacan, durante esta fase, se explica de diferentes maneras, una de ellas es la que expone Parsons (1971:206) quien considera a ésta región como una zona de amortiguación entre las influencias de Tula (al norte) y Cholula (al sur), cuando estos dos centros reemplazaron a Teotihuacán como la sede del poder principal en el centro de México. Otra explicación de este fenómeno demográfico es la que atribuye a Tula un poder de extracción similar a la que tuvo Teotihuacán en el período Clásico; éstos movimientos poblacionales, se postula, que fueron de un centro urbano a otro, es decir, desde el norte de la cuenca de México hacia Tula (Bray, 1978: 169; Sanders, Parsons y Logan, 1976:177).

En general podemos considerar que la cuenca de México, durante el período Tolteca, dejó de ser la sede (como área nuclear) del área clave, ya que el control económico y político se desplazó desde Teotihuacán a otros lugares fuera de la cuenca. De aquí, que se ha considerado que por lo menos en el período Tolteca, la región del Acolhuacan, se convirtió en una zona secundaria, con respecto a centros económicos como Tula, Cholula y Xochicalco (Palerm y Wolf, 1972a:117; Sanders y Price, 1968:32).

Azteca (1150-1520 d. de C.)

Los procesos demográficos en la ocupación del período Azteca fueron de una gran expansión de la población y del urbanismo, a partir de la base establecida durante el tiempo del Tolteca Tardío. El patrón de la ocupación en el Azteca Temprano (1150-1350 d. de C.) fué la proliferación y replicación de los caseríos y pequeñas aldeas establecidas en el período precedente, en algunos casos los caseríos del Tolteca Tardío se transformaron en pueblos grandes. Presentándose una ocupación general tanto en la planicie lacustre, como del somontano en sus partes alta y baja, a lo largo de la zona norte de la región del Acolhuacan.

En esta fase aparecen abruptamente tres comunidades urbanas, una de ellas, en Chimalhuacan en el extremo sur de la región; mientras que las otras dos, Huexotla y Coatlínchan, en cercana yuxtaposición se localizan en la porción central de la región, además, con respecto a éstos dos centros sobresale el hecho de que se desarrollaron en áreas donde la ocupación en todos los períodos precedentes había sido muy esparcida (Parsons, 1971:218).

Los procesos de expansión y urbanización iniciados en el Azteca Temprano se aceleran durante el Azteca Tardío (1350-1520 d. de C.), además se observa la expansión de la ocupación rural en las dos terceras partes de la zona norte de la región del Acolhuacan, mientras que en la zona sur la ocupación es menos sustancial. También es notorio en esta fase, el que la mayoría de la población estuvo concentrada en tres grandes centros nucleados, localizados en

o cerca de la faja de terreno que une la parte baja del somontano con la planicie lacustre, éstos centros fueron Texcoco, Huexotla y Coatlinchan. Con respecto a Texcoco, este centro aparece en esta fase, junto con Tepetlaoxtoc, en zonas donde la ocupación en los pe ríodos precedentes no había sido significativa. Así vemos que los caseríos dispersos de la fase precedente crecieron hasta formar aldeas dispersas. Por otra parte, las zonas hasta entonces vacantes, la parte alta del somontano y algunos terrenos de la planicie lacustre, muestran una ocupación abundante en esta fase (Parsons, 1971: 219; Parsons, 1976:98).

Como vemos, a diferencia de los períodos precedentes, los pro cesos de utilización plena del ambiente en la región del Acolhuacan tuvieron su foco de expansión en la planicie lacustre y es a partir de esta zona ecológica que se avanza en la utilización de las otras zonas. Así menciona Sanders (1976:129), a partir de los datos del asentamiento, que la colonización en gran escala se llevó a cabo en la fase del Azteca Tardío y quizá hasta que el estado texcocano había establecido la hegemonía sobre el área entera. Es para esta época en la que se cuenta con mayor información, tanto arqueológica y documental, como para poder hacer una reconstrucción tentativa del nicho ecológico de la población del Acolhuacan Septentrional.

Pero antes de pasar a ver la utilización del ambiente, convi ne revisar los procesos que culminaron con el desarrollo de la llamada área clave del Imperio Texcocano.

Como ya hemos visto, durante el período Tolteca, la cuenca de México en general sufre un colapso demográfico en el que se observa el desplazamiento de los centros de poder fuera de sus límites. En cambio en el período Azteca y en particular la fase del Azteca Tardío, se observa un marcado crecimiento demográfico, esto se correlaciona, por un lado, con el retorno de los centros de poder a la cuenca después del intervalo de tiempo que siguió a la caída de Teotihuacán; por otro lado, está un mayor desarrollo en la base de la subsistencia, tales como el cultivo de chinampas, el uso intensivo de la tierra agrícola y su expansión a nuevas zonas, en particular la parte alta del somontano (Sanders, Parsons y Logan, 1976:178).

Para la región del Acolhuacan Septentrional contamos con el trabajo de Palerm y Wolf (1972a), quienes concuerdan con los autores anteriormente mencionados, en que esta región, como toda la cuenca de México, fué en el período Tolteca una zona secundaria. Pero son más explícitos en la descripción y análisis de los procesos que se llevaron a cabo en la transformación del Acolhuacan Septentrional de una zona secundaria a un área clave. Transformación que fué "... el resultado de un triple proceso interrelacionado de transculturación, de integración política y de obras hidráulicas" (op. cit.: 122).

Estos procesos los analizan a través de los cambios ocurridos dentro de una secuencia relacionada de tres períodos. De esta manera tenemos que en el primer período, después de la caída del Esta-

do Tolteca, encontramos por un lado los remanentes de los antiguos pobladores toltecas localizados principalmente en la planicie lacustre, en donde según Sanders se practicó la agricultura de drenaje como un sistema de subsistencia agrícola estratégico (1976b:140). Por otro lado, se observa la llegada de grupos denominados "chichimecas" a la parte norte de la cuenca de México, grupos que probablemente sirvieron como tropas auxiliares al Estado Tolteca para controlar sus fronteras y en sus luchas internas; de aquí que se considera que el grupo de los chichimecas de Xolotl al tiempo de su llegada a la región del Acolhuacan, estaban ya en un proceso de transculturación, y por lo menos tenían un nivel alto de organización y eficacia militar (Wolf y Palerm, 1972c:155). De esta manera se explica, el que los chichimecas por el conocimiento de técnicas militares tuvieron capacidad de controlar a los agricultores marginales del Acolhuacan Septentrional, a su vez los agricultores ayudaron a complementar la precaria economía de los chichimecas, que estaba basada en la caza y recolección. Esto se vió favorecido por el carácter secundario que tuvo la región del Acolhuacan, por lo menos desde el período Tolteca hasta la fase del Azteca Temprano, en el que sólo se ve la ocupación agrícola intensiva de la zona de la planicie lacustre, mientras que las restantes zonas ecológicas se encuentran desocupadas y es a partir de este punto que se fundamenta el fenómeno de la convivencia pacífica y simbiosis económica-política entre chichimecas y toltecas. De esta manera hay una distribución de las áreas ecológicas, por un lado los agricultores permanecieron en la planicie lacustre y en el somontano, mientras que los

grupos chichimecas ocuparon el somontano y la sierra como territorios de caza, quienes además de controlar, posiblemente otorgaban protección militar a los agricultores (Palerm y Wolf, 1972a:119).

El segundo período "... se caracteriza por un esfuerzo deliberado para convertir a los chichimecas en agricultores; por medidas de protección diferencial para los cultivadores; y también por la inmigración favorecida de grupos de gente tolteca o toltequizada" (op. cit.:120). Aunque esta transculturación impuesta, si bien fue inducida por los señores chichimecas ya toltequizados, también provocó la oposición de muchos chichimecas al oponer resistencia a éstas medidas y al hecho de ver la consecuente disminución de su área ecológica en favor del crecimiento de la superficie cultivable. En este período hay una serie de conflictos y rebeliones internas provocadas por las medidas expuestas anteriormente, que si bien en un principio debilitaron al estado texcocano, posteriormente la resolución de este problema iba a desembocar en la consolidación del señorío de Texcoco.

En el tercer período, después de la victoria sobre la coalición encabezada por el señor de Azcapotzalco, se consolida políticamente al estado texcocano y como una relación de causa y efecto de este conflicto, se resuelve finalmente la resistencia de los chichimecas a la transculturación. Y como obra culminante de este proceso, en este período "... se desarrolla en el Acolhuacan Septentrional un programa de trabajos hidráulicos, que combinan el regadío

por medio de canales y las terrazas de cultivo. Los valles del somontano son conquistados así para la agricultura intensiva. A la vez, se intensifica la especialización artesanal y el comercio..." (op. cit.: 121). Proceso que culmina con el desarrollo del área clave del Imperio Texcocano.

Para el análisis de las relaciones hombre-ambiente en la región del Acolhuacan nos limitaremos espacialmente a la parte Septentrional, que como hemos visto fué la sede del área clave del Imperio Texcocano y, como límite temporal vamos a tomar la época inmediatamente anterior a la conquista española, es en este tiempo cuando se da la máxima intensificación en la utilización del ambiente. Y en base a los materiales documentales, a los testimonios arqueológicos, y las interpretaciones que se han hecho a estas dos fuentes, reconstruiremos la utilización que la población del Acolhuacan Septentrional hacía de su ambiente.

Ya ha sido puesto en claro que las mayores concentraciones de población y la existencia de centros urbanos en Mesoamérica son explicados en base a sistemas intensivos de agricultura, apoyados éstos últimos en alguna forma de control hidráulico (Palerm, 1973).

Por lo que en este trabajo, se revisarán primero las condiciones ambientales favorables y desfavorables para una economía agrícola en las condiciones de la tecnología prehispánica; a partir de esto describir someramente las respuestas en términos de tecnología

hidráulica a éstas condiciones ambientales, entendiendo esto como un mecanismo de adaptación al medio.

Sanders indica que las condiciones ambientales favorables, en la cuenca de México, para una economía agrícola basada en el maíz son que el 80% de la precipitación cae entre Junio y Octubre y este período es la estación caliente de verano, es decir, son condiciones óptimas para el cultivo de maíz aún en las porciones más secas de la cuenca, la cantidad promedio de lluvia es adecuada para la producción de maíz. Otra de las condiciones favorables, es el que los suelos son generalmente fértiles y un alto porcentaje de éstos tienen una textura ideal para el cultivo (1976a: 60-63).

El problema más serio es la estación fría de invierno, las heladas son severas entre Noviembre y Enero aunque frecuentemente empiezan en Octubre y ocasionalmente duran hasta Febrero. Este problema se hace mayor si se toma en cuenta el ritmo relativo entre lluvias y helada, una temporada tardía de lluvias o de heladas tempranas puede ser fatal para la agricultura. Si se ve el maíz como cultivo de referencia, el problema lluvia-helada varía en relación a las fajas altitudinales; arriba de la cota de los 2700 mts., la temporada fría es tan prolongada que el maíz no puede crecer. Dentro de la franja altitudinal donde el maíz puede crecer, entre los 2240 y los 2700 mts., el problema lluvia-helada es más severo en la parte alta del somontano (2500-2700 mts.) y en la planicie lacustre exterior (2250-2300 mts.); en tanto que la planicie lacustre inte-

rior (2240-2300 mts.), como la parte baja del somontano (2300-2500 mts.) están relativamente libres del problema de las heladas.

Un tercer problema para el cultivo es el porcentaje relativamente alto de tierras susceptibles a la erosión; finalmente, otro problema adicional es el drenaje en las tierras bajas.

En base a los datos arqueológicos Aztecas y la información etnográfica de la población contemporánea, Sanders (1976a: 66) menciona que estos problemas son y fueron resueltos.

Así dice, que la solución al problema lluvia-helada es la irrigación antes de sembrar, es decir, irrigar la tierra y sembrarla antes de que empiece la temporada de lluvias. La irrigación pre-sembrado puede empezar hacia Enero y ampliarse hasta Abril, de esta manera la irrigación puede durar de cuatro a cinco meses y así permitir el que una pequeña cantidad de agua sea ampliamente distribuida. Se tiene entonces, que después de la plantación, el crecimiento del cultivo puede depender enteramente de la lluvia.

En la planicie lacustre donde la tabla de agua es alta y el problema inicial es el drenaje, la solución es construir una red de zanjas de drenaje, unidas a las vías fluviales del área y cuando la tabla de agua es baja, el mismo sistema de canales puede servir como un sistema de irrigación permanente o por corrientes.

En terrenos con pendiente, la solución principal al problema de la erosión es la construcción de paredes de retención alrededor de los terrenos. Las terrazas no sólo retienen el suelo, sino también la humedad del suelo, las terrazas pueden ser conectadas con sistemas de irrigación permanente o corrientes de agua (op. cit.: 67).

En la región del Acolhuacan Septentrional todas estas soluciones pudieron ser llevadas a cabo en base a la infraestructura hidráulica, cuya fuente de suministro de agua son los manantiales localizados en la unión entre la parte alta del somontano con la parte baja de la sierra.

Falera y Wolf (1972a) determinaron la existencia de tres sistemas principales de regadío en la región, denominados como sistemas del norte, del centro y del sur, en gran parte usados todavía en la actualidad.

El sistema de riego del sur tiene sus fuentes en el monte Quetzaltepec, este sistema abarca las subcuencas del río Texcoco y probablemente el río Coxacoaco; esto último, lo basamos en las referencias que se dan en "Los Títulos de Tetzcotzinco", en donde se dice "... y vayan y tomen el agua del manantial. Que nace en Yelloxochitlan...", y en donde se menciona el paraje por donde corre esta agua "... y esta agua de Zacaxochitlan viene de Yolloxochitlan, siendo conducida hasta Tezcotzinco..." (McAfee y Barlow, 1946: 112,

116), y sabemos por la información etnográfica que este paraje -Zacaxochitla- es una barranca que forma parte de la subcuenca del río Coxcacaco. Este sistema sur fué aprovechado por los pueblos de Ixayotl, Tequezquinahuac, por otros pueblos de la llanura y quizá también por Huexotla (Palerm y Wolf, 1972a:124).

El sistema de riego del centro, el más extenso e importante, abarca las subcuencas naturales, de norte a sur, de los ríos Papalotla, Jalapango y Coxcacaco. Las fuentes principales de este sistema son los manantiales que se encuentran entre los pueblos de Amanalco y Totolapan; un poco más abajo de su comienzo este sistema se divide en dos, un ramal se dirige a los pueblos de Tezontla, Santa Inés, San Joaquín y Blanco, para entrar a la llanura y regar terrenos de los pueblos de Papalotla, y Chiconcuac. El otro ramal es aprovechado por el pueblo de Amanalco, de donde se divide para repartir agua a Tlaixpan y a Purificación, para finalmente regar otros pueblos de la llanura. Todo este sistema de riego ve aumentado su caudal mediante el flujo del agua de los manantiales que encuentra en su camino (op. cit.:123).

El sistema norte tenía aparentemente dos fuentes principales: una el Valle de Teotihuacán y otra en los manantiales de la Sierra del Tezontlaxtle.

Con respecto a las medidas preventivas contra la erosión, los datos arqueológicos son concluyentes, Sanders (1976b:130) estima

que los terrenos agrícolas de la zona que se ha definido como el somontano (en sus partes alta y baja) estuvieron protegidos con bancales o terrazas de piedra. Zona en la que el patrón de asentamiento rural consistía de casas directamente asociadas con terrazas.

El problema del drenaje de la planicie lacustre, nos dice este mismo autor, fue resuelto al construir una red de canales, que se iniciaban a partir de los afluentes de los ríos del área, para de esta manera drenar el agua hacia las corrientes principales o desviarla hacia otras corrientes. Estos mismos canales pudieron haber funcionado para llevar hacia los terrenos las corrientes de agua para irrigación.

El problema que queda por resolver es el patrón de riego y distribución del agua para toda la región del Acolhuacan Septentrional. Una de las soluciones que se dan (Parsons, 1971: 224) es el considerar que el agua de los manantiales de la base de la sierra no servía para la producción agrícola intensiva, es decir, las complejas redes de canales fueron utilizadas con propósitos no utilitarios; de esta manera los canales no fueron para dar riego a los terrenos del somontano, sino para llevar agua a la porción de terreno que forman las colinas del complejo formado por los cerros de Purificación-San Miguel Cocotl-Tetzcotzinco, terrenos estratégicos creados y reservados por el estado texcocano. Este patrón, Parsons lo fundamenta en base a la limitada cantidad de agua disponible de los manantiales aislados, y la gran distancia que separa és-

tos recursos de la tierra agrícola más productiva.

Además, este autor argumenta que sólo la planicie lacustre, la planicie aluvial del río Papalotla y las laderas suaves de la parte baja del somontano, fueron intensamente cultivadas. Lográndose el potencial agrícola en la planicie lacustre por medio de obras de drenaje; con irrigación modesta por canales en la planicie aluvial; y, con irrigación por medio de los caudales de las crecientes en las laderas suaves. Mientras que el somontano alto, lo ve como una zona de expansión de la agricultura de temporal, en donde sobresale el cultivo de maguey y nopal.

La posición de este autor en cuanto a las limitaciones de la irrigación en la región es refutable si consideramos, la existencia del riego presembrado, que como ya vimos, este método permite regar grandes superficies con cantidades limitadas de agua.

La otra solución, en base al riego presembrado, que es más coherente con la infraestructura hidráulica, es la de considerar que todas las zonas ecológicas con potencial agrícola, contaban de alguna manera con riego, así Palerm y Wolf mencionan "...que el sistema de riego y de terrazas fué más importante en la época prehispánica que en la actual, cuando menos en los valles del somontano y de la sierra" (1972a:125); esta conclusión se dedujo a partir de recorridos de campo y en la revisión de las obras de los cronistas de la Colonia.

Sanders por otra parte, fundamenta que el riego si se aplicó en la mayor parte de los terrenos de la región, apoyándose para ello en las características climáticas de la región. Entonces en base a la variabilidad de la temperatura y del régimen de lluvias, indica que las fechas ideales para sembrar son diferentes en cada una de las franjas ecológicas. Así tenemos, que el período de tiempo para sembrar varía de Febrero a Marzo en la parte alta del somontano, de Marzo a Abril en la parte exterior de la planicie lacustre, de Abril a Mayo en la parte baja del somontano y la parte interior de la planicie lacustre. De esta manera, un sistema de irrigación presembrado basado en las fuentes de agua de la sierra y siguiendo los gradientes altitudinales, podrían ser organizados para regar las tierras desde lo mas alto, hasta las partes mas bajas de la región (Sanders, 1976a: 66-67).

Es muy probable, y a falta de registros arqueológicos, que la parte alta del somontano y la orilla superior de la parte baja del somontano contaran con un sistema de canales conectados directamente a los terrenos de cultivo; en las laderas suaves de la parte baja del somontano, tuvieran un sistema de irrigación utilizando los caudales de las corrientes naturales; en las planicies aluviales irrigación modesta por canales y, en la planicie lacustre irrigación por medio de obras de drenaje.

Ahora bien, con respecto a las especies cultivadas, no contamos con referencias de testimonios arqueológicos, por lo que nos va

mos a guiar en los relatos de Pomar, quien dice "... las semillas de que usan y se mantienen los naturales, como maíz blanco, negro, colorado y amarillo, y frijoles de muchos géneros y colores, chia, huautli, michhuautli y aji..." (1975: 14-15); continúa relatándonos "... tienen calabazas grandes y dulces que, cocidas/o asadas comen...y sus pepitas, que comen en muchos y diferentes cocidos...tienen otra fruta que se dice chayotl...tienen bledos y cebolletas y berros y verdolagas...tienen xitomatl y miltonatl, que sirven de especia con el aji, de que hacen salsas..." (op. cit.: 62-63). Al hablar de los árboles frutales indica que "...los árboles de fruta naturales de ésta tierra y que se dan bien en ella son cerezos, que labrados y en tierra cultivada dan muchas y buenas cerezas...Hay manzanos que dan una fruta amarilla y algo encendida...hay en ellas unas mejores que otras, según el beneficio que a los árboles de ellas hacen o a la malicia o bondad de la tierra donde se crían...Morales de moras negras también tienen...Hay tunales, planta muy conocida en esta tierra...que da y cría muchas y muy buenas tunas y de muchos colores, como son las blancas, que son las mejores, y encarnadas, amarillas y coloradas..." (op. cit.: 61).

Paralelo a las ocupaciones agrícolas, existe una especialización ocupacional en cada una de las franjas ecológicas. Especialización que en algunos casos estuvo condicionada por las características de los recursos no agrícolas de cada franja, en otros, representa la elaboración y acabado de productos con materias primas extraídas fuera de la franja ecológica o de la región. Condi-

cionados en algunos casos por las necesidades de la comunidad, o la tradición de los diferentes grupos étnicos que la componían (Corona, 1976:90).

Así tenemos, que en la orilla del lago, y relacionado con la población de la planicie lacustre, las actividades no agrícolas eran la pesca, colecta de plantas acuáticas y larvas de insectos, la elaboración de sal y la cacería de aves acuáticas. La manufactura de la sal, por otra parte estaba asociada con la fabricación de cerámica (Parsons, 1971:225). Es muy probable que algunas de estas actividades fueran de carácter estacional, como es el caso de la cacería de aves acuáticas, que está determinada por las fechas de inmigración (octubre) y de emigración (marzo) de cada una de las diferentes especies (Herrera, 1895:59).

La ocupación no agrícola de la parte baja del somontano y de los principales centros urbanos, era el hilado y tejido de fibra de maguey y algodón, por artesanos especializados.

La utilización del bosque y la producción de carbón, junto con la producción de maguey y nopal constituyeron parte del juego de recursos estratégicos de la población de la parte alta del somontano. Con respecto a las especies forestales utilizados, Pomar nos dice "...es el abeto, que los indios llaman huiyametl...de que hacen los indios grandes canoas para navegación de la laguna...y también sacan de ellos tablas para puertas, mesas y cajas; y lo princi

pal de que sirven es para vigas y enmaderamientos...especialmente de los nuevos, se saca el aceite que llaman de abeto...es medicinal ...Otro género de árbol son pinos, que son de poco provecho...aprovechan más que para leña y carbón...sácase de ello resina tea...son altos y derechos, que a necesidad sirve alguna vez su madera de tablas para puertas o ventanas. El otro género es de robles y encinos, cuyos provechos no se escribe por ser muy netos. Hay madroños, árbol muy conocido, y alamos que llaman prietos, de ningún provecho, si no es para entallar, por ser laborable y liviana." (1975: 60-61).

Es posible que algunos productos fueran manufacturados a partir de materias primas: como el moldeo de la madera, y la preparación de la fibra de maguey para el hilado y el tejido. También es probable que en esta franja estuvo la residencia de trabajadores y especialistas dedicados en la construcción y mantenimiento del sistema de acueductos (Parsons, 1971:227).

Por otra parte, con respecto a la fauna silvestre Pomar dice "...De los bravos hay venados de cuatro géneros, como son los grandes, que llaman ciervos, de grandes cuernos y aspas, que se crían en serranías peladas, y de otros algo menores, que se crían en montes y espesuras, y otros que llaman corzos, de que se sacan piedras que llaman bezares, y otros que llaman berrendos, aunque estos no son de ningún provecho. Hay liebres y conejos y leones pardos y tigrés, y un género de gatos pintados que llaman ocotochtli, con cuyos pellejos se aforran ropas, y zorras que llaman coyotes...y un género de puercos que tienen el ombligo en el espinazo..." (1975:

67). Aunque la utilización de esta fauna estaba limitada a los señores principales, ya que como según Fomar menciona al reseñar el tipo de alimentación "...La comida de los grandes señores...no pasaba de gallinas, conejos, o venados, o aves salvajes...y la del pueblo era mucho menos, porque la caza no la alcanzaban..." (op. cit.: 42). Sobre la utilización de este recurso Ixtlilxochitl es explícito al indicar que la cacería era administrada por los grandes señores como alimento y para fines suntuarios, incluso tenían grandes cercados con los animales vivos de la región y fuera de ella (1975: 302, 309; 1977:93,96).

Para concluir, sólo queda resaltar que el grado de adaptación logrado en la región del Acolhuacan Septentrional, es solamente una parte del proceso total de adaptación y evolución social en Mesoamérica en general y del Valle de México en particular.

Limitándonos a la región del Acolhuacan, este proceso culminó con la utilización integral de los terrenos con potencial agrícola, en términos de la tecnología prehispánica; además, es claro distinguir que las tres franjas ecológicas (la planicie lacustre, el somontano y la sierra) de la región coinciden con lo que Coe y Flannery (1964) denominan como microambientes. Así, estas fajas ecológicas o microambientes, que muestran diferentes características ambientales (temperatura, precipitación, vegetación, etc.), provocaron y provocan diferentes estrategias de carácter agrícola, que en la época prehispánica, por lo menos en la época de contacto tuvie-

ron su columna vertebral en los sistemas de irrigación, bajo la coordinación del estado texcocano.

#### EPOCA COLONIAL E INDEPENDIENTE (1520-1910)

A partir de la conquista española, la tierra y el agua que antes controlaban las instituciones indígenas, pasó a manos de los españoles. La región del Acolhuacan se convirtió en un centro productor de lana; los suelos que antes se destinaban a la agricultura de maíz con riego, fueron utilizados para la ganadería y al cultivo de cereales. La erosión se vió aumentada por la introducción de ganado ovino, y por la deforestación para abastecer de materiales de construcción a las ciudades. Por lo que la agricultura intensiva y las terrazas sobrevivieron en algunas comunidades del somontano (Paleru y Wolf, 1972b:146).

En general, durante el siglo XVI y las primeras décadas del siglo XVII, la organización de la producción agrícola tiene un carácter sumamente heterogéneo (Semo, 1977:9). En la región de Texcoco hacia los primeros años de la Colonia se formaron varias encomiendas, entre las que sobresalen la de Texcoco y la de Tepetlaoxtoc; con relación a Texcoco, esta provincia, Cortéz, se la asignó como encomienda, y después de una serie de vicisitudes, en 1530 quedó bajo la jurisdicción de la corona, para que finalmente en 1541 el virrey de Mendoza asignó los tributos de Texcoco y su mano

de obra a la iglesia y monasterio de los agustinos de la ciudad. El caso de la encomienda de Tepetlaoxtoc, es un ejemplo documentado sobre los abusos extremos de esta institución, aquí el encomendero criaba ovejas, cerdos, cabras y caballos en tierras tomadas a los indígenas; utilizó y transformó el local de reuniones de la comunidad en una hilandería; construyó el batán y los canales de agua para su empresa textil, utilizando la mano de obra de la comunidad y sin compensación alguna (Gibson, 1967: 83-85).

Así vemos, que hacia finales del siglo XVI las tierras de la ribera del lago y del somontano bajo estaban dedicadas al cultivo de cereales, y en donde los españoles establecieron molinos, batanes y las primeras haciendas (Pomar, 1975:57). En las orillas del lago de Texcoco, además, se extraían diferentes productos comerciales; entre los productos que eran extraídos exclusivamente por indígenas, estaban la sal y el tequesquite; en cambio la pesca y la cacería de aves acuáticas era una actividad que compartían españoles e indígenas (Gibson, 1967:351).

En cambio, las tierras de la parte alta del somontano, que eran terreno propicio para la agricultura extensiva española, se dedicaron al pastoreo; terrenos que con el transcurso del tiempo y la carencia de controles adecuados para evitar la erosión provocaron graves pérdidas de suelo en una gran superficie de terreno, que actualmente se conoce como la "franja erosionada" y que ocupa la orilla inferior de la parte alta del somontano.

Posiblemente hasta mediados del siglo XVII los pueblos serranos que se localizan en la unión de la sierra con la parte alta del somontano (Santa Catarina del Monte, Santa María Tecuanulco, San Jerónimo Amanalco, entre otros) eran los menos afectados con respecto a la utilización de la tierra y del agua de los manantiales.

Pero a partir de la segunda mitad del siglo XVII la hacienda, como organizadora de la producción agrícola afirma su hegemonía, que permanecerá hasta las dos primeras décadas del siglo XX. De esta manera vemos en la región de Texcoco el surgimiento y desarrollo de una serie de haciendas como son, La Grande, La Chica, Aranjó, La Blanca, El Batán, El Molino de Flores y Chapingo. Cuyos cascos estaban generalmente asentados en el somontano bajo y en la planicie lacustre, en algunos casos, como la hacienda de Chapingo, ocupaban vastas extensiones de terreno y se extendían desde la planicie lacustre hasta las partes más altas de la sierra (González Marín, 1977: 19). Es entonces, con el establecimiento de estas empresas, cuando los pueblos de la región ven seriamente disminuidos sus recursos, efectos que repercuten tanto en los pueblos de la planicie lacustre, como los del somontano bajo y los serranos.

Por los objetivos de este trabajo vamos a revisar los efectos del crecimiento de la hacienda, en un pueblo serrano en particular, el de Santa Catarina del Monte. Semo (1977: 15) dice que la existencia de la hacienda presupone la expansión territorial y exige la expropiación parcial o total de las comunidades o de sus anterio

res residentes. Como la hacienda produce para un mercado local limitado, el único medio para acrecentar la participación de esta empresa en el mercado es el de eliminar competidores, y esto se logra por adquisiciones o por apropiaciones de la base de sustento, la tierra. Otra de las causas de la expansión territorial era la necesidad de asegurar la mano de obra, entonces, se reducían las tierras comunales hasta el punto en que no pudieran satisfacer sus necesidades de subsistencia los campesinos y de esta manera presionarlos, para complementar su subsistencia mediante el trabajo en la hacienda; por eso, la empresa intentaba incluir dentro de su territorio tierras de labor, pastizales, bosques y fuentes de agua.

Sobre el pueblo de Santa Catarina del Monte, se dice, como de los demás pueblos localizados en la porción superior de la parte alta del somontano que fueron fundados hacia el año de 1418, cuando Netzahualcóyotl escapó de los Tepanecas más allá de las montañas, hacia Tlaxcala y Huexotzinco; entonces algunos grupos texcocanos huyeron de los asentamientos localizados entre Tetzcotzinco y Oxtotipac, estableciéndose en pueblos al pie de la cadena montañosa (Coy, s/f). Como quiera que sea, durante los siglos XV y XVI la población de estas comunidades no debió haber sido muy importante (Pérez Lizaaur, 1975: 53).

En la Colonia, la hacienda que afectó territorialmente al pueblo de Santa Catarina del Monte fue la de Nuestra Señora de la Concepción Chapingo. El origen de esta hacienda se remonta hacia la

primera mitad del siglo XVII, tiempo en el que se formaron cuatro haciendas: Nuestra Señora Concepción, San Bernardino Huexotla, Nuestra Señora de la Soledad y San Pablo Nativitas. Haciendas que posteriormente, en 1699, compró la Compañía de Jesús para formar una sola hacienda.

Estas cuatro haciendas en superficie hacían un total de 2213 ha., cuando en 1699 la Compañía de Jesús las compró, para formar una gran hacienda, empresa que fué administrada por los jesuitas hasta el año de 1767 fecha en que fueron expulsados de los dominios españoles. Para el momento de la expulsión la hacienda de Chapingo tenía una extensión territorial de 9800 ha.

Posteriormente, la hacienda se remató en venta a Pedro Caderecha en 1777, a quien la Junta Provisional de Enajenaciones se la recogió por incumplimiento en los pagos, rematándola por segunda vez a Antonio de Vivanco en 1786; en ese entonces la hacienda tenía una extensión de 12900 ha.. En este siglo XVIII es cuando la hacienda logra su consolidación territorial, puesto que los linderos que tenía en 1784 fueron los mismos, salvo pequeñas variaciones hasta principios del siglo XX.

De esta manera, la hacienda permaneció en manos de la familia Vivanco hasta el año de 1884, fecha en que la compró Manuel González y quien la dió en herencia a sus hijos Fernando y Manuel González, al poco tiempo Manuel vendió su parte a su hermano. Y así, pa

ra 1901, que fué el tiempo de su último crecimiento alcanzó una extensión de 15378 ha.. Este último crecimiento lo hizo a costa de las tierras ganadas del lago de Texcoco, y no de pueblos o haciendas cercanas (González Marín, 1977: 19-21).

Con respecto a la adquisición de tierras por parte de la hacienda, fué la compra o la usurpación a personas particulares, a la iglesia, al gobierno colonial o a los pueblos indígenas de la región. Así por ejemplo, la Compañía de Jesús celebró permutas con otras personas, para quitarles sus tierras y después recurrieron a las composiciones para adquirir los títulos de propiedad de las tierras permutadas o usurpadas (op. cit.: 21-26).

Aunque la Compañía de Jesús amplió la hacienda con tierras provenientes de los pueblos que estuvieron sujetos a Huexotla, que fueron los que mas resintieron su crecimiento (op. cit.: 22); también es probable que otros pueblos perdieran tierra en favor de la expansión territorial de la hacienda de Chapingo, tanto cuando estaba en manos de los jesuitas como de los propietarios posteriores.

Las actividades económicas de la hacienda las podemos reducir de la siguiente manera: Para la época cuando los jesuitas compraron las cuatro haciendas originales, en 1699; los cereales que se cultivaron fueron el trigo, la cebada, el maíz y además el alverjón, de los que el trigo era cuantitativamente el más importante; de ganado las ovejas ocupaban el lugar principal debido a que la

lana tenía en ese entonces una venta segura; de ganado mayor, este se limitaba al que se usaba en las labores propias de la hacienda. Para 1775, a raíz de la expulsión de los jesuitas se realizó un inventario, en el que se encontró que el trigo ocupaba el primer lugar en la producción de cereales. En el año 1800 y en base también, a un inventario que se levantó, la hacienda en esta época tenía una producción mixta, es decir, cerealera, ganadera y pulquera; tocante a los cereales, el más importante seguía siendo el trigo; la producción ganadera incluía ganado vacuno, caballar, mular y lanar que hacían un total de 2541 cabezas, de las cuales 2205 correspondían a ganado mayor; además había 18400 magueyes de diferentes calidades y tamaños destinados a la producción de pulque (González Marín, 1977: 27-28).

Ahora bien, cabe preguntarnos ¿Cual fué la situación del pueblo de Santa Catarina del Monte, durante el período de la hegemonía productiva de las haciendas?

Para los siglos XVI y XVII no se cuenta con suficiente información, pero por la ubicación de la comunidad con respecto a las fuentes de agua, es de suponer que la zona conocida como fundo legal contará de alguna manera con riego y los terrenos ubicados arriba de la cota donde se localizan los manantiales, se sembrará maíz de temporal, quizá destinando alguna de estas tierras a los cereales europeos (trigo y cebada). Como Gibson (1967: 316) menciona, las primeras décadas después de la conquista, los indígenas conti-

nuaban utilizando las técnicas tradicionales de cultivo, mientras que para el siglo XVIII sólo los "indios pobres" hacían todavía uso de las coas para plantar, con el transcurso del tiempo y por las presiones españolas, los indígenas fueron aumentando la variedad de los cultivos y de los animales domésticos, que fueron introducidos a la Nueva España.

Para mediados del siglo XVIII, Villaseñor y Sánchez (1952), nos dice que los pueblos bajo la jurisdicción de Texcoco siembran trigo, maíz y otras semillas; y en los pueblos donde el cultivo no era la actividad principal, ésta se reducía al trabajo personal en las haciendas de labor inmediatas. Agrega que el pueblo de Santa Catarina tenía una población de 132 familias de indios, si seguimos los cálculos que hizo Pérez Lizaur (1975: 54) para el pueblo de San Jerónimo Amanalco, quien dá para cada familia un número promedio de 4.32 miembros; en 1746 el pueblo de Santa Catarina del Monte tenía una población aproximada de 570 habitantes. Además, nos dice Villaseñor y Sánchez que el pueblo se dedica "... en los cortes de madera...y también mucho carbón que fabrican y conducen en canoas a México para su expendio..." (1952: 162).

De todo lo dicho arriba podemos deducir que la economía de la comunidad se basaba fundamentalmente en la agricultura de subsistencia, en la utilización de los recursos forestales y quizá en menor escala, en la venta de fuerza de trabajo en las haciendas. El que la tierra agrícola y los recursos forestales fueran críticos pa

ra la economía de la comunidad, por lo menos para el siglo XVIII, se pone de manifiesto en dos pleitos en los que estaban en juego éstos recursos.

El primero de éstos en 1754, Juan María de Uribe y Pimentel peleó con la Compañía de Jesús un pedazo de tierra llamado "Temetzco", que formó parte de un mayorazgo que ella poseía y que había dado en arrendamiento a los indios del pueblo de Santa Catarina; el administrador de la hacienda de Chapingo amenazó a los indios con la cárcel si no le pagaban el dinero del arrendamiento; finalmente este caso se resolvió a favor de la Compañía de Jesús (González Marín, 1977: 23). De esto podemos inferir la importancia que tenía la agricultura para el poblado, pero lo que hace mas interesante el arrendamiento, por parte de la comunidad, es el que ese pedazo de tierra denominado "Temetzco" es una barranca en donde se encuentra el nacimiento del manantial "Texapo", manantial que actualmente tiene un rendimiento de 19 Lts./Seg. (Gaceta de Gobierno, 1935); lo que nos lleva a pensar que para el siglo XVIII el pueblo de Santa Catarina de alguna manera practicaba el cultivo de riego, quizás utilizando además del manantial "Texapo", el agua -o parte de ella- de los manantiales que actualmente se utilizan en el pueblo.

Además, el paraje "Temetzco" que incluía tierras y aguas, argumentan los habitantes del pueblo de Santa Catarina, formaba parte de su fundo legal del que habían sido dotados el 24 de Noviembre de 1609, lo que fundamentan con documento expedido por el Virrey Luis

de Velasco, denominado "Testimonio de Protocolización de un documento relativo a la posesión y cesión que el Rey de España, Fernando III, dió del fundo legal del pueblo a los naturales de Santa Catarina, de esta Municipalidad, Texcoco" (Diario Oficial, 1927), desgraciadamente este documento cuando fue entregado al Departamento Agrario, entre 1907 y 1915, para validar la petición de restitución de tierras se extravió (Gaceta de Gobierno, 1963); lo que hace difícil la evaluación de la importancia y extensión del fundo legal del pueblo.

Sin embargo, de lo anterior resaltan dos puntos que conviene discutir. Primero, se hace evidente que para principios del siglo XVII, la comunidad de Santa Catarina del Monte, contaba con el agua de los manantiales dentro de su fundo legal para fines agrícolas; que los títulos de propiedad del fundo legal aseguraban mas tierras irrigadas, de las que actualmente posee el pueblo, esta aseveración la basamos en el hecho de que el rendimiento actual de los manantiales para servicio del pueblo es de 28 Lts./Seg. aproximadamente, si a esta cantidad le agregamos el rendimiento actual del manantial "Texapo", que es de 19 Lts./Seg., la cifra total aumenta considerablemente. Segundo, cuando los jesuitas compraron la hacienda de Chapingo, parte de la expansión territorial de la hacienda afectó algunos de los terrenos de la comunidad, entre los que se encontraba quizá las tierras "Temetzco" servidas por el manantial "Texapo", sobre esto, un informante anciano nos decía "... los abuelitos nos contaban que un sacerdote vino y nos engañó para quitarnos las tie-

rras que ahora son el ejido..."; posteriormente, los jesuitas, como sabemos, dieron en arrendamiento las tierras de Temetzco al pueblo de Santa Catarina del Monte. Finalmente, no existe información directa que nos indique cuál fue la suerte que corrió este paraje a la expulsión de los jesuitas de los territorios españoles, aunque podemos inferir que los manantiales -incluyendo "Texapo"- y las tierras servidas por éstos estuvo bajo el control de la comunidad, por lo menos hasta finales del siglo XIX, como veremos posteriormente.

El segundo pleito al que hacíamos referencia, en 1776, los pueblos de La Purificación, Texontla, Flaixpan, Nativitas, Santa Catarina y otros, denunciaban que Pedro Caderecha después de haber comprado la hacienda de Chapingo, impidió que los indios cortaran árboles (para leña, carbón, tablas y otros usos) en el "monte" que estaba incluido dentro de las propiedades de la hacienda, cobrándoles dinero por hacerlo y recogiendo las hachas a los que fueron sorprendidos cortando sin haber pagado. Además, los denunciantes alegaban que la utilización de este recurso representaba un medio indispensable para su subsistencia, que el hacendado no tenía ningún derecho para impedir el corte de árboles, porque los bosques eran posesión común de varios pueblos. Ese mismo año, la Audiencia Real resolvió el conflicto en favor de los pueblos denunciantes (AGN, Ramo de Tierras). Vale la pena recalcar la importancia que tenían los recursos forestales no sólo en el pueblo de Santa Catarina, sino en otros pueblos, principalmente de la parte baja del so-

montano; lo que es indicativo de que la economía, tanto de los pueblos del somontano bajo y los de la parte alta (serranos) incluía el comercio de productos forestales, productos que extraían de los bosques de la sierra, poseídos en común por los pueblos de la parte baja y alta del somontano.

Carecemos de información para saber con certeza, cuál fue la situación del pueblo de Santa Catarina durante la mayor parte del siglo XIX. Sin embargo, a mediados del siglo XIX en un informe sobre el distrito de Texcoco se dice que la mayoría de sus habitantes se ocupan de las labores del campo, en el servicio de las haciendas, y cuando éstas cesan, viven por algún tiempo de las semillas cosechadas en sus parcelas, en dónde cultivan maíz, frijol, haba, albegón y cebada (Anónimo, 1854: 469). Por otra parte, contamos con el relato del viaje que Rivera Cambas hizo por el Estado de México en los años de 1880-1883, en el que menciona que en Texcoco una gran parte de los habitantes trabajan como jornaleros en las haciendas; además, con respecto a las poblaciones de Santa Catarina y San Jerónimo, dice, que se dedican al comercio de maderas y carbón, productos que conducen a México en canoas (1972: 230).

Para principios del siglo XX, los vecinos de la comunidad de Santa Catarina entablan un pleito con Manuel González, entonces propietario de la hacienda de Chapingo alegando que en 1884 les había quitado por la fuerza una parte de los terrenos y montes del pueblo, en donde estaba incluido el agua de "Texapo" y las tierras que seg

vía. A partir de esto podemos considerar que el pueblo de Santa Catarina de alguna manera pudo tener bajo su control, por lo menos, una parte de la tierra y el agua de "Temetzco", desde la expulsión de los jesuitas en el siglo XVIII hasta finales del siglo XIX, cuando Manuel González les quita los terrenos aludidos.

El que Manuel González les quitara los terrenos y el agua, y que después, la comunidad reaccionara peleando por ellos, implica, pensamos nosotros, que durante el tiempo que transcurrió desde la expulsión de los jesuitas hasta 1884, la comunidad tuvo en posesión el agua de los manantiales de "Texapo", "Tlalicocomane", "Atexca" y "Tlatecilla". El primero de ellos irrigaba las tierras de "Temetzco", mientras que los otros tres irrigaban e irrigan las tierras en donde actualmente está asentado el pueblo.

Los efectos de la expansión de la hacienda de Chapingo a finales del siglo XIX, los podemos deducir parcialmente a partir del censo de 1900 (Dirección General de Estadística, 1901). En donde se registra, para Santa Catarina, una población de 496 habitantes; que al compararla con la cifra de 570 habitantes que dá Villaseñor y Sánchez para 1746, se observa una disminución para principios del siglo XX del 13%, en comparación a la población de mediados del siglo XVIII.

Si las cifras de ambos censos son exactas, podemos relacionar el brusco descenso de la población de principios del siglo XX en

la comunidad de Santa Catarina, con el despojo que la hacienda de Chapingo hizo de tierras y aguas hacia 1884. Lo que quizá provocó un desplazamiento de la población a otros lugares fuera del pueblo, al perderse en favor de la hacienda una parte de las tierras agrícolas con riego. Y esto, hace resaltar la importancia que la agricultura de riego tuvo -y tiene- para la economía del pueblo de Santa Catarina del Monte, durante la Colonia y en el período Independiente, hasta principios del siglo XX.

## CAPITULO V.

## LAS TIERRAS EJIDALES Y COMUNALES

Los terrenos ejidales y comunales representan en conjunto una superficie de 2430 hectáreas; de éstas, 694 ha. son ejidales, y 1736 ha. son comunales. Cada uno de estos terrenos tiene mas o menos la forma de un triángulo, que se unen por el lado más grande, y que juntos dan una forma parecida a un rectángulo. La parte más baja de estas tierras, que sería una de las bases de nuestro rectángulo hipotético, se encuentra hacia la cota de los 2500 m.s.n.m.; mientras que la parte más alta, la otra base del rectángulo, se encuentra a una altitud de 3800 m.s.n.m. (Ver mapa 1).

De esta manera encontramos de acuerdo a los gradientes altitudinales, diferentes tipos de vegetación y diferentes usos del suelo. Hacia los límites inferiores, entre los 2500 y 2600 m.s.n.m., en la parte inferior del somontano alto existe una franja de suelos altamente erosionados; esta zona, hacia la época de contacto, a la llegada de los españoles, estuvo aterrizada y densamente poblada y en donde se practicaban sistemas agrícolas intensivos. En la Colonia, y a diferencia de las tierras bajas de la llanura, estas tierras no fueron dedicadas a la agricultura extensiva española, en cambio fue

ron dedicadas a la producción ganadera y forestal, actividades que aceleraron el proceso de pérdida del suelo (Palerm, 1972b: 146). Actualmente, éstas tierras están siendo terracéadas dentro del programa de regeneración de suelos y aguas, que el Gobierno del Estado de México lleva a cabo en esa entidad; las tierras así recuperadas se dedican a la agricultura de temporal. Por otra parte, las tierras restantes no recuperadas, se utilizan como pastizales de ganado menor (ovejas y cabras), y en donde además se recolectan hierbas medicinales.

En la franja entre los 2600 y 2700 m.s.n.m., en la parte superior del somontano alto y dentro de los límites de las tierras comunales, se encuentra el pueblo de Santa Catarina. Ahora bien, dentro de la zona poblada encontramos una serie de rasgos característicos que conviene mencionar. Primero, el patrón de asentamiento, al igual que todos los pueblos serranos localizados en la región de Texcoco, es disperso. Segundo, el centro del pueblo está representado por la iglesia, el edificio de la delegación, la plaza pública y la escuela. Tercero, dentro de esta zona las terrazas de cultivo tienen riego, y cuyas fuentes de agua son tres manantiales localizados en la parte alta del pueblo y dentro de los límites comunales. Cuarto, las casas y los terrenos de cultivo a ellas asociados forman una unidad agrícola indisoluble de propiedad privada, en donde cada casa y sus terrazas circundantes reciben un nombre específico (Flashuilanco, Buena Vista, San Antonio, Atzoyatla, etc.). Por último, la distribución de las calles-vereda concuerda con el sistema

de canales y acequias de alimentación de agua para riego (Ver esquema 2).

El siguiente piso altitudinal, entre los 2700 y 3000 m.s.n.m., en las tierras con pendiente muy marcada hay bosques de Quercus y Abies, de donde se extrae madera, leña, hongos comestibles, hierbas medicinales, follaje y eventualmente carbón; mientras que las tierras con pendiente relativamente suave están dedicadas al cultivo de temporal. Con respecto a esto último y relacionado con el tipo de propiedad, se presentan una serie de diferencias en el uso del suelo. Antes que nada hay que aclarar que los terrenos de cultivo que se encuentran arriba de la cota de los 2700 m.s.n.m. y dentro de los límites de las tierras comunales, son de propiedad privada; mientras que las parcelas de cultivo dentro de los límites de las tierras ejidales están poseídas como unidades de dotación ejidal, y por lo tanto están sujetas a los reglamentos y sanciones de la Ley Federal de Reforma Agraria, como es el hecho de que al abandonar el cultivo personal de las unidades de dotación por más de dos años consecutivos, se privan los derechos agrarios de esas personas (Diario Oficial, 1977).

Así se observa que la mayor parte de los terrenos de temporal dentro de las tierras comunales, han sido dejados sin cultivar desde hace varios años hasta la fecha, y sin que por ello se afecte a los propietarios. En cambio, si las tierras ejidales son dejadas de cultivar por más de dos años consecutivos se dan en nueva adjud

cación a cualquier habitante del pueblo que esté en condiciones de sembrar esa tierra. Esto tiene la consecuencia de que a los terrenos de cultivo ejidales no se les dé un período de descanso, o si se les da, este se reduce a un máximo de un año; otra alternativa que se sigue, la más común, es la de hacer aplicaciones de abonos naturales y químicos, para de esta manera hacer cultivos anuales.

Entre los 3000 y 3500 m.s.n.m., en el siguiente piso altitudinal, encontramos el bosque de Abies y la pradera de Potentilla canadicans; del primero se extrae principalmente madera, leña, follaje y hongos comestibles; la pradera, y no más arriba de los 3200 m.s.n.m., se utiliza como pastizal de ganado menor (ovino y caprino), mientras que las praderas localizadas a mayor altitud, son utilizadas como pastizales de ganado mayor (bovino, caballar, mular).

Por último, entre los 3500 y los 3800 m.s.n.m. encontramos el bosque de Pinus, del que se extrae madera y hongos comestibles; y el zacatonal asociado al bosque de Pinus, se dedica como pastizal de ganado mayor.

Ahora bien, conviene aclarar que algunas actividades, como son la agricultura, el pastoreo de ganado menor y la extracción de madera, leña y carbón, se limitan al perímetro de los límites de las tierras comunales y ejidales. En cambio el pastoreo de ganado mayor en las partes más altas, la recolección de hongos comestibles y de hierbas medicinales, rebasan los límites descritos.

Otra circunstancia importante, es el hecho de que no todos los habitantes del pueblo son comuneros y ejidatarios a la vez, entonces aquellas unidades que sólo son de comuneros o ejidatarios limitan sus actividades económicas, principalmente a la extracción de productos forestales en el ámbito de las tierras ya sean comunales o ejidales, según sea el caso.

Por ello consideramos interesante discutir cual es el posible origen de esta circunstancia, que ha motivado divergencias tanto en la esfera de la utilización de los recursos como en las relaciones sociales y políticas dentro del pueblo, como veremos más adelante. Para buscar el origen de lo expuesto arriba, nos tenemos que remontar primero a la época (1927) en que el pueblo fue dotado de tierras ejidales y después, en 1966, cuando fueron confirmadas sus tierras comunales. Para hacer más clara la exposición veremos en detalle cuál fué el proceso que se siguió, por una parte, para la dotación de tierras ejidales, por la otra, la confirmación de las tierras comunales y así tener una base para exponer los efectos producidos por tales procesos.

#### Bienes Ejidales (Dotación)

A raíz del pleito que la comunidad de Santa Catarina entabló, a principios del siglo XX, en contra de la hacienda de Chapingo en el que exigían se les restituyera las tierras de la barranca de Te-

metzco, que les fueron quitadas en 1884, así como las tierras que los guardabosques de la hacienda les habían quitado por la fuerza, en 1912. Entonces, en 1917 solicitaron al Gobernador la restitución de dichas tierras, fundamentando este acto en el documento expedido por el Virrey Luis de Velasco, en el año de 1609.

Para 1923, en base a la Ley Agraria de 1915, el Gobernador del Estado de México confirmó la resolución de restitución con carácter de provisional, en tanto se levantara el plano definitivo de las tierras poseídas por el pueblo. Al hacerse esto último, los peritos encontraron que de hacerse la delineación de la restitución en base a los títulos expedidos en 1609, se afectarían a los pueblos de Santa María Tecuanulco, San Miguel Tlaixpan, San Dieguito y San Pablo Ixayotl; por lo que el deslinde se hizo de tal manera que sólo afectara terrenos de Chapingo. A partir de esto, se procedió a hacer una investigación, que arrojó los siguientes resultados: primero, el título expedido en 1609 por el Virrey de Velasco se consideró que era apócrifo, y por tanto sin validez; segundo, al no haber un plano al momento de dictarse la resolución, que indicara claramente los linderos entre la hacienda y el pueblo, se declaró que la hacienda no había despojado de terrenos al pueblo; tercero, al no comprobarse las pruebas para la restitución, se dispuso continuar el litigio por la vía de la dotación (Diario Oficial, 1927).

Finalmente en 1927, se dotó al pueblo de Santa Catarina con 694 ha. de tierras provenientes de la hacienda de Chapingo, que be-

neficiaron a 129 individuos, de 190 con derecho a ser dotados.

También en el curso de este litigio se evidencia que el pueblo poseía en común una determinada superficie de tierra, y algunas de estas con algunos pueblos vecinos (Santa María Tecuanulco y San Jerónimo Amanalco); con los que tenían linderos convenidos recíprocamente.

Después de la publicación oficial del fallo dado por la Comisión Nacional Agraria, se observa una situación curiosa con respecto a la tenencia de la tierra. Si bien para esta época todos los habitantes de Santa Catarina poseían en común una cierta superficie de terreno, y por tanto todos se podían considerar comuneros; por otra parte, las tres cuartas partes del total de habitantes eran además ejidatarios. Esta situación diferencial en la posesión de la tierra provocó una serie de conflictos entre los comuneros y los ejidatarios, que giraban principalmente por las medidas administrativas que estipulaban que las nuevas tierras ejidales sólo podían ser usadas por aquellos individuos que tuvieran derecho a hacerlo, problemas que se iban a hacer mas acentuados cuando las tierras comunales entraron en litigio para ser confirmadas.

#### **Bienes Comunales (Reconocimiento y Titulación)**

En 1958, a raíz de los conflictos que por cuestión de límites tenía el pueblo de Santa Catarina del Monte con los pueblos de San-

ta María Tecuanulco y San Jerónimo Amanalco, solicitaron al Departamento Agrario la confirmación y titulación de los terrenos comunales que rodeaban el pueblo (Gaceta del Gobierno, 1963).

Entonces para 1966, después de las investigaciones de rigor, se procedió a la confirmación y titulación de 1736 ha. de terrenos comunales en favor del pueblo de Santa Catarina del Monte, beneficiándose de esta manera 238 comuneros. Cabe aclarar que dentro de este grupo de comuneros se confirmaron tanto los derechos de personas que no eran ejidatarios como de algunas que sí lo eran (Diario Oficial, 1966).

Si bien el litigio resolvió los problemas que el pueblo tenía con otros pueblos vecinos, por otra parte, la cuestión interna se vio agravada al confirmarse la existencia de dos grupos antagónicos, los ejidatarios y los comuneros.

#### Ejidatarios y Comuneros

Como vimos más arriba, la diferencia fundamental entre comuneros y ejidatarios estriba en que aquellas personas que sólo son comuneros, únicamente pueden utilizar los recursos forestales (extracción de leña, madera y carbón) que quedan dentro de los límites de los terrenos comunales; asimismo, las personas que sólo son ejidatarios se limitan exclusivamente a la utilización de los recursos forestales que quedan dentro de los límites de los terrenos ejidales.

Por otra parte, aquellas personas que son ejidatarios y comuneros están en una situación mas ventajosa que los que no lo son, ya que tienen derecho a utilizar los recursos forestales ejidales y comunales. Y este grupo es el que a últimas fechas ha servido como amortiguador político en las disputas internas, al ocupar la delegación política y de esta manera solventar y resolver los problemas de tal manera que no se afecten a los dos grupos.

Decimos, que el problema principal es la utilización de los recursos forestales y dejamos de lado el papel de las tierras agrícolas; esto se debe, según los informantes, a que cuando estaban en litigio las tierras ejidales todas aquellas personas del pueblo que no tenían suficiente tierra fueron a abrirlas en lo que ahora es el ejido, de hecho fueron ocupadas 10 años antes de que se resolviera la dotación, en 1927 (Diario Oficial, 1927); de aquí que "... todos teníamos tierra suficiente para sembrar...", al decir de ellos. El problema radica, entonces, exclusivamente dicen "... en que los representantes se dejaron convencer y les quitaron las tierras comunales...", es decir, los terrenos que "... utilizabamos todos por parejo...", la zona de recursos forestales.

Otra diferencia que encontramos, es que las tierras agrícolas que se encuentran dentro de los límites comunales son de propiedad privada; mientras que las tierras agrícolas ejidales, en cuanto a la tenencia de la tierra, están sujetas a las limitaciones y modalidades que establece la Ley Agraria vigente. Circunstancia

que se refleja en que las tierras agrícolas de temporal dentro de los límites comunales pueden ser dejadas en barbecho por varios años sin que por ello sean afectadas; por su parte, las tierras agrícolas ejidales si son susceptibles de afectación si se dejan en barbecho por más de dos años.

Aunque si bien, las diferencias entre comuneros y ejidatarios son importantes, existe un rasgo que es común a todo el pueblo y que sirve como mecanismo de cohesión, esto es, el sistema de riego y el sistema de cargos en las mayordomías; ya que todos los habitantes, ejidatarios y comuneros, por vivir dentro de lo que era el fundo legal, gozan de los beneficios y se integran a través de éstos sistemas. Porque el sistema de riego, como veremos mas adelante, al ser una cuestión común a todo el pueblo es administrada y dirigida de manera autónoma con respecto al comisariado ejidal y al comunal. Por otro lado, el sistema de cargos en las mayordomías sirve como un mecanismo de integración para los habitantes de la comunidad de Santa Catarina, porque asegura la participación secuencial de todos ellos en la realización de las fiestas religiosas; como dicen los informantes "... el agua de riego y los cargos, son pa rejos para todo el pueblo...".

## CAPITULO VI

## EL PUEBLO DE SANTA CATARINA DEL MONTE

El terreno donde está asentado el pueblo se encuentra dentro de los límites de las tierras comunales, entre los 2700 y los 2600 m.s.n.m. aproximadamente. Los límites de la zona urbana son: al este, en la parte más alta, la ladera del cerro "Tlapahuetzian"; al norte, el lindero con el pueblo de Santa María Tecuanulco; al sur, la cañada del río "Magdalena", que sirve de divisoria entre las tierras comunales y ejidales del pueblo de Santa Catarina, y; al poniente, la parte más baja, la zona de tierras tepetatosas conocida con el nombre de franja erosionada (Ver esquema 2).

Por la situación geográfica del terreno que ocupa el pueblo, tiene una fuerte pendiente, por ello está nivelado en anchas franjas de tierra, formando bancales y terrazas. Estas estructuras constituyen una defensa para contrarestar los efectos erosivos de la pendiente y además contribuyen a una mayor retención de la humedad. Aquí cabe mencionar la asociación terraza-vivienda, rasgo que se manifiesta de tres formas principalmente; la primera, es aquella en la que encontramos una vivienda por una terraza; la segunda, cuando una vivienda tiene asociadas varias terrazas, y por último,

cuando a una terraza están asociadas varias viviendas. Entonces, la familia y la asociación terraza-vivienda es lo que constituye en principio la unidad económica campesina. Además, cada asociación terraza-vivienda recibe un nombre en nahuatl o en español.

El pueblo se encuentra disperso dentro de los límites que hemos descrito anteriormente, sin embargo, las construcciones a lo largo de la calle principal y de la plaza están algo concentradas, y de ahí se van extendiendo cada vez mas hasta los límites, donde están completamente dispersas.

En el centro del pueblo, en la plaza, se encuentran en el costado norte la iglesia y en el sur el edificio de la Delegación Municipal. La iglesia está orientada al poniente, su construcción data del siglo XVIII; a su costado norte adosado al edificio principal existe una pequeña capilla; en la parte de atrás se localiza la sacristía; además consta de un atrio con piso de cemento con barda y enrejado. El edificio de la Delegación Municipal, de construcción reciente (1977), es de dos niveles, en la planta baja hay un salón de actos, la cárcel, un baño y una oficina; en el primer piso se en encuentran las oficinas de las autoridades delegacionales; además, alrededor de este edificio hay una explanada con una superficie aproximada de 4000 m<sup>2</sup>, con piso de adoquín.

El edificio de la escuela primaria se localiza al poniente y más abajo de la plaza, a unos 200 Mts. de ésta. Se empezó a cons-

truir en el año de 1955 y se concluyó en 1975, cuenta con la oficina de la dirección, dos baños de agua corriente (el agua viene entubada desde el depósito del manantial "Tlaltecilla") y 11 salones, dispuestos en tres costados alrededor de un patio de 1500 m<sup>2</sup> de superficie, con piso de cemento y barda. La construcción es de una planta, con las paredes de tabique, techo de concreto y pisos de mosaico.

La calle principal, en su mayor parte de terracería, es la continuación del camino de acceso de San Miguel Tlaixpan a Santa Catarina del Monte. Esta calle tiene como característica que hace una circunvalación dentro del pueblo, se inicia y a la vez termina en el paraje "Zacaxochitla" en donde entronca con el camino a San Miguel. Viniendo de San Miguel, el camino se abre en dos, cada uno de los cuales después de subir por la pendiente y adentrarse en la zona poblada, terminan en la plaza del pueblo de Santa Catarina. A esta calle, hacia la zona poblada, desembocan los caminos y veredas que se originan en las terrazas y viviendas, dando la apariencia de desorden y anarquía en el trazo urbano del pueblo. Decimos apariencia, porque el trazado de los caminos y veredas corresponden a la disposición de los canales de distribución de agua para riego, es decir, los caminos y veredas son parte del sistema de riego. A uno de los lados de todos los caminos y veredas hay un canal excavado en la tierra, que en la época de riego se desasolvan, y por ahí corre el agua a cada una de las terrazas de cultivo.

El pueblo se extiende, como vimos, a partir de la plaza y de la calle principal; en estas zonas las casas están mas próximas en comparación con aquellas localizadas hacia los límites del pueblo. En general, la distancia entre casa y casa y el aspecto disperso del pueblo está dado por el tamaño de la parcela de cultivo, asociada a cada vivienda. Según Fabila (1958) la superficie promedio de las parcelas dentro de la zona urbana es de una hectárea, aunque se encuentran parcelas que sólo tienen 1/4 de Ha. o parcelas de mas de 2 Ha.. Ahora bien, según la información del Diario Oficial (1927) la superficie ocupada por el pueblo era de 171 Ha.; sin embargo, actualmente ésta cifra dista mucho de acercarse a la realidad, debido principalmente al incremento de apertura de tierras que se ha llevado a cabo. Esto ha sido mas importante a partir de 1976 cuando los Gobiernos Federal y Estatal, como parte del programa de recuperación de suelos y aguas, patrocinaron el 80% del alquiler de maquinaria pesada para la apertura de tierras y construcción de terrazas, principalmente en la zona erosionada contigua al pueblo, hacia la parte baja; de esta manera, de 1976 a 1978 se beneficiaron 130 familias y actualmente sigue en servicio la maquinaria antes mencionada.

Cualquiera que sea el tamaño de las parcelas, dentro de ellas la casa y sus construcciones accesorias ocupan una extensión aproximada entre 200-300 m<sup>2</sup>. La mayoría de las casas son de una sola planta y están dispuestas frente o alrededor de un patio. Están divididas en dos secciones, una en donde se preparan los alimentos y la otra los dormitorios. La primera sección, la cocina, puede

constar de uno o dos cuartos; cuando sólo hay uno, en éste se encuentra el fogón o "tlecuil" y los enseres propios de cocina; cuando hay dos cuartos de cocina, en uno de ellos está el "tlecuil", y en el otro, una estufa de gas. La segunda sección o dormitorios, puede constar según el tamaño e ingreso de la unidad de uno o más cuartos, de los cuales uno es el principal (esto se puede deducir por la presencia del altar familiar); además, la sección de dormitorios se utiliza como almacén de semillas, aparejos e implementos de labranza.

Con respecto al material de construcción de las casas; las paredes en su mayoría son de adobe, aunque también las hay de tabique, tabicón y block. Los techos están sostenidos por troncos de árboles de "oyametl" (morillos) empotrados en la parte mas alta de las paredes de las casas, constan generalmente de una primera capa de ladrillo delgado sobre la cual se hace un colado delgado de cemento y arena; aunque también los hay de tejamanil, lámina de cartón o asbesto y de cemento armado. El piso puede ser de tierra, mosaico o cemento. Entre las construcciones accesorias a las casas vemos el corral, el establo, el temazcal y el horno de pan; que pueden encontrarse adosadas a las paredes laterales o enfrente de las habitaciones.

Ahora bien, según los datos de la vivienda del censo general de población de 1970, el total de viviendas en Santa Catarina era de 288; de las cuales, el 99% eran de propiedad privada, y el 4.5%

contaban con agua dentro del edificio (Panorámica Socioeconómica en 1970).

### Población

Según el censo general de población de 1960 algunos pueblos de la zona de la sierra de Acolhuacan eran bilingües, es decir, hablaban náhuatl y español (citado en Pérez Lizaur, 1975). En Santa Catarina del Monte, encontramos que la población bilingüe son, por un lado los hombres ancianos y por otro las mujeres y hombres adultos; por otra parte, las mujeres ancianas son monolingües, sólo hablan el náhuatl; finalmente, los niños y los jóvenes aunque sólo hablan el español, sin embargo, entienden el náhuatl.

De acuerdo con el censo general de población de 1970 (Panorámica Socioeconómica en 1970), el número de habitantes en el pueblo era de 1736. Del total de la población censada, el 27.7% eran los económicamente activos; de éstos últimos, el 82.5% se dedicaban a las actividades primarias, el 3.6% a industrias y el 10.8% al comercio y servicios.

En las actividades educativas el censo de 1970 reporta que el 71.8% de la población está alfabetizada y el 15.8% cuenta con instrucción primaria o superior. Por otra parte, en 1977 tuvimos una charla con el Director de la Escuela Primaria Rural Federal "Miguel Hidalgo y Costilla" del pueblo de Santa Catarina del Monte, en

la que nos informó, por un lado, que la escuela cuenta con 12 grupos y un total de 533 alumnos, todos nativos del pueblo. Por otro lado, nos decía, entre los problemas mas importantes que afronta la escuela son: la baja alimentación y descutrición de los alumnos; la asistencia irregular de los alumnos debido principalmente a las enfermedades, por la ayuda que necesitan prestar en las labores de la casa (pastoreo, siembra, cosecha, etc.), por los días festivos religiosos celebrados en el pueblo, la falta de higiene y finalmente, todos estos hechos se reflejan en el bajo aprovechamiento de los alumnos.

Con respecto al vestido, los niños, los jóvenes y los adultos hombres y mujeres, su forma de vestir es semejante a la de la ciudad; en cambio, los ancianos visten de una manera mas tradicional. Por un lado, los hombres ancianos usan el calzón largo de manta y encima de éste se ponen la vestimenta que se usa en la ciudad; por otro lado, las mujeres ancianas usan varios fondos y encima de éstos pueden usar una falda de lana plegada, sujeta con cinturón tejido o faldas de las que actualmente usan los ciudadanos, la blusa generalmente es de manta de algodón con bordados en el cuello y en las mangas.

### Servicios

El agua para consumo y uso doméstico se toma directamente de la parte alta de los canales de agua que vienen de los manantiales,

justo antes de los depósitos de agua (Ver esquema 2).

El pueblo fué electrificado en 1963, actualmente cuenta con servicio de alumbrado público y, de energía eléctrica domiciliaria; la generación de la corriente proviene del Sistema Tezoyuca (Panorámica Socioeconómica en 1970).

El servicio de transporte lo da una línea de camiones de segunda clase que da servicio a México y Texcoco. El horario de llegada de los camiones al pueblo es de una forma más o menos regular, el primer camión que sale del pueblo lo hace a las 3 a.m., mientras que el último camión que llega lo hace a las 22:30 hrs.; durante el curso del día los camiones llegan cada dos o tres horas, una prueba de la regularidad es que los habitantes de la comunidad toman como referencia el paso de los camiones como medida horaria. Cabe aclarar que este servicio se empezó a dar a partir del año de 1947, fecha en la cual se abrió el camino de terracería que da acceso al pueblo desde San Miguel Tlaixpan; anteriormente a esta fecha, la vía para salir o entrar a Santa Catarina eran veredas y el camino se hacía a pie o en burro.

Sin embargo, el pueblo carece de servicio de correos, telégrafo y teléfono; de aquí, que en caso de necesitar de éstos servicios es necesario trasladarse al pueblo de San Miguel Tlaixpan o a la ciudad de Texcoco.

## CAPITULO VII

## ECONOMIA

Actualmente, en el pueblo de Santa Catarina, la principal actividad económica es la agricultura, que a su vez puede ser vista desde dos puntos de vista diferentes; uno, la agricultura de autoabasto, y otro, la agricultura comercial. Cada una de ellas ocupando, fundamentalmente, diferentes microambientes dentro de los límites de las propiedades del pueblo, el ecosistema y cada una, jugando un papel diferente dentro de la economía de las unidades domésticas de la comunidad. Por supuesto, además de la agricultura, existen o coexisten con ella otros tipos de actividades económicas, que en un principio las denominaremos complementarias de la economía; porque en el caso de algunas unidades económicas, las actividades económicas complementarias, juegan el papel principal ya que la cantidad de tierra agrícola no es suficiente, por lo que tienen que disponer de otro tipo de recursos diferentes de los agrícolas.

De esta manera, la extracción de madera y leña, la recolección de hongos y hierbas medicinales, la corta de follaje de coníferas, la producción de carbón y la ganadería, representan las activi

dades económicas complementarias que implican la utilización de los recursos comprendidos dentro del ecosistema de los habitantes del pueblo de Santa Catarina del Monte. Por otro lado, dentro de las actividades económicas complementarias que no implican la utilización de los recursos del ecosistema del pueblo, incluimos de una manera general, la venta de fuerza de trabajo en sus diferentes modalidades.

Ahora bien, sabemos que la comunidad de Santa Catarina ha estado sujeta a los efectos de procesos históricos, que se han llevado a cabo en el contexto social en la que se encuentra inmersa en la sociedad nacional. Para los fines de este estudio vamos a omitir los procesos históricos generales de la sociedad nacional, reduciéndonos únicamente a las respuestas que los habitantes de Santa Catarina dieron a este proceso general. En la perspectiva temporal, nos vamos a remontar hasta principios de este siglo, en la época de la desaparición de las haciendas y del inicio de la Reforma Agraria. En la perspectiva espacial, nos vamos a limitar en principio al perímetro de las propiedades ejidales y comunales de la comunidad, ya que más o menos corresponden a los límites del ecosistema de nuestra población ecológica bajo estudio, los habitantes del pueblo de Santa Catarina. Funcionalmente, vamos a ver como los efectos del proceso histórico implican diferentes estrategias adaptativas en la utilización del ambiente a través del tiempo, esto es, viéndolo como un fenómeno adaptativo encontramos modificaciones en el nicho ecológico a un nivel general; y a un nivel particular, en los dife-

rentes microambientes.

De esta manera, podemos decir que antes de la desaparición de las haciendas el nicho de la población de Santa Catarina abarcaba la agricultura de riego (principalmente maíz y trigo) dentro de los límites del fundo legal; la agricultura de temporal (trigo, haba, cebada y papa) en aquellas tierras arriba de los 2700 m.s.n.m. que no pertenecían a la Hacienda de Chapingo; la producción de carbón, a partir de las zonas ocupadas por el bosque de Quercus sp. entre los 2550 y los 3000 m.s.n.m.; la extracción de madera, leña y otros productos forestales de los bosques de Abies y Pinus; también, posiblemente hacia esta época, la cacería era una actividad importante, aunque carecemos de suficiente información es factible que girara alrededor de la caza del venado, del conejo y del aradillo, principalmente. De la lista anterior, cabe aclarar, las actividades agrícolas eran fundamentalmente para autoabasto así como también la cacería; mientras que los recursos de los otros microambientes eran principalmente para el comercio. Además, hay que agregar que la venta de fuerza de trabajo (peonaje) a las haciendas, ocupaba un lugar importante dentro de la economía del pueblo (S.R.A., Ejidal, Exp. No. 727/974).

Es a partir de la desaparición de las haciendas, de la revolución mexicana y concretamente de la reforma agraria, cuando se observan dos cambios muy rápidos en la economía de la comunidad y por ende en la utilización de los recursos. El primero de estos

cambios, como menciona Jacinta Falerm en su trabajo sobre la evolución del Acolhuacan Septentrional, hacia la época entre "... 1900 a 1930 ... que representa el paso de la concentración de la producción en las haciendas a la pequeña explotación campesina ... y el paso de la venta de fuerza de trabajo a campesinos con una agricultura de autoabasto..." (1979:160). De esta manera, en Santa Catarina hacia esa época se observa una intensificación en la apertura de tierras para la agricultura de temporal, en la zona que actualmente es el ejido y que antes estaba ocupada por la Hacienda de Chapingo. En este período, en el que predomina la agricultura de autoabasto, se observa una continuidad tanto en el patrón de cultivos, como en la utilización de los recursos no agrícolas antes mencionados; la diferencia estriba en que la presencia de tierras desocupadas aptas para la agricultura de temporal permitió absorber aquella mano de obra, que antes de la revolución, estaba destinada al peonaje en las haciendas. Ciertamente, no sabemos hasta que grado fue la absorción de mano de obra para esa época, pero según nuestros informantes "... todos los campesinos del pueblo que no tenían tierra se fueron y abrieron las tierras que antes eran de la Hacienda de Chapingo..."; según el Diario Oficial (1927), diez años antes de la publicación de la resolución presidencial, los habitantes de Santa Catarina ya habían tomado posesión de los terrenos que se iban a dar posteriormente en dotación.

El segundo cambio en la economía de la comunidad de Santa Catarina del Monte tuvo su base en el acceso al riego y a la existen-

cia de las tierras ejidales de temporal; esto es, el acceso a estos recursos permitieron plantear nuevas alternativas y estrategias agrícolas. Aunque no podemos decir que este segundo cambio ya se ha llevado totalmente a cabo, por lo menos permite trazar provisoriamente sus directrices generales. Si en un principio el acceso al riego permitió una cosecha segura de maíz, actualmente y posiblemente a partir de los 60's, la alternativa a seguir es un cambio a cultivos de riego más intensivos, como flores, hierbas medicinales y frutales; es decir, permitió la introducción de cultivos de carácter comercial. A su vez, la existencia de terrenos agrícolas de temporal auxilió en el tipo de estrategia seguida, al permitir el desplazamiento y el reacondo parcial del maíz y del trigo dentro de esa zona de tierras. Decimos parcial, porque una parte de las tierras de riego de cada unidad doméstica continúa siendo cultivada con maíz y/o trigo.

Por otra parte, con respecto a la utilización de los recursos forestales estamos también ante la presencia de un cambio, que lo podemos fechar hacia la década de los 40's y quizá, uno de los factores que aceleraron este proceso fue la apertura del camino de terracería que da acceso al pueblo, de esta manera se facilitó el transporte de estos productos. Este cambio, está dado por un lado por la decreciente demanda comercial de ciertos productos, en concreto el carbón, la leña y el tejamanil; y por otro, la demanda creciente de otros productos, en este caso los hongos comestibles, hierbas medicinales silvestres y el follaje de coníferas. Por su

parte, la extracción de productos maderables (tablas, tablonés, polines, etc.) ha representado desde la época Colonial, una alternativa económica para el pueblo de Santa Catarina del Monte, principalmente en aquellas unidades económicas que no tienen suficiente tierra para riego; actualmente, y debido a las restricciones que imponen las leyes forestales esta actividad se realiza con gran recelo a la vista de los extraños a la comunidad, aunque no por ello a decaído la intensidad de utilización de los recursos maderables.

Resumiendo, es claro que el proceso de cambio en la utilización del ambiente, en particular en el pueblo de Santa Catarina está dado por un lado, por el acceso a tierras y agua para riego, así como la disponibilidad de una gama de recursos forestales; y por otro lado, la existencia de vías de comunicación que permiten entrar en contacto con el ambiente social exterior, y vis a vis con esto, su situación con respecto al ámbito mercantil de las ciudades de Texcoco y México. Aspectos todos que interactúan recíprocamente para moldear los procesos adaptativos dentro del ecosistema de nuestra comunidad bajo estudio.

Expuesto lo anterior, nos proponemos analizar la interacción que existe entre los habitantes de la comunidad y su ambiente natural, pero aclaramos antes que nada, que se les considera como parte de un ecosistema en el cual actúan como una población ecológica; de esta manera, el ámbito social externo se verá de una manera tangencial. Entonces, el punto de partida de este análisis serán las ac-

tividades económicas, y de ahí dilucidaremos y localizaremos los microambientes que forman el nicho de nuestra población ecológica particular.

#### AGRICULTURA

Como ya hemos mencionado anteriormente, la agricultura es la actividad básica de los habitantes del pueblo de Santa Catarina del Monte; de aquí que, las preocupaciones agrícolas fundamentales de la comunidad son la disponibilidad de tierra y agua. Estas preocupaciones se hacen explícitas por los esfuerzos y tentativas en conseguir más agua para riego, mas la aceptación de la intensa campaña gubernamental para la apertura de terrenos agrícolas en la zona de las tierras erosionadas, por abajo de la cota de los 2600 m.s.n.m.; ya que, arriba de esa cota, en la zona poblada y en el "monte" por arriba de los 2750 m.s.n.m. "... ya no hay tierras para abrir al cultivo...", según el decir de nuestros informantes.

También encontramos que cada uno de los tipos de agricultura practicada, la de riego y la de temporal, juegan un papel específico en la utilización de los recursos agrícolas, y por tanto, en la economía de la comunidad. En la zona de agricultura de riego, el acceso al agua ha permitido la introducción y desarrollo de cultivos comerciales (flores, hierbas medicinales y frutales); pero a su vez ha ocasionado un reacondo y en algunos casos el desplazamien-

to de los cultivos "tradicionales" (maíz, trigo, cebada, haba y papa), hacia las zonas de tierra de temporal. Por su parte, el reacomodo de los cultivos "tradicionales" implica que, en algunos casos, no han sido expulsados de la zona de riego, de aquí que, el área dedicada a cada cultivo sufre un reordenamiento espacial dentro de la terraza o terrazas que forman la huerta doméstica.

Por otra parte, la zona de agricultura de temporal (arriba de los 2750 y abajo de los 2600 m.s.n.m.) ha favorecido indirectamente la introducción de los cultivos comerciales, porque provee de un área para la recepción de los cultivos "tradicionales" desplazados, pero este desplazamiento está regulado fundamentalmente por dos factores: primero, las características ambientales; segundo, la susceptibilidad de los cultivos "tradicionales" para adaptarse a esas condiciones ambientales. Entre los factores ambientales de carácter limitante podríamos citar la altitud y el problema lluvia-helada; de esta manera, la distribución actual de los cultivos "tradicionales" es un indicativo de las adaptaciones a las condiciones ecológicas concretas dentro de la zona de cultivo de temporal.

Antes de ampliar la discusión sobre lo anterior conviene aclarar el criterio que tenemos para aplicar el calificativo de "tradicionales", a ciertos tipos de cultivo. Jacinta Palerm observó que en la zona del Acolhuacan existe una continuidad de ciertos cultivos no nativos, que se expresa por un fuerte sincretismo del cultivo de plantas nativas y de plantas extranjeras, además, la introduc

ción y adopción de los cultivos exóticos amplió las posibilidades agrícolas de los pueblos del somontano alto, en este caso Santa Catarina del Monte, al poder ampliar las tierras agrícolas hacia aquellas zonas en que la altitud y el problema lluvia-helada imposibilitaba el cultivo de las plantas nativas. De esta manera, el trigo, la cebada, el haba y la papa constituyen junto con el maíz, los cultivos básicos "tradicionales" para la economía de Santa Catarina del Monte (Palerm, J., 1979: 174).

De una manera esquemática podemos decir que la distribución actual de los cultivos tradicionales de acuerdo a la interacción de los dos factores mencionados mas arriba, es como sigue: El maíz, debido a la limitante del factor lluvia-helada, se cultiva dentro de la zona poblada (con riego); en las porciones más favorecidas por la humedad, entre los 2750 y 2900 m.s.n.m. y eventualmente en años muy húmedos por abajo de los 2600 m.s.n.m., hacia las zonas de nuevas tierras en la franja erosionada. El trigo, se cultiva por lo general a partir de los 2750 m.s.n.m. y rebasando los límites altitudinales del maíz y ocasionalmente dentro de la zona poblada. La cebada, por su parte, se siembra generalmente en las tierras de temporal localizadas por abajo de los 2600 m.s.n.m. y por arriba de los 2750 m.s.n.m.; eventualmente, en la zona de riego dentro de los límites de la zona poblada. El haba y el alverjón, al ser cultivos que se asocian al maíz lo encontramos dentro las zonas indicadas para este último. El cultivo de la papa, por soportar una mayor altitud lo encontramos generalmente en la zona de temporal arriba de

los límites altitudinales del maíz. (Ver mapa 2).

Queda claro que las tierras de riego, las tierras de temporal, los cultivos "tradicionales" y los cultivos comerciales; son todos factores que se encuentran en una interacción constante, a través de las estrategias y alternativas que conforman el proceso de adaptación agrícola de los habitantes de la comunidad de Santa Catarina del Monte.

#### AGRICULTURA DE RIEGO

##### La Infraestructura

Entre los factores que constituyen la base del sistema de riego dentro del pueblo de Santa Catarina del Monte, consideramos: las fuentes de agua, el sistema de canales y sus depósitos asociados, y por último, las terrazas y su estructura.

El agua para propósitos de riego, se toma de tres manantiales: el "Tlalicomane", el "Tlaltecilla" y el "Atexca". El primero, se localiza al noreste de la iglesia del pueblo, en la cañada de "Acaltitla" a 2700 m.s.n.m. y tiene un gasto de 4 Lts./s (S.R.A., Ejidal, Exp. No. 727/974). El segundo que tiene un caudal de 16 Lts./s (op. cit.) se localiza al sureste de la iglesia del pueblo,

en la parte alta de la cañada del río "Magdalena" a 2700 m.s.n.m.. Por último, el manantial "Atexca" se localiza al noroeste de la iglesia en la cañada de "Huetziatl" a 2650 m.s.n.m., con un gasto de 17 Lts./s (op. cit.) de los cuales la mitad se destina a través de una tubería, para servicio de agua potable a la ciudad de Texcoco y la mitad restante se queda para satisfacer las necesidades del pueblo de Santa Catarina (Ver esquema 2).

Con respecto al agua para riego, en párrafos anteriores mencionamos que una de las preocupaciones fundamentales de la comunidad era la disponibilidad de este recurso; pues bien, por un lado nuestros informantes nos dicen que "... el agua que hay, ya no alcanza para regar todas las terrazas del pueblo...". Por otro lado, y corroborando lo anterior existen dos peticiones ante el Gobierno del Estado de México en las que se solicita mas agua para fines de riego. La primera que se remonta al año de 1927, se pedía como dotación el agua de tres manantiales ("Texapo", "Agua de Palosa" y "Atlapulquito"), finalmente ésta petición y después de los procesos burocráticos fue denegada en el año de 1935 (Gaceta de Gobierno, 1935, Tomo XXXIX (12): 1-2). La segunda petición, que se refiere a la dotación del agua de un manantial ("Mineshtlateli"), fue turnada en el año de 1974 a las autoridades gubernamentales para su evaluación; para que finalmente en el año de 1979 se negara, por parte de las autoridades, la petición de dotación (Gaceta de Gobierno, 1979, Tomo CXXVIII (27): 5-6).

Lo expuesto arriba es indicativo de dos puntos que es necesario resaltar. El primero, es que las posibilidades de obtención de mas caudales de agua para riego, no existen. Segundo, la disponibilidad de agua para regar mas superficie de terreno, en las condiciones actuales de la tecnología y de los cultivos existentes han llegado a su límite máximo; de aquí que, todas las tierras abiertas recientemente al cultivo localizadas por abajo de la cota de los 2600 m.s.n.m. (de 1976 a la fecha) no están en capacidad, en cuanto a los límites de los caudales de agua, de recibir riego.

Antes de pasar a describir el sistema de canales de riego, conviene aclarar que a diferencia de lo que sucede en algunos pueblos vecinos de Santa Catarina del Monte, en este pueblo se tiene control absoluto sobre las fuentes y caudales de agua mencionados más arriba; ya que en aquellos el acceso al agua es de carácter intercomunitario, de ahí, que la dotación y regulación esté a cargo de una junta de aguas de carácter regional (Gómez Sahagun, 1971: 27-29; Pérez Lizaur, 1975: 38-39, 81, 121-122). Es decir, con respecto al recurso agua, el pueblo de Santa Catarina es "independiente" al no haber ninguna reglamentación que lo obligue a compartir el agua, a través de las juntas regionales mencionadas, con los pueblos vecinos.

Ahora bien, con respecto al sistema de canales para riego, podemos decir que está constituido a su vez por tres subsistemas, cada uno independiente del otro. A partir de cada uno de

los tres manantiales mencionados, se inicia una red de canales, que en ninguna parte de su recorrido se enlaza con los demás subsistemas.

Como en términos generales, la organización y distribución de la red de canales es similar para cada uno de los tres subsistemas, vamos a describir de una manera esquemática la configuración de uno de los subsistemas, sabiendo de antemano que ésta descripción es aplicable a cualquiera de los subsistemas mencionados.

De esta manera encontramos que las estructuras que constituyen cada subsistema, además del manantial correspondiente, son: la caja recolectora, el caño de alimentación, el depósito, los dos canales principales, los canales secundarios y los canales terciarios. A partir del nacimiento del manantial existe una caja recolectora abierta a la intemperie, construida de mampostería, que sirve como un vertedero para encauzar el caudal de agua por un caño. Este caño de alimentación, construido del mismo material que la caja recolectora, tiene unas dimensiones de 40 Cms. de base por 50 Cms. de alto y aproximadamente 500 Mts. de longitud, desde la caja recolectora hasta el depósito de agua; cabe mencionar, que paralelo y a un lado de este caño corre un camino vereda. Como vimos, el caño de alimentación desemboca en un depósito, construido de piedra en su totalidad y con las paredes interiores recubiertas de cemento, con unas dimensiones aproximadas de 15 Mts. de largo y 10 Mts. de ancho, y de 3-5 Mts. de profundidad.

A partir del depósito, se inician dos canales que nosotros denominamos principales; uno, en dirección suroeste, el otro, en dirección noroeste. Estos canales aunque su diámetro es el mismo que el del caño de alimentación ya mencionado, están excavados en la tierra en la mayor parte de su recorrido y sólo en pequeños tramos está construido de mampostería; en general, la trayectoria de su recorrido a través del pueblo es en dirección este-oeste, de manera perpendicular a las curvas de nivel cuando la pendiente no es pronunciada, sin embargo, en aquellas porciones de terreno donde la pendiente es muy pronunciada, el canal corre paralelo a las curvas de nivel. Estos canales terminan a diferentes distancias de su origen, hacia los límites de la zona poblada, en el extremo occidental. Además, en la misma forma que en el caño de alimentación, a un lado y paralelo a cada uno de los canales corre una calle vereda, o la calle principal.

Con respecto a lo que nosotros denominamos canales secundarios, que también están excavados en la tierra y con un diámetro ligeramente menor que el del caño y del canal principal, se inician a partir del canal principal a lo largo de su recorrido por el pueblo y generalmente de una manera perpendicular a éste; así descrito, los canales secundarios están dispuestos siguiendo el patrón de las curvas de nivel, e internándose en los bloques formados por varias terrazas, que se encuentran a uno de los lados del canal principal. Finalmente, los canales terciarios son aquellos que se abren a partir de los canales secundarios y que alimentan a cada una de las

terrazas que forman cada uno de los bloques antes mencionados.

Con respecto a las terrazas, toda la superficie de terreno ocupada por la zona poblada está terraceada, por lo que la disposición de las terrazas, suaviza la pendiente del terreno donde está ubicado el pueblo. En general, las terrazas están dispuestas en forma perpendicular al ángulo de la pendiente y paralelas a las curvas de nivel, formando pequeños rectángulos; en donde, el lado más largo es paralelo a la curva de nivel y el lado más corto es paralelo al ángulo de la pendiente.

Por su parte, cada terraza está formada por dos estructuras y según nuestros informantes éstas son el "mesholal" y el "metepan-  
cle" (o "pancle"). El primero, es la terraza propiamente dicha; mientras que el segundo, es el muro de contención o borde de la terraza, construido de piedra o adobe. Es importante esta distinción, porque dentro de las estrategias agrícolas de cada unidad doméstica, se plantean diferentes alternativas en la utilización agrícola de dichas estructuras, como veremos mas adelante.

#### El Sistema de Riego

De la manera como hemos descrito la infraestructura para la agricultura de riego, nos permite establecer la existencia de tres subsistemas independientes de canales para riego, que a su vez distribuyen el agua en tres diferentes sectores del pueblo. A saber,

el manantial "Tlalicomane" proporciona agua al sector sureste, con respecto a la iglesia; el manantial "Tlaltequilla", el de mayor caudal de los tres proporciona agua al sector norte y central, con respecto a la iglesia; por último, el manantial "Atexca" proporciona agua al sector suroeste, teniendo en cuenta el mismo punto de referencia. Además, si tomamos en cuenta la bifurcación del caño de alimentación, a partir del depósito de agua, en dos canales principales, nos permite establecer la existencia de dos subsectores dentro de cada uno de los sectores mencionados; éstos subsectores se pueden denominar norte y sur, con respecto a la porción de terreno que ocupan dentro de cada sector, y que son servidos por un canal principal cada uno (Ver esquema 2).

Como vimos en un capítulo anterior, el factor que establece el patrón de riego dentro de la zona del somontano en la región de Texcoco y en particular en el pueblo de Santa Catarina, es el problema lluvia-helada. Es decir, una temporada de lluvias tardía y/o de heladas tempranas puede ser fatal para la agricultura; de aquí que, la solución actual al problema lluvia-helada es el riego presembrado, en otras palabras, regar y sembrar antes de que empiecen las lluvias, y después de esto, el cultivo puede depender de las lluvias. Así, en el pueblo de Santa Catarina del Monte, la irrigación presembrado se inicia en Febrero, y concluye con las primeras lluvias de abril y mayo; es claro entonces, que el patrón de riego dentro del pueblo está regido por el cultivo de maíz, más susceptible al problema lluvia-helada, que los cereales europeos.

Una característica del ciclo de riego, como dicen nuestros informantes, es que "... la tanda de riego corre parejo por todo el pueblo...". Esto es, un año se empieza el riego en las terrazas de la parte más alta de cada subsector, y se termina en las terrazas de la parte más baja del subsector; al año siguiente, el orden en el riego se invierte, es decir, se empieza en la parte baja y termina en la parte alta, en otras palabras, el ciclo de riego es bienal. Es claro entonces, que este patrón del ciclo de riego es una manera de compartir los riesgos, porque si lo relacionamos con el problema de las heladas, en las últimas terrazas por regarse y sembrarse (con maíz) hacia mayo o junio, tienen mas probabilidades de perder la cosecha en el caso de presentarse una helada temprana en septiembre u octubre, que en aquellas que fueron irrigadas y sembradas en febrero.

Durante las noches, en la época de riego, el depósito en la parte alta de cada subsistema se llena con el caudal de su manantial correspondiente, y en curso del día se vierte a través de los dos canales principales. El agua de éstos, al llegar a uno de los canales secundarios, es desviada por un bordo de tierra, y de esta manera el agua corre por la orilla superior de un grupo de terrazas, y de ahí es introducida a cada terraza por medio de los canales terciarios. Después de haber sido inundadas las terrazas que forman cada bloque, se pasa al siguiente canal secundario, ya sea el de arriba o el de abajo, según sea la dirección de la tanda anual. Cabe aclarar, que los canales secundarios y terciarios sólo son pue-

tos en servicio durante la época de riego, que es cuando se desazolan para que el agua corra libremente por ellos.

Además de la época de riego presembrado de febrero a junio, existe otra hacia diciembre y enero. Sólo que ésta última se da a aquellas terrazas que tienen cultivo de flores y a petición de cada usuario.

Así, en la temporada en que no hay riego, el agua no se almacena en los depósitos y sólo corre por los canales principales; además, el uso que se le da en esta época del año, es para fines domésticos.

### Los Cultivos

Podemos dividir la exposición, de acuerdo a lo expuesto mas arriba, en cultivos "tradicionales" y cultivos comerciales. Para cada una de las especies se analizará la ubicación espacial dentro de la terraza, sus ventajas adaptativas y el papel que juegan dentro de la economía familiar.

#### I.- Los Cultivos "Tradicionales"

El maíz (Zea mays L.), el alverjón (Pisum sativum L. var. arvense (L.) Poir), el haba (Vicia faba L.), el trigo (Triticum aestivum L.) y la cebada (Hordeum vulgare L.), son las especies que he-

mos denominado como cultivos tradicionales; los rasgos comunes para todas las especies mencionadas son: la disposición espacial dentro de la terraza, es decir, todas estas especies se cultivan en el mesholal; es el proceso de preparación del suelo antes del riego presembrado, esto es, el barbecho y la rastra, que son los trabajos previos al riego presembrado; generalmente se realizan a finales del mes de noviembre o durante el mes de diciembre, aunque eventualmente pueden hacerse estos trabajos en enero y en febrero.

Para el barbecho, que se hace con el fin de voltear la tierra, tradicionalmente se ha utilizado el arado tirado por la yunta, sin embargo, a partir del año de 1976, como parte de los premios que otorga el Gobierno del Estado de México, el pueblo cuenta con un tractor huertero, y actualmente se emplea para tales tareas.

La utilización del tractor representa ciertas ventajas en comparación con el arado. Desde el punto de vista de los usuarios nos dicen que este instrumento, al tener mayor poder de tracción, penetra con sus discos a mayor profundidad y por tanto el volumen de tierra que se voltea es mayor. Además, y quizá la mayor ventaja que representa su uso, es su economía. Un mesholal, que con el arado y la yunta se barbecha en un día de trabajo, utilizando el tractor, esa misma superficie de terreno se barbecha en una hora. Además, considerando que aquellas unidades domésticas que carecen de yunta y arado, el alquiler de ellos equivale al trabajo realizado por el tractor en el mismo tiempo pero a la mitad del costo que re-

presentaban la yunta y el arado.

El segundo paso en la preparación del suelo, es pasar por todo el mesholal un tronco o una viga de madera, con una persona adulta sobre de ella y jalados por una yunta; este procedimiento, la rastra, se hace con el objeto de romper los grandes bloques de tierra.

Así, a partir de febrero y de acuerdo a la fecha de la tanda correspondiente del riego presembrado, cada una de las terrazas dentro de la zona poblada recibe su dotación de agua. Con respecto a esto, los informantes indicaron que la manera de saber si una terraza tiene suficiente agua, es el introducir una pala al suelo, si esto se hace con facilidad es indicativo de que el riego ha sido suficiente.

Es hasta aquí donde encontramos una cierta uniformidad con los procedimientos agrícolas aplicados en común a los llamados cultivos "tradicionales"; también, a partir de aquí veremos a cada una de éstas especies en particular, hacienda hincapie en los procedimientos de cultivo, su importancia económica y las fechas de siembra; este último punto lo consideramos importante porque nos da la pauta para entender las limitaciones del recurso agua, y los procesos adaptativos agrícolas de la comunidad de Santa Catarina del Monte.

Zea mays L. (Maíz). Dentro de la zona poblada encontramos que se utilizan preferentemente dos variedades de maíz, el "istac" o blanco grande y el "tlahualconetl" o blanco chico; además, se cultivan de manera esporádica el "hiautil" o azul, y el pinto. La diferencia existente entre las dos variedades blancas citadas más arriba, es la diferencia en el tiempo de desarrollo y en su rendimiento; la variedad "istac" tiene un período de desarrollo de 7 meses y es de todas las semillas de maíz la que rinde más; en cambio, la variedad "tlahualconetl" tiene un período de desarrollo de 6 meses y rinde menos que la "istac". Asimismo, las variedades "hiautil" o azul y el pinto tienen características similares a la variedad blanco chico o "tlahualconetl".

Esas peculiaridades de las variedades se aprovechan como una alternativa para enfrentarse al problema de las heladas tempranas, es decir, en aquellas terrazas en que la tanda de riego es hacia febrero o la primera quincena de marzo, la variedad "istac" es la que se cultiva, y se cosecha hacia principios de septiembre y durante el mes de octubre, quedando por tanto fuera de los riesgos de las heladas. Por otro lado, aquellas terrazas en que la tanda de riego es hacia la segunda quincena de marzo y durante el mes de abril, la preferencia en el cultivo recae en la variedad "tlahualconetl" que se cosecha hacia septiembre y finales de octubre, ocasionalmente se siembran las variedades "hiautil" o azul, y el pinto. Cabe decir que algunas unidades domésticas se salen de este esquema general esperando que no caigan heladas tempranas.

El trabajo del campo para el cultivo del maíz, después de haber hecho las labores de preparación del suelo antes mencionadas y después de dejar orear el terreno uno o dos semanas después del riego presembrado, son, en el siguiente orden, la siembra, la primera labor o laboreo, la segunda labor o asegundeó, la cosecha y el corte de los tallos.

Para la siembra del maíz, la selección de semillas se inicia en el momento de la cosecha anterior, esto es, se seleccionan las mazorcas de grano mas grande para usarlas como simiente, éstas mazorcas se dejan secar hasta el momento previo de la siembra, es entonces cuando de cada mazorca se desechan las semillas que están en los extremos y las semillas que quedan en la franja intermedia son las que se utilizan como simiente. Una práctica eventualmente realizada es aquella en que las semillas, 24 horas antes de sembrarse se ponen a remojar en agua con cal.

En la siembra se hacen surcos a una distancia aproximada entre ellos de 45 a 60 centímetros y paralelo a las curvas de nivel. Esta operación se hace con el arado tirado por la yunta, atrás del arado va una persona depositando tres o cuatro granos de maíz a una distancia aproximada de 50 a 60 centímetros, después de lo cual la semilla se cubre con el pie.

La primera labor o laboreo se hace al primer mes de haber sembrado el maíz; en ésta operación se pasa el arado para amontonar la

tierra junto a las matas de maíz y al mismo tiempo quitar las hierbas que compiten con esta especie. Según nuestros informantes, en la primera labor lo que se hace es "... sacar a la planta del maíz del surco...".

La segunda labor o laboreo se hace después de que pasaron dos meses de haber sembrado; esta operación se puede hacer con el arado si las plantas tienen menos de 50 centímetros de altura, en caso contrario, en el que las plantas tengan una altura mayor, este trabajo se realiza a pala; en general, esta operación consiste en amontonar la tierra junto a las matas de maíz para evitar que se caigan con los vientos, y también aflojar la tierra para deshierbar y de ésta manera fomentar el buen crecimiento de la planta.

Hacia la época de la cosecha, de cada una de las matas de maíz las mazorcas se recortan y se llevan a la casa; después de haber efectuado esta labor, se realiza el corte de tallo, que consiste en cortar la mata con una hoz y con ellos formar los haces que constituyen las arcinas en los patios junto a la casa. El almacenaje de la semilla de maíz generalmente se hace después de haber dejado que se seque ésta, en algunos de los cuartos de la casa; la mazorca se puede deshojar o almacenar con su envoltura, en algunos otros casos, la mazorca se desgrana y de esta forma se almacena, cuando el grano ha sido desprendido de la mazorca generalmente se guarda en costales y éstos se almacenan en algún cuarto de la casa. Es raro encontrar los cuexcomates que eran silos en forma de olla

hechos de lodo y que servían para almacenar la semilla.

Por otra parte, la caña del maíz que se deja a un lado de la casa se le da a los animales del corral, principalmente ganado mular, caballar y bovino, como alimento.

Con respecto al haba (Vicia faba L.) y al alverjón (Pisum sativum L. Var. arvense (L.) Poir), los podemos considerar como cultivos asociados al maíz, es decir, estas especies generalmente se cultivan a media mata dentro de los cultivos de maíz y se siembran en la misma época en que se siembra el maíz. En el momento de hacer el surco y posteriormente la siembra, se deposita una semilla de maíz o varias alternadas con tres o cuatro de estas especies. La cosecha se realiza cuatro o cinco meses después de la siembra y antes de la cosecha del maíz, de aquí que los trabajos del cultivo de estas especies sean similares a las que se realizan para el maíz, esto es, la primera labor o laboreo y la segunda labor o asegundo; las semillas de estas tres especies se destinan a la alimentación de los integrantes de cada una de las unidades domésticas. En el caso del maíz, como ya lo mencionamos anteriormente, los tallos se destinan a la alimentación de los animales que se encuentran en el corral, pero además, el cabello del elote, en algunas unidades domésticas, las que se dedican a la venta de hierbas medicinales, lo venden principalmente en el mercado de Sonora, como planta medicinal.

También podemos incluir dentro de los cultivos asociados al maíz, la calabaza (Cucurbita pepo L.), pero a diferencia de lo que sucede con el haba y con el alverjón, ésta especie no se cultiva al mismo tiempo que el maíz, sino que se aprovecha la temporada de la primera labor o de la segunda labor para sembrarlos; de ésta especie se aprovecha para fines de alimentación, su flor y su fruto que es cortada durante la etapa de su crecimiento.

Por otra parte, el cultivo del trigo (Triticum aestivum L.) y la cebada (Hordeum vulgare L.) merecen una consideración dentro de los cultivos "tradicionales" que encontramos en la zona poblada y que cuentan con riego. Estos dos cultivos, si los comparamos con la superficie dedicada al maíz, nos encontramos que ocupan un lugar muy abajo del maíz; fundamentalmente, el cultivo de estas dos especies lo encontramos como una sustitución del maíz.

En aquellos terrenos en que la tanda del riego es hacia la segunda quincena de marzo y durante el mes de abril, debido a que si se sembrara maíz en estas terrazas, el riesgo de que una helada temprana afecte al cultivo del maíz, es muy grande, por lo que debemos entender el cultivo del trigo y la cebada como una estrategia para contrarestar los perjuicios que ocasionan las heladas tempranas en una economía del maíz.

Los trabajos de siembra de estas dos especies son muy similares, después de haber dejado una o dos semanas orear la tierra des-

pués del riego, la semilla, se siembra al voleo inmediatamente después y en el mismo día se pasa el arado tirado por la yunta para cubrir la semilla. Después de estas labores, ya no se realiza ningún trabajo sino hasta el momento de la cosecha en los meses de noviembre y diciembre; para cosecharlo, el tallo se corta con la hoz y se hacen gadillas para dejarlo en la terraza y termine de secarse, posteriormente se lleva a las eras que se encuentran en lugares determinados dentro del pueblo para la trilla. Después de haber realizado esta última labor de separado de la semilla, la paja se arsina en el patio de la casa de la unidad doméstica; por su parte, la semilla que se guarda en costales se almacena en algún cuarto de la casa de la unidad doméstica.

La semilla de trigo se destina fundamentalmente a la alimentación humana mezclada con la masa de las tortillas para su consumo.

Por su parte, la semilla de la cebada se da como alimento a los animales, principalmente a borregos y puercos; la paja del trigo y de la cebada se da como forraje a los animales. También encontramos, con respecto al cultivo de estas dos especies, una relación directa con la cría de ganado menor, esto es, ganado bovino y ganado porcino.

Pero además y dentro de la sección de los cultivos tradicionales, se puede incluir el cultivo del capulín (Prunus serotina Ehrh.), del tejocote (Crataegus pubescens (HBK.) Steud.), del maguey (Agave

atrovirens Karw.), del nopal (Opuntia ficus-indica (L.) Mill.).

Sobre estos cultivos habría que anotar dos cuestiones: la primera, que las cuatro especies son cultivos de metepancla, esto es, se siembran en el borde de la terraza; la segunda, es que estos cultivos están siendo desplazados espacialmente por el cultivo de otras especies, como son, árboles frutales, flores y plantas medicinales de mayor valor comercial.

El capulín (Prunus serotina Ehrh.), esta especie es un árbol del cual no encontramos evidencias que indiquen que se renueve su cultivo. De esta especie se extraen sus frutos y las hojas.

La cosecha del fruto que se realiza hacia los meses de febrero y marzo, se destinan para consumo doméstico y para venta, ésta última se realiza en pequeña escala en los puestos de plantas medicinales del mercado de Sonora y en el mercado de Texcoco. Por su parte, las hojas de este árbol se venden como plantas medicinales y además, entre los habitantes de la comunidad de Santa Catarina del Monte se utilizan para hojearse durante el baño en el "temascal".

El tejocote (Crataegus pubescens (HER.) Steud), esta especie de árbol, que también comparte la característica de la anterior en cuanto a que su cultivo no se renueva actualmente, de ella se utilizan sus frutos, las hojas y la raíz.

En cuanto a los frutos que se cosechan desde el mes de septiembre hacia finales del mes de noviembre, se destinan para el consumo doméstico y también para la venta; este último punto también se caracteriza por el tamaño reducido de su comercialización. Por su parte, las hojas y las raíces se usan como plantas medicinales dentro del pueblo, como también se les utiliza como productos comerciales, esto es, se vende como planta medicinal.

El maguey (Agave atrovirens Karw.), de esta especie sólo se extrae el aguamiel para producir pulque y consumirlos dentro del ámbito doméstico; el pulque local, cabe aclarar, no se comercializa, ya que la mayor parte del que se consume en los establecimientos destinados para la venta dentro de la comunidad, se trae de la región de Apan; esto es indicativo de la marginación que está sufriendo esta especie.

Nopal (Opuntia ficus-indica (L.) Mill.); esta especie, como las tres arriba indicadas, es un cultivo al cual se está sustituyendo; de los ejemplares que aún existen dentro de la parcela en la zona poblada, sólo se utiliza el tallo, es decir, sus pencas, y se destinan para consumo doméstico principalmente.

## II. Cultivos Comerciales

Este tipo de agricultura es de carácter reciente y podemos fechar el inicio de su creciente importancia dentro de la economía de

la comunidad, hacia la década de los cuarentas, que es cuando se hace y construye el camino de terracería que une al pueblo de Santa Catarina del Monte con el pueblo de San Miguel Tlaixpan y de esta manera se logra una mejor comunicación con la ciudad de Texcoco, es decir, esta obra de infraestructura impulsó el cultivo de estas especies. Sin embargo, existen antecedentes sobre la introducción de los cultivos comerciales que indican que antes de la década de los cuarentas se cultivaban ciertas especies de carácter comercial, pero la diferencia estribaba en que la comunidad era eminentemente productora, y no comercializadora, esto es, la comercialización de los productos del pueblo de Santa Catarina del Monte se hacía por medio de intermediarios, ya que ellos entregaban su producto a comerciantes del pueblo de San Miguel Tlaixpan y San Dieguito para que los vendieran, tanto en la ciudad de Texcoco, como en la de México. En general podemos visualizar el efecto de introducción de los cultivos comerciales en la economía de la comunidad, por medio de la manifestación de dos fenómenos, éstos son: el desplazamiento y sustitución.

El primero, que se da principalmente en las especies tradicionales de mesholal, como son: el maíz, el trigo, la cebada, el alverjón y el haba. Este fenómeno de desplazamiento se manifiesta por el traslado de estas especies desde la zona de riego hacia las tierras de temporal, el efecto inmediato es el de dejar espacio disponible para la introducción de cultivos de importancia comercial, pero a su vez aprovechar aquellas zonas en las tierras de temporal que son susceptibles de adoptar la introducción de los cultivos tra

dicionales.

El segundo fenómeno, la sustitución, se da principalmente en las especies tradicionales que se cultivan en el metepanicle, a saber, el capulín, el maguey, el tejocote y el nopal. Este fenómeno de sustitución, lo atribuímos a que estos cultivos están perdiendo, por un lado, la importancia comercial así como también su importancia económica dentro de cada unidad doméstica, si tomamos en cuenta que estos cultivos eran eminentemente para consumo doméstico; así, el espacio ocupado por estas especies ha sido dejado para la introducción de especies de carácter comercial. En general, podemos decir que existen 3 tipos de cultivos comerciales, éstos son: los árboles frutales, las flores y las plantas medicinales, al mismo tiempo, cada tipo de cultivo lo podemos ver desde el punto de vista de la posición espacial y estructural que guarda dentro de la terraza. De esta manera, y para facilitar la exposición, vamos a analizar los cultivos comerciales en base a la subdivisión que hemos mencionado mas arriba.

#### A. Arboles Frutales

En cuanto a la posición espacial que guardan estos cultivos dentro de la estructura de la terraza, los podemos definir como cultivos de metepanicle, es decir, se siembran en el bordo de la terraza, sin embargo, en algunos casos, los menos, se encuentran cultivados formando líneas a lo largo y dentro de las terrazas, éstas lí-

neas estarían paralelas a la curva de nivel.

Para entender la situación actual de los árboles frutales dentro de la economía de la comunidad y así también el papel que juegan dentro de las estrategias adaptativas, conviene que revisemos las condiciones bajo las cuales se hizo la introducción de los frutales. Con respecto a esto, es interesante ver que las variedades que se han introducido a la comunidad no reúnen los requisitos que los habitantes esperaban, esto es, son variedades que no están adaptadas a las condiciones climatológicas, según nuestros informantes; a esto debemos agregar la deficiencia que existe en las técnicas para aumentar la productividad, por ejemplo, injertos y acodación; también podemos agregar que la falta de una tecnología adecuada contribuye a los bajos rendimientos que se observan en este rubro, como son, la aplicación de fertilizantes, de fungicidas, de insecticidas; elementos, todos ellos, que no se utilizan en las prácticas del cultivo de frutales. Pero esto no hay que pensarlo en términos de ineficiencia por parte de los agricultores, sino por el contrario, se tiene que ver desde el punto de vista de la falta de capital para invertir, tanto en la adquisición de conocimientos técnicos, como la aplicación de las técnicas para aumentar el rendimiento y la productividad de los árboles frutales.

Otro punto que podría añadirse a las dificultades de la aceptación y utilización de los árboles frutales y que está directamente vinculada con aquellas variedades que no se adaptan a las condi-

ciones ambientales dentro de las cuales se encuentra el área de cultivo, es que la mayoría de los árboles frutales que se han introducido a la comunidad, podemos decir que se ha hecho al azar, al no buscar conscientemente tal o cual variedad, ya que los principales medios por los que se han obtenido los árboles frutales, son a través, de los conocidos o parientes que se tienen en los pueblos vecinos, o los comerciantes que llevan a vender árboles frutales, y los estudiantes de la cercana Universidad Autónoma de Chapingo.

En todos los casos, la adquisición de los árboles no se hace con la seguridad plena de que son los adecuados para las condiciones ambientales, en resumen, los habitantes de Santa Catarina del Monte no han buscado cuáles son los árboles frutales o las variedades de ellos, que reúnen las condiciones o características óptimas para adaptarse a las condiciones ambientales en las que se siembran. De aquí que, se ha formado una conciencia de rechazo hacia aquellas personas que les han llevado árboles y que no han prosperado, esto se debe, según nuestros informantes, que al dedicar un determinado espacio en el terreno de cultivo a estas especies y al no rendir lo que se esperaba, se produce un desequilibrio dentro de cada una de las unidades domésticas, ya que este espacio pudo haberse dedicado a otro tipo de cultivo, en síntesis, aunque sí hay producción en el rubro de los frutales, esta es de baja calidad y poco rendimiento que inside directamente en una deficiente entrada de recursos económicos.

Con respecto a la comercialización y en comparación a lo que sucedía antes de la década de los cuarentas, ésta se hace de manera directa o por medio de intermediarios que viven en el mismo pueblo y ya no dependen de intermediarios de otros pueblos.

Manzana (Pyrus malus L.). Los árboles de esta especie son el cultivo mas difundido dentro del pueblo, entre los frutales. La cosecha se levanta en los meses de septiembre a noviembre; dependiendo de la cantidad y de la calidad fruto, éste se destina a consumo doméstico o a la venta; en este último caso se ofrece como un fruto de características corrientes y no compite con los frutos de más calidad que comunmente se comercializan en los mercados citadinos, cuando se comercializa, se vende generalmente por menudeo en los mercados de Texcoco y en el mercado de Sonora en la ciudad de México, excepcionalmente puede llegarse a vender por costal o caja, dependiendo por supuesto de una buena cosecha.

Durazno (Prunus persica (L.) Sieb, y Zucc.). Después del cultivo de la manzana y tomando en cuenta la cantidad de árboles sembrados, esta especie es la segunda en importancia, en lo que a cultivo de árboles frutales se refiere.

La producción de fruta es muy pequeña y de mala calidad, se levanta hacia los meses de mayo y junio, dedicándose principalmente a consumo doméstico, no se dedica a la venta, ya que la mayoría de las veces no se produce fruto; en cambio la flor de durazno que se

recoge en los meses de marzo, abril y mayo, si es un producto importante de esta especie, la calidad de la flor permite venderla en los mercados de Texcoco y en los mercados de Sonora y Jamaica en la ciudad de México; la flor se puede vender por manojo en Texcoco y en el mercado de Sonora, y por gruesa en el mercado de Jamaica.

Pera (Pyrus communis L.). Aunque el número de árboles cultivados es pequeño si lo comparamos con las dos especies anteriores, la cantidad de fruta que se logra por árbol es mayor, además de que la calidad de la fruta supera a cualquiera de las especies que se cultivan en el pueblo, por lo que actualmente se le da mayor preferencia, en cuanto a cultivo se refiere. Esta fruta, que se cosecha hacia los meses de mayo y junio, se vende al menudeo en los mercados de Texcoco y en el mercado de Sonora en la ciudad de México; también, una parte de la producción se dedica a consumo doméstico. Con las características y los resultados que presenta esta especie en cuanto su adaptación a las condiciones ambientales, es un cultivo con grandes perspectivas entre los árboles frutales.

Ciruelo (Prunus domestica L.). Esta especie está poco difundida y además no hay interés por ampliar su cultivo, el fruto se cosecha en los meses de abril, mayo y junio, pero por mala calidad del fruto no se destina al comercio, sólo para consumo doméstico.

Chabacano (Prunus armeniaca L.). De esta especie son contados los árboles que encontramos dentro del pueblo de Santa Catarina

del Monte; el fruto, que se cosecha de marzo a mayo y además de que es poco, sólo se destina al consumo doméstico.

#### B. Flores Ornamentales

Actualmente, el cultivo de flores ornamentales juega un papel muy importante en las estrategias económicas y adaptativas dentro de la comunidad de Santa Catarina, esto lo decimos en relación al espacio y la cantidad de trabajo que requiere su cultivo, que es de carácter más intensivo.

Con respecto a la introducción del cultivo de las flores, podemos decir que, al igual que los cultivos comerciales dentro de los cuales están las flores, la podemos fechar aproximadamente hacia la década de los cuarentas, pero ésta introducción no se llevó a cabo de una manera total sino de una forma parcial, así tenemos, según nuestros informantes, la primera especie que se introdujo al pueblo por influencias de los pueblos del somontano, en particular de San Miguel Tlaixpan y San Dieguito, fue la flor de Margaritón (Chrysanthemum leucanthemum L.), y posteriormente se introdujo la flor de Alcatraz (Zantedeschia aethiopica (L.) K. Spreng).

En relación a la introducción de las flores, no estamos seguros de cual fue la secuencia posterior, por lo que no la vamos a indicar. Sin embargo, mencionaremos cual es la problemática en cuanto limitante para la introducción de las flores; quizá el punto mas

importante es la cuestión de la falta de capital, esto es, en inversiones que aseguren una mayor productividad dentro de este rubro, como son, la aplicación de insecticidas, fungicidas y fertilizantes.

A falta de capital, nos encontramos que la estrategia para enfrentarse a estos problemas, es la de cultivar flores que aparentemente son mas resistentes a las enfermedades y que no requieren inversiones altas de capital. Es necesario referirse, para hacer más explícito esto, a un hecho que sucedió hace algunos años: Aunque los informantes no pudieron precisar la fecha, hace algunos años, la flor de Alcatraz, según los habitantes de la comunidad, fue atacada por algún gusano de la tierra que cubrió todas las plantas de esta especie y desde entonces no se siembra en el pueblo. Por lo tanto, aquí, lo que vemos es que cuando una planta es atacada por alguna enfermedad, en lugar de protegerla con fungicidas o insecticidas lo que se hace es sustituirlas por otro tipo de flor.

Durante nuestra estancia en el pueblo, las plantas de Margaritón (Chrysanthemum leucanthemum L.) estaban siendo atacadas por una enfermedad y que estaba llegando a un punto crítico, observándose que algunas unidades domésticas estaban sustituyendo su cultivo por otra planta de las que se encontraban como potencialmente productoras en esa unidad doméstica. La enfermedad del Margaritón la achacaban a dos causas, una de ellas, por los gusanos y caracoles de la tierra que se comían la raíz, provocando que la planta se secara; la otra causa, es que las plantas se "enchahuistlan". Como vemos,

el diagnóstico de la enfermedad del Margaritón es similar para los ojos de los campesinos de Santa Catarina, al de la enfermedad que tenía la flor de Alcatraz.

Ahora bien, se llevaron las plantas de Margaritón al Laboratorio de Citopatología de la Universidad Autónoma de Chapingo para hacer la identificación de la enfermedad de la planta y de esta manera poder buscar la forma de controlarla, ahí se determinó que la enfermedad de la planta era provocada por la infestación de dos hongos: Alternaria sp. y Septoria sp., el primero conocido como Tisón Foliar o quemadura de la hoja, el segundo conocido como mancha de la hoja. También se indicó que estos hongos se ven favorecidos en su desarrollo por la estación húmeda de lluvia. Además también, en el Laboratorio de Citopatología se sugirieron una serie de fungicidas para la eliminación o atenuación de las enfermedades provocadas por los hongos, pero al comunicárseles esto a las personas afectadas, nos hicieron saber que su situación económica no les permitía comprar los aspersores y los fungicidas, quedando por tanto, las enfermedades fuera de control, y que la única alternativa para eliminar esta enfermedad era sustituir el cultivo de la flor de Margaritón, por otra especie de flor, que en el caso de las unidades afectadas fue sustituida por la flor de Bolita de Hilo o Confitillo (Chrysanthemum frutescens L.).

Entonces, en pocas palabras, a falta de capital, la estrategia de las unidades domésticas es la sustitución, no el control de

enfermedades. Lo anterior, nos permite entender el porqué la mayoría de las flores cultivadas dentro de la comunidad de Santa Catarina son corrientes, ya que la introducción de flores finas equivale a una inversión de capital que las unidades domésticas no están en capacidad de satisfacer.

Así, de una manera general, podemos decir que aunque el cultivo de las flores tiene rasgos bastante importantes dentro de la economía de las unidades domésticas, el desarrollo de esta actividad se ve frenado por la falta de capital, además de que es claro, que las técnicas utilizadas en el cultivo de las flores no aseguran un alto rendimiento y una mayor productividad en cuanto a este rubro se refiere; también es claro, con lo anterior, de que la introducción de variedades mas finas de flores, dadas las condiciones actuales económicas de las unidades domésticas, no es posible su introducción, ya que requieren un continuo esfuerzo de inversión de capital y de desarrollo de técnicas que hasta el momento están fuera de las posibilidades de las unidades domésticas que componen la comunidad de Santa Catarina del Monte.

Ahora bien, con respecto a los rasgos que caracterizan el cultivo de flores dentro de la comunidad, podemos citar dos, primero, la difusión de su cultivo, y segundo, la posición espacial que guardan dentro de la terraza.

Con respecto al primer punto, podemos decir que en todas las

unidades domésticas de la comunidad se cultivan flores, pero esto se da de una manera diferencial, desde aquellas unidades que cultivan pocas matas de la mayoría de las especies, hasta aquellas unidades que dedican una o varias terrazas al cultivo de una sola especie. Ahora bien, en relación a la posición espacial que guardan dentro de las terrazas, las especies cultivadas las podemos dividir en dos grupos: las flores que se siembran en el metepancle y las flores que se siembran en el mesholal.

Otra cuestión importante que conviene mencionar, es que el lugar o el terreno destinado al cultivo de las flores, se encuentra junto a la casa de la unidad doméstica correspondiente, esto, pensamos que se deba a que el cultivo de flores requiere de trabajo intensivo y constante durante la mayor parte del año, en particular, nos referimos a la siembra, a la poda y a la cosecha, y en general a los cuidados que se les dan, esto lo decimos con el riesgo de ser reiterativos, porque en ningún caso nos encontramos que las terrazas que estaban lejos de la casa de la unidad doméstica estuvieran cultivadas por alguna especie de flor.

Otro punto importante que es necesario mencionar, es el orden que encontramos dentro de las terrazas; en un principio, sobre todo en aquellas unidades en las que no hay suficiente terreno para dedicar una parte de él de una manera exclusiva, a una sola especie de flor, nos encontramos que las flores junto con otro tipo de cultivos, como son las plantas medicinales, aparecen con un orden apa-

rentemente anárquico, sin embargo, este orden está dado por las necesidades de cada una de las unidades domésticas, en cuanto a los requerimientos de diversos tipos de flor o de plantas medicinales, en cambio, en aquellas unidades domésticas con suficiente superficie de terreno, encontramos que se les dedica a cada una de las especies de mayor importancia económica entre las flores, una determinada superficie exclusivamente para aquella especie a la cual se dedican esas unidades domésticas.

Expuesto lo anterior, podemos pasar a analizar de una manera esquemática y por necesidades de la presentación del trabajo, los dos grupos antes mencionados: las flores de metepanclé y las flores de mesholal, teniendo en cuenta que esta clasificación no es del todo rigurosa y que depende de las condiciones antes enunciadas de cada unidad doméstica. Así tenemos que las flores que se cultivan preferentemente en el mesholal, son: la bola de hilo (Chrysanthemum frutescens L.), el margaritón (Chrysanthemum leucanthemum L.), la dalia (Dahlia pinnata Cav.) y la flor de muerto (Tagetes erecta L.); además de la clavelina, (Dianthus latifolius Willd.), los perritos, (Antirrhinum majus L.), el pincel, (Helichrysum bellidioides Willd.) la mercadela (Calendula officinalis L.), la amapola (Eschscholzia californica Cham.), el zezempoalxochitl (Dysodia pinnata (Cav.) Rob.).

De estas especies mencionadas para el mesholal, cabe indicar que las cuatro primeras son las que más intensamente se cultivan

dentro de los terrenos de las unidades domésticas.

Con respecto a las flores que se cultivan en el metepanicle, esto es, en el bordo de la terraza, tenemos al agapando (Agapanthus africanus (L.) Hoffmans), la palma (Gladiolus caryophyllaceus (Burm. f.) Poir), la palmira (Tritonia crocosmiiflora Nichols) y la banderilla (Knipholia uvaria Hook); de estas cuatro, la que mas intensamente se cultiva es la primera.

La indicación que hacemos en cuanto a la intensidad de cultivo de las cinco especies que mencionamos de los dos grupos, está dada fundamentalmente por el precio que se paga por ellas, ya que, aunque todas las especies mencionadas son de tipo corriente, las cinco que indicamos tienen un precio relativamente superior, con respecto a las restantes.

Chrysanthemum frutescens L. y Chrysanthemum leucanthemum L.

Estas dos especies se cultivan por esqueje; de una mata en producción del cultivo anterior se separa un tallo con raíz y se siembra en un almácigo, hacia los meses de marzo y abril, después de un mes o mes y medio la planta se pasa al mesholal previamente abonado. Una condición para el cultivo en el almácigo y después del paso al mesholal es que no debe faltar agua en estos pasos.

Las plantas en el mesholal se siembran a una distancia entre

mata y mata de 50 a 75 centímetros. La cosecha y corte de la flor se realizan en los meses de julio a septiembre conforme van abriendo las flores; con respecto a su renovación, se pueden renovar cada año o dos, siendo la condición para su renovación, el que las matas estén muy apretadas o cuando los síntomas que presenta la planta son de enfermedad.

Dahlia pinnata Cav.

Esta especie se cultiva por tubérculos, éstos se sacan de las plantas en producción de la cosecha anterior, generalmente, al final de la temporada. Hacia los meses de octubre y noviembre, que es cuando se sacan los tubérculos, se escogen los que están en mejores condiciones, eliminándose los tubérculos que están podridos o blandos, entonces para marzo y abril se plantan directamente en el mesholal, grupos de dos o tres tubérculos a una distancia de 75 centímetros, cosechándose en los meses de julio a octubre. Después de haber producido, a cada mata de esta especie se le corta el tallo, o en caso de que esté muy apretada la mata, se sacan los bulbos y se escogen los más macizos para sembrarse en marzo o abril. Generalmente, la renovación de este cultivo se efectúa cada dos o tres años.

Fagetes erecta L.

Esta planta se cultiva por semilla, que se escoge de las flo-

res secas de la cosecha anterior para sembrarse hacia el mes de mayo en almacigo, de donde, después de un mes o un mes y medio, dependiendo del tamaño de la plántula, se trasplanta al mesholal, habiendo una distancia entre las plantas individuales de 15 centímetros. La flor de esta especie se cosecha en los meses de octubre y noviembre.

#### Agapanthus africanus (L.) Hoffmans

Las plantas de esta especie se siembran por tubérculos en los meses de marzo y abril, en grupos de dos o tres, a una distancia de un metro entre ellos en el metepanle. La cosecha de las flores de esta especie se realiza en los meses de septiembre a noviembre; al final de la temporada si la mata no es muy grande, sólo se desechan las hojas que están secas o podridas, en el caso de que las matas estén muy apretadas se sacan para recoger los tubérculos que están más duros, desechando los blandos, generalmente, esto último, es decir su renovación, se realiza cada tres o cuatro años.

#### C. Plantas Medicinales

La importancia del cultivo de plantas medicinales se hace patente si comparamos el número de especies cultivadas de árboles frutales y el número de especies de flores ornamentales con el número de las especies de plantas medicinales que se cultivan en Santa Catarina del Monte. En nuestra estancia en el pueblo, pudimos detec-

tar 25 de estas especies, número relativamente alto en comparación con los dos otros tipos de cultivo. Otro aspecto que resalta la importancia del cultivo de plantas medicinales con fines comerciales, es que la mayoría de los individuos de estas especies se encuentran en una producción casi continua durante la mayor parte del año.

Con respecto a las características del cultivo, podemos decir que comparten algunas de ellas, si no todas, con el cultivo de las flores:

19.- Las plantas medicinales se siembran en la terraza o terrazas adyacentes a la casa-habitación.

20.- La distribución espacial dentro de la terraza es muy similar a la de las flores, encontrando que las formas herbáceas, generalmente se cultivan en el mesholal, mientras que las formas arbustivas o arbóreas se cultivan en el metepanle.

32.- Otra característica o rasgo que comparten estos dos tipos de cultivo, son sus antecedentes en cuanto a la fecha de introducción y al inicio de su comercialización, sabemos que la introducción del cultivo de las plantas medicinales se realizó hacia la década de los cuarentas, introducción que fue hecha a partir de los pueblos vecinos de la parte baja del somontano, en particular del pueblo de San Miguel Tlaixpan. Cabe apuntar, según nos dicen los informantes, que en un principio las unidades domésticas sólo eran

productoras, posteriormente y a raíz de la apertura del camino, este producto, las plantas medicinales, las vendían directamente los productores en el mercado.

En relación a la producción y cultivo de especies de plantas medicinales, podemos decir que está dado fundamentalmente por la demanda que de ellas se hace en el mercado de Sonora, en particular. Una característica común para todas las especies de plantas medicinales, es que éstas se cultivan por esqueje, además de que tienen un cuidado de carácter intensivo, ya que por lo menos una vez a la semana se hacen trabajos de poda, de remoción de la tierra y de plantas no deseables.

Otro punto importante con respecto a las plantas medicinales que, desde cierto punto de vista puede parecer paradójico, es que dentro del pueblo tienen mas importancia como productos comerciales que como productos curativos en cuanto a su uso local, ya que en la mayoría de los casos, cuando se presenta alguna enfermedad, cualquier integrante de la unidad económica recurre a médicos suscritos a la ciudad de Texcoco y eventualmente se recurre a las plantas medicinales únicamente como un paliativo. (Ver Apéndice A)

#### AGRICULTURA DE TEMPORAL

Como ya lo habíamos mencionado anteriormente, este rubro es

una alternativa adaptativa en tanto que los terrenos dedicados a este tipo de agricultura, representan el área de recepción de los cultivos tradicionales desplazados parcialmente por la introducción de cultivos comerciales en el área de los terrenos agrícolas con riego, y que corresponden a la zona poblada.

Como un paso previo para entender las estrategias agrícolas generales utilizadas en la zona de agricultura de temporal, conviene mencionar ciertos rasgos característicos, como son: la tenencia de la tierra y la altitud sobre el nivel del mar. Rasgos que tienen influencia directa en el uso de la tierra. En base a esto, encontramos tres zonas de tierras agrícolas de temporal claramente definidas, éstas son: las tierras agrícolas comunales altas, localizadas entre los 2750 y 3000 m.s.n.m.; las tierras agrícolas comunales bajas, localizadas por abajo de los 2600 m.s.n.m.; y finalmente, las tierras agrícolas ejidales, localizadas entre los 2700 y 3000 m.s.n.m.. (Ver Mapa 2)

Con respecto a las tierras agrícolas altas, que se encuentran dentro de los límites de los bienes comunales, las parcelas de cultivo que se localizan dentro de esta zona son de propiedad privada. En relación a esto, algunos informantes nos mencionaban que la gente abrió estas tierras y que por el sólo hecho de abrirlas tomaban posesión de ellas, es decir, las operaciones iniciales de clareo daban la propiedad de las parcelas. Aunque ignoramos con exactitud cual fue la fecha de apertura de las tierras comunales altas, si po

demostramos decir con certeza que estaban ya bajo cultivo, según nuestros informantes, en la época inmediata anterior a la Revolución; también sabemos que hasta hace 8 o 10 años, en esta zona se cultivaba principalmente trigo y cebada, en un sistema de barbecho corto con dos o tres años de cultivo y dos o tres de descanso. Sin embargo, a partir de finales de la década de los sesentas y principios de la década de los setentas, las tierras de cultivo dentro de esta zona fueron paulatinamente abandonadas y en la actualidad, la mayor parte de la superficie de esta zona está cubierta por pastizal con Potentilla y arbustos de Senecio y Baccharis, "está enjarillado" según nuestros informantes.

Sólo en las partes más bajas de esta zona, hacia los 2750 m. s.n.m. hay cultivos aislados de maíz en sistemas de barbecho corto.

Al indagar las razones de este abandono, nos encontramos que las causas determinantes son, por un lado, el que la gente joven del pueblo prefiere trabajar en la ciudad de México, que dedicarse al trabajo agrícola. Por otro lado, la aparición de una plaga de pájaros que acababa anualmente con la cosecha de trigo y cebada, hacía su cultivo incosteable.

Es entonces, a partir de 1977, cuando las posibilidades de cultivar nuevamente esta zona, se han abierto, en cuanto que el pueblo cuenta actualmente con un tractor, y de cierta manera puede sustituir a la fuerza del trabajo faltante. En relación con esto, en-

tre 1978 y 1980, el pueblo a través de su Consejo de Colaboración alquiló maquinaria pesada para construir una red de caminos con una longitud de 13 kilómetros, infraestructura que enlaza las zonas agrícolas de temporal altas, ejidales y comunales, con la zona poblada. De esta manera, el tractor podrá ser utilizado en las zonas agrícolas de temporal altas y en particular en las tierras comunales. Así se solucionarán los dos problemas enunciados, por un lado, se suplirá la fuerza de trabajo faltante, y por otro, la superficie cultivada será mayor, en tanto que, según nos informan las personas afectadas por la plaga de pájaros, al cultivarse un grupo mas grande de parcelas la pérdida de granos sería menor y éste se diluiría por haber un área mayor bajo cultivo.

Por otra parte, las tierras agrícolas bajas que se localizan dentro de los límites de los bienes comunales, es una zona recientemente abierta al cultivo, y corresponde a la zona de tierras erosionadas adyacentes a la zona poblada; esto fue realizado como una parte del programa de recuperación del suelo que lleva a efecto el Gobierno del Estado de México. La recuperación de los suelos se llevó a cabo por medio de maquinaria pesada, en una forma intensa, a partir de octubre de 1976 a finales de 1977, lapso en el cual se beneficiaron 130 familias, sin embargo, todavía en 1979 continuaba el proceso de apertura de tierras en la zona erosionada. (Ver mapa 2 y esquema 2)

Al igual que las tierras altas agrícolas comunales, son de

propiedad privada. En una primera impresión podría pensarse que esta zona forma parte de la zona poblada, por dos razones: la primera, el área recuperada se encuentra inmediatamente abajo y adyacente a la zona poblada, incluso se pueden observar algunas casas en los suelos recuperados; la segunda, es que el sistema de recuperación del suelo fue por medio de la construcción del sistema de terrazas, muy parecido a lo que encontramos en la zona poblada. Sin embargo, la diferencia fundamental entre esta zona baja de temporal y la zona poblada, es que la primera no cuenta con riego, es decir, no existe un sistema de canales como el que describimos para la zona de riego y esto se debe, como lo mencionábamos anteriormente, a la insuficiente cantidad de agua para riego.

Por último, las tierras agrícolas altas que se encuentran dentro de los límites de los bienes ejidales, están regidos de acuerdo a la Ley Federal de Reforma Agraria, es decir, en base a unidades de dotación.

Como vimos en un capítulo precedente, los bienes ejidales fueron dados en dotación en el año de 1927, sin embargo, según nuestros informantes, entre 1915 y 1917, fueron abiertas las tierras al cultivo por todas aquellas personas que tenían necesidad de una parcela agrícola. Actualmente, a causa de lo estipulado en la ley y a diferencia de lo que sucede en las tierras agrícolas comunales, en esta zona de cultivo no se practica el sistema de barbecho, si acaso, se cultiva un año y se deja descansar la tierra otro, ya que si

se diera un barbecho de dos años el agricultor perdería sus derechos agrarios sobre la parcela. También, estas tierras, desde 1979 están enlazadas por la red de caminos que mencionamos anteriormente, y de esta manera, el uso del tractor podrá hacerse extensivo a ellas.

Después de haber mencionado los rasgos particulares que caracterizan a cada una de las zonas agrícolas de temporal, ya estamos en condiciones de indicar cuales son las estrategias agrícolas generales, en base a las características ambientales dentro de la zona de agricultura de temporal que corresponde al pueblo de Santa Catarina del Monte.

#### Maíz (Zea mays L.)

Entre las especies cultivadas en las tierras de temporal, el maíz es el más importante, en cuanto a la superficie que ocupa, que es mayor en comparación con los demás cultivos tradicionales; también, porque es la base de la dieta, ya que la producción local se destina únicamente para autoabasto y no al comercio, en cambio, si falta se compra en la ciudad de Texcoco o en la ciudad de México. Esta especie se cultiva en los terrenos localizados entre los 2550 y 2900 m.s.n.m.; las variedades que se siembran en la zona de temporal son: el "tlahualconetl" o blanco chico, el "hiauitl" o azul, y el pinto; de estos, el que se cultiva preferentemente es el "tlahualconetl".

El proceso de cultivo del maíz de temporal se inicia desde finales de noviembre a principios de abril, período de tiempo en el que se llevan a cabo las operaciones de roturación del suelo. La siembra de la semilla se hace entrando el temporal, es decir, a finales del mes de abril y principios de mayo; al mes de haberse sembrado, se hace la primera labor con el arado tirado por la yunta, después de dos meses o cuando las plantas de maíz tienen entre 50 centímetros y un metro de altura aproximadamente, se hace la segunda labor, utilizando el arado o la pala si las plantas están muy altas.

La cosecha se lleva a cabo a finales de octubre o principios de noviembre. Primero se cortan las mazorcas y después se corta la planta; cabe aclarar, que debido a que los terrenos se encuentran retirados de la zona poblada, el acarreo de las mazorcas y el rastreo del maíz se hacen por medio de cargas que son transportadas por burros y semillas, a las casas de las unidades domésticas en donde se arcina junto a los corrales.

#### Haba (Vicia faba L.)

Esta especie se cultiva únicamente para consumo doméstico en los terrenos de cultivo de temporal, localizados entre los 2550 y 3000 m.s.n.m.. Como vemos, rebasa los límites altitudinales del maíz, sin embargo, en aquellos terrenos por abajo de los 2900 m.s.n.m., generalmente se siembra asociado con el maíz, en el sistema

denominado a media mata. Sólo se siembra como cultivo único por arriba de los 2900 m.s.n.m.; su proceso de cultivo es muy similar al que se lleva a cabo con el cultivo del maíz, la única variación que se presenta, es la fecha de la cosecha, que en este caso es hacia finales de septiembre y principios de octubre.

Alverjón o Alhueshon (Pisum sativum L. Var. arvense (L.) Poir)

Esta especie, también se cultiva únicamente para consumo doméstico. Como en general se presentan las mismas características en su cultivo que para Vicia faba, sus límites altitudinales, su asociación con el maíz y el proceso de cultivo, resulta innecesario repetir esas peculiaridades, ya que son aplicables las de Vicia faba a esta especie.

Cebada (Hordeum vulgare L.)

Después del maíz y sus asociados, es el segundo cultivo en importancia, en cuanto al área que ocupa dentro de la zona de temporal. El cultivo de esta especie generalmente está asociado con la cría de ganado ovino y porcino; el área de su cultivo abarca desde los 2550 hasta los 3000 m.s.n.m..

El proceso de su cultivo se inicia con la roturación del suelo, que generalmente se hace en los meses de abril y mayo, y eventualmente en el mes de diciembre; para que a finales de junio o

principios de julio se realice la siembra que se hace al voleo, después de lo cual, se pasa el arado para tapar la semilla y la cosecha se hace cinco meses después, es decir, a finales de octubre y principios de noviembre. En esta fase, se corta el tallo y se forman gavillas, cuando se ha secado lo suficiente se hace la trilla en lugares determinados y comunes cercanos a los terrenos de cultivo, a estos lugares se les denomina Era, esta operación, en la que se esparce el tallo con la semilla en el suelo, se hace pasar la yunta para separar las semillas, hecho esto, la semilla se vierte en costales para transportarla hasta las casas y almacenarla en donde posteriormente se da como alimento a los animales; por su parte, la paja, se amarra formando cargas para transportarla a las casas-habitación, en donde se forman arcinas y se da posteriormente como forraje a los animales.

Tal como lo planteamos en este caso, la siembra de la cebada se puede considerar como un cultivo definitivo, ya que el agricultor, premeditadamente decide sembrar cebada en una determinada parcela. Sin embargo, en algunos casos y dependiendo de las condiciones climáticas anuales, la siembra de la cebada se puede considerar como un cultivo sustituto. Esto es, como vimos, la siembra del maíz de temporal se inicia hacia finales de abril y principios de mayo; en la época en que empiezan las lluvias, pero algunos años después de las primeras lluvias, se abre un período de sequía severo en el que el cultivo del maíz no se desarrolla suficiente y si se dejara a las lluvias posteriores, estaría retrasado y para las

heladas tempranas se perdería la cosecha. Es entonces y parafraseando a nuestros informantes, si cuando para finales de junio no ha llovido suficiente y el maíz de temporal no ha crecido más de 50 centímetros, se aprovecha el tiempo de la labor para sustituirlo por cebada, que se siembra al voleo para después seguir el proceso descrito anteriormente para la cebada. Cabe indicar, que en los casos de sustitución del cultivo del maíz por cebada, se incluyen las especies que se siembran asociadas a él, es decir, el haba y el alverjón.

#### Trigo (Triticum aestivum L.)

Aunque por el espacio dedicado a su cultivo ocupa un lugar secundario, con respecto al maíz y la cebada, su importancia está relacionada directamente con la dieta de los habitantes del pueblo de Santa Catarina del Monte, ya que es un producto para consumo doméstico que se mezcla con la masa de maíz para elaborar tortillas. Esta especie, generalmente se cultiva en las tierras de temporal altas, entre los 2750 y 3000 m.s.n.m., siguiendo el mismo proceso de cultivo que el descrito para la cebada, sin embargo, encontramos que existen dos períodos para su cultivo, uno, en el que la roturación del suelo se hace en el mes de septiembre, para sembrarse en noviembre y diciembre, y cosecharse en los meses de junio y julio; y otro, en el que la roturación del suelo se hace en marzo, para sembrarse en los meses de abril y mayo, y cosecharse en octubre y noviembre.

Papa o camotli (Solanum cardiophyllum Lindl.)

El cultivo de esta especie es característico de la franja mas alta en las tierras de temporal, entre los 2900 y los 3000 m.s.n.m..

Aunque esta especie no se cultiva en la misma intensidad que las anteriores, el producto de ella se destina principalmente para consumo doméstico y sólo eventualmente, cuando la cosecha es alta, se destina a la venta, el inicio de su cultivo es hacia los meses de abril y mayo, para cosecharse en los meses de septiembre y octubre. El proceso de su cultivo, se inicia con la roturación del suelo, para que posteriormente, siguiendo líneas paralelas a las curvas de nivel, se van depositando a una distancia entre 50 y 65 centímetros, pedazos de tubérculos de la cosecha anterior. Aproximadamente al mes o mes y medio de haber hecho la siembra, se hacen las labores de limpieza de malezas, que en un momento determinado impidan el desarrollo de esta especie.

TECNOLOGIA

Para concluir con lo referente a las actividades agrícolas dentro de la comunidad de Santa Catarina del Monte, consideramos importante destacar algunos rasgos del nivel tecnológico agrícola dentro del pueblo de Santa Catarina, ya que este rubro nos hace patente la baja inversión de capital en las actividades agrícolas y que

se compensa con una inversión alta de fuerza de trabajo. El implemento agrícola más importante es el arado, ya que se utiliza en la mayoría si no en todos los cultivos de mesholal dentro de la zona poblada y en los de la zona de agricultura de temporal, ya sea para roturar el suelo, sembrar o para los laboreos; sin embargo, a partir de 1978, el uso del arado ha empezado a ser sustituido al menos parcialmente por la utilización del tractor (Fue donado por el Gobierno del Estado de México), decimos parcialmente, ya que este tractor se destina fundamentalmente para la roturación del suelo y con respecto a esto, representa varias ventajas. La primera de ellas es que la roturación del suelo es más profunda, y según nuestros informantes, la tierra agarra más jugo con su uso; la segunda ventaja es el ahorro de tiempo, en cuanto que con una hora de trabajo del tractor se hace lo de dos yuntas con el arado; la tercera ventaja es el ahorro económico, porque el alquiler por hora del tractor sale más barato que el alquiler por día de la yunta.

Otra de las herramientas altamente utilizadas e indispensables para el trabajo agrícola, es la pala y el pico, que se usan para aflojar la tierra, cabar, deshierbar y otra serie de trabajos.

Así como indicamos cuales son los implementos agrícolas más usados dentro del pueblo, también es necesario recalcar que otros implementos resaltan no tanto por su existencia, sino por su ausencia, esto, de algún modo es sintomático en cuanto a la presencia y circulación de capital dentro de las unidades domésticas.

Quizás lo más importante es la ausencia de bombas fumigadoras, que se hace patente por el grado de incidencia de las enfermedades, sobre todo en aquellas plantas que se dedican al comercio, como son las flores ornamentales y los árboles frutales; es entonces, donde se prefiere invertir fuerza de trabajo para sustituir una especie por otra, que invertir capital en la compra de implementos agrícolas sofisticados.

Con respecto a las técnicas agrícolas, resalta la falta de uso de injertos, acodaciones, podas e hibridaciones, deficiencia que puede relacionarse con la relativa lejanía de los conocimientos técnicos apropiados, aunque parece ser que la tendencia, aunque lenta, es a absorber los conocimientos que provienen de los pueblos de la parte baja del somontano, como son San Miguel Tlaixpan y San Nicolás Tlaminca, pueblos vecinos a Santa Catarina del Monte y con un nivel tecnológico mayor.

Por último, en cuanto a las técnicas de fertilización, encontramos una relación peculiar entre las tierras agrícolas de temporal y las tierras con irrigación en la zona poblada. En las tierras agrícolas de temporal, la fertilización se hace con abonos químicos comprados a través de las vías comerciales en la ciudad de Texcoco o en la ciudad de México, en este caso, se hace planta por planta hacia la época de los laboreos; la fertilización en las tierras con irrigación en la zona poblada, se hace utilizando el abono natural producido por los animales de corral y los desechos humanos,

su aplicación se hace en las zonas en las que se observa un crecimiento deficiente de las plantas, en el momento de la roturación del suelo, antes del riego o hacia la época de los laboreos. Con esto queremos decir que la aplicación del abono natural no se hace extensivo a toda la terraza en un sólo momento, sino conforme se va viendo el crecimiento de las plantas, de esta manera se hace su aplicación.

#### RECOLECCION DE PLANTAS MEDICINALES

Este rubro económico, que en un principio lo hemos denominado una actividad de tipo complementario, en relación a las actividades agrícolas, representa una alternativa dentro de las estrategias generales en la utilización de los recursos para el pueblo de Santa Catarina del Monte.

Conviene indicar cuales son los antecedentes de esta actividad, pues nos permitirá entender más claramente el potencial de uso del ecosistema de la comunidad de Santa Catarina y la manera en la cual los recursos disponibles son aprovechados. Como vimos, a principios de la década de los cuarentas se empieza a comerciar con las flores y las plantas medicinales cultivadas, y es a partir de este hecho, es decir de los contactos comerciales con la ciudad de Texcoco y fundamentalmente con los mercados de la ciudad de México, la manera como los habitantes de la comunidad de Santa Catarina se

percataron de la posibilidad de vender plantas medicinales no cultivadas en esos centros de comercio; posibilidad que a finales de la década de los cuarentas fue plenamente utilizada y que actualmente se manifiesta como una alternativa económica para las actividades agrícolas de las unidades domésticas. Con respecto al uso que se les dá a las plantas medicinales no cultivadas, nos encontramos con una situación muy peculiar; según nuestros informantes, anteriormente, hacia 1940-1950, los habitantes de la comunidad recurrían mucho a las plantas medicinales para curar sus enfermedades, sin embargo, actualmente las plantas medicinales se ven como objeto de comercio y como lo mencionamos anteriormente, en caso de enfermedad sólo se recurre a las plantas medicinales de una manera secundaria. Antes, la mayoría de la gente del pueblo sabía para que servían las plantas, ahora sólo los que se dedican a la recolección y venta son los que conocen de plantas medicinales. (Ver Apéndice B, C y D)

Visto de este modo, la recolección de plantas medicinales dentro de la comunidad implica cierta especialización y conocimiento de las diferentes especies de carácter comercial y de los lugares donde se les puede encontrar o recolectar. Con respecto a esto último, las únicas personas que nos pudieron decir para que servían cada una de las especies, eran aquellas personas que se dedicaban a la recolección y venta de plantas medicinales; también nos percatamos de que algunos de los usos de las plantas medicinales no son autóctonos, sino que éstos los han aprendido a partir de las relaciones personales que se establecen en los lugares de comercio, lo que

si podemos considerar como un conocimiento tradicional es la manera en la cual ellos conocen los lugares donde se puede recolectar tal o cual especie.

Así pues, durante nuestra permanencia en el pueblo, pudimos detectar tres zonas de recolección de plantas medicinales no cultivadas, a saber, la zona poblada, la franja erosionada y el bosque de encino. (Ver Mapa 2)

En la zona poblada entre los 2600 y 2700 m.s.n.m. (Ver Mapa 2 y Esquema 2), la mayoría de las especies colectadas son reportadas en la literatura como plantas arvenses o ruderales (Rzedowski, 1979; Villegas, 1969; Sánchez, 1980), de aquí que no estuvimos en posibilidad de discernir en el momento de hacer las colectas botánicas, a que tipo pertenecía cada especie, en cuanto que la vecindad de las casas habitación con los terrenos de cultivo, además de la intrincada red de canales y de veredas, le confieren rasgos ecológicos muy particulares a la zona poblada. A estos hechos se les suma la deliberada protección que se les da a éstas especies en el momento de retirar las malezas en los terrenos de cultivo con riego, sin embargo, si pudimos determinar en que partes de la estructura de las terrazas se desarrolla cada una de las especies colectadas, es decir, cuales se encuentran en el mesholal y cuales en el metepancle; también, dentro de este grupo podemos incluir aquellas especies de plantas medicinales que se comportan como malezas, pero que se recolectan fuera de la zona poblada, esto es, en los terrenos de culti-

vo de temporal, tanto los de la parte baja como los de la parte alta. (Ver Apéndice B)

Con respecto a las especies recolectadas en la franja erosionada, entre los 2500 y 2600 m.s.n.m. (Ver Mapa 2 y Esquema 2), nos encontramos que algunas especies de plantas medicinales pertenecen a géneros que son reportados en la literatura como peculiares de los matorrales xerófilos, mientras que otros del bosque de encino (Rzedowski, 1978; 1979). Esta situación, pensamos, quizá se deba a la perturbación a la que ha sido sometida esta zona desde la época prehispánica. Por lo anterior, aunque el número de especies de plantas medicinales recolectadas en la franja erosionada es bajo, el número de individuos por especie y por área es alto, rasgo que deja ver la importancia de esta zona para la recolección de plantas medicinales no cultivadas de valor comercial. (Ver Apéndice C)

Por último, de las especies recolectadas como plantas medicinales en el bosque de encino entre los 2600 y 3000 m.s.n.m. (Ver Mapa 2), una parte de los géneros, según la literatura, son característicos de los encinares (Rzedowski, 1978; 1979); mientras que otros géneros, según las fuentes, son parte de las comunidades de Abeto y de Pino (Ver Apéndice D). Esta situación, creemos nosotros, se debe al grado de perturbación ecológica del bosque de encino, ya que como vimos anteriormente, es en esta zona donde encontramos una parte considerable de los terrenos de cultivo de temporal; otra cuestión importante a destacar es la amplia gama de formas vege-

tales que se recolectan en esta zona, entre las que encontramos formas arbóreas, arbustivas y herbáceas.

Como hemos visto, la cantidad de especies de plantas medicinales es considerable si lo comparamos con las especies cultivadas de plantas medicinales; este hecho permite que durante la mayor parte del año exista un comercio continuo de estas plantas y, según nuestros informantes, cuando no hay una planta se encuentra otra, y así siempre tienen algo para vender. Dicho de otra manera, las unidades domésticas que se dedican a esta actividad tienen un aprovisionamiento continuo de plantas medicinales, aprovisionamiento condicionado a final de cuentas por las características fenológicas de cada una de las especies de plantas medicinales.

#### RECOLECCION DE HONGOS COMESTIBLES

Esta actividad, que también la hemos denominado complementaria, en cuanto que no es una actividad en la que participen todas y cada una de las unidades domésticas del pueblo de Santa Catarina del Monte; también, lo mismo que sucedió con las demás actividades de tipo comercial ya enunciadas, la recolección de hongos, en cuanto a venta, la podemos fechar su inicio hacia finales de la década de los cuarentas y por supuesto también inducidas por el cultivo y venta de flores ornamentales y plantas medicinales. Como lo hicieron notar algunos habitantes de Santa Catarina del Monte, hace 40

años la gente veía los hongos comestibles en el monte y casi no se les tomaba en cuenta, si acaso de vez en cuando se recogían unos pocos para llevarlos a casa, cocinarlos y comerlos, sin saber lo importante que llegarían a ser desde el punto de vista económico, para muchas unidades campesinas de Santa Catarina.

Actualmente, entre los que buscan hongos hay niños, jóvenes y gente adulta, ya que si se obtiene una buena cantidad de ellos, así será la remuneración económica, sin embargo, la recolección de hongos no es una actividad abierta a todos los habitantes del pueblo, los límites para ello son precisamente, el conocimiento de aquellos lugares del monte en dónde se desarrollan mejor los hongos, así se ve que la mayoría de los niños y jóvenes, como también la gente adulta, que suben al monte a recolectar hongos, después de caminar 5 ó 6 horas, sólo han recogido uno o dos kilos de ellos, en cambio, a los que en el pueblo les denominan hongueros, en el mismo lapso de tiempo pueden llegar a recoger de 10 a 15 kilos. Podemos decir que el conocimiento de los hongueros para reconocer los lugares donde encontrar hongos comestibles, viene de la enseñanza práctica que los adultos de una unidad doméstica imparten principalmente a los niños y adolescentes de esa misma unidad doméstica; cuando alguna vez preguntamos a algún honguero quien le había enseñado sobre los hongos, generalmente se referían a algún miembro anciano o ya muerto de la unidad doméstica a la que pertenecían en su infancia o adolescencia, actualmente, es común observar a los hongueros subir al monte con algún miembro joven de su unidad doméstica.

La recolección de hongos se realiza fundamentalmente en el bosque de Pinus y en el bosque de Abies, y eventualmente, en los pastizales con Potentilla (Ver mapa 2 y apéndice E), correspondiendo a cada una de las dos primeras zonas, diferentes períodos de colecta y teniendo cada una determinadas especies de hongos como indicadores, que corresponden a los hongos de mayor valor comercial.

Podemos decir que la temporada de hongos se inicia en el mes de febrero con la aparición de la especie Lyophyllum decastes (Fr.) Sing., también conocido como "quiacomo" y que se desarrolla en el zacatonal, dentro del bosque de pino, entre los 3400 y 3800 m.s.n.m.; también, dentro de esta zona, pero a partir del mes de marzo, se desarrolla un hongo del género Rodophyllum que recibe el nombre local de "Tecuananacatl"; estas dos especies de hongos se continúan recolectando hasta principios del mes de agosto, sin embargo, en los meses de abril a junio, es el período en el que se intensifica la recolección de estos dos hongos.

A partir de mediados del mes de junio, se produce un cambio en la búsqueda de los hongos, es entonces cuando el interés en ellos se centra en la recolección de la especie Boletus pinicola Vitt, localmente conocida como "quetaspananacatl" y se le encuentra también en el zacatonal dentro del bosque de Pino entre los 3400 y 3800 m.s.n.m., es durante los meses de julio, agosto y principios de septiembre, el período mas intenso en la búsqueda de esta especie.

Un punto importante para destacar en la recolección de hongos en el bosque de Pino, es el que las especies que se desarrollan dentro de esta comunidad, se les encuentra en la mayoría de los casos, asociado a la especie de zacate Mulhenbergia quadridentata (HBK.) Kunth, conocida en la localidad con el nombre de "zacayemancli".

Por último, a partir de septiembre, la recolección de hongos se desplaza paulatinamente desde el bosque de Pinus hacia el bosque de Abies entre los 3000 y 3500 m.s.n.m., por supuesto, en esta última comunidad vegetal, cambia el objetivo de la recolección, que en este caso son las especies Morchella conica y Morchella esculenta, hongos que se conocen con el nombre local de "olonanacatl". La búsqueda de ellos se prolonga hasta finales del mes de octubre, que es cuando finaliza la temporada anual de recolección de hongos comestibles.

Como hemos visto, la temporada anual de recolección de hongos puede dividirse en tres períodos y que corresponden, el primero, a los meses de abril a junio; el segundo, de julio a agosto y el tercero, de septiembre a octubre; además de esta división en la dimensión temporal existe otra de carácter espacial y que corresponde a distintas comunidades vegetales, esto es, la recolección en los dos primeros períodos se realiza en el bosque de Pinus mientras que la recolección en el tercer y último período se realiza en el bosque de Abies.

Es oportuno aclarar que las especies de hongos mencionadas se pueden considerar y de hecho lo son, índices para los recolectores de hongos que les señalan el lugar y el tiempo de la recolección, de aquí que omitiéramos otras especies de hongos que también se colectan en esas comunidades vegetales de manera simultánea a las especies índices (Ver Apéndice E). Sin embargo, a riesgo de ser repetitivo, las especies que sirven como indicadores corresponden a las que en los mercados tienen un mayor valor comercial y por supuesto, son las más buscadas por los recolectores de hongos.

#### RECURSOS FORESTALES

La extracción de recursos forestales representa una actividad tradicional no sólo para el pueblo de Santa Catarina del Monte, sino también para los pueblos que ocupan la franja serrana dentro de la región de Texcoco, ya que existen antecedentes de esta actividad hacia mediados del siglo XVIII en la que se menciona a la extracción de madera y la producción de carbón como rubros económicos a los cuales se dedica el pueblo de Santa Catarina del Monte y otros en su vecindad (Villaseñor y Sánchez, 1952); actualmente, los recursos forestales ocupan un lugar importante en el sistema económico de la comunidad, en cuanto que para un número considerable de unidades domésticas, la fuente principal de sus ingresos económicos proviene de los productos forestales, específicamente de la producción de madera; en estos casos y en base a lo que pudimos observar, las

unidades económicas que se dedican a esta actividad carecen de suficiente tierra como para que las actividades agrícolas sean el eje de su economía.

La importancia de la extracción de los productos forestales en la economía de Santa Catarina, se ve plasmada por el hecho de que, dentro del pueblo se observa una división territorial en base a la actividad económica que se desarrolla; por un lado, en un sector del pueblo encontramos aquellos que se les denomina agricultores; por otro lado, encontramos en otro sector del pueblo a aquellos habitantes a los que se les denomina leñadores, denominación que por supuesto está vinculada con la importancia de la actividad que desarrollan, de esta manera, en el pueblo se habla de la gente de arriba y de la gente de abajo; los primeros se pueden localizar hacia la parte sur del pueblo, y son aquellos que se pueden considerar como eminentemente agricultores; por otro lado, la gente de abajo está localizada hacia la parte norte del pueblo y en esta zona es donde se localizan la mayor parte de los leñadores.

Con respecto a los antecedentes de esta división territorial, se nos informó que la mayoría de los leñadores son comuneros, esto es, hacia la época en 1927 cuando el pueblo fue dotado de las tierras ejidales, había un grupo de gente que tenía suficiente tierra y que no se preocupó en ese entonces por obtener mas parcelas de cultivo, con el curso del tiempo, la tierra de la que disponían llegó a ser insuficiente por el mismo crecimiento natural de la pobla-

ción, con lo que sus necesidades no fueron satisfechas, de aquí que este grupo, los comuneros, sólo contaban con su parcela de riego dentro de la zona poblada, por lo que poco a poco fueron dependiendo más de la madera para completar su subsistencia, y con esto se convertiera de recurso complementario a recurso básico en la economía de estas unidades domésticas.

Otro hecho a través del cual podemos constatar la importancia de los recursos forestales para la comunidad de Santa Catarina, es aquél que tuvo lugar en el año de 1975, año en el que el Delegado Municipal, además del Presidente de los Bienes Ejidales y apoyados por un grupo de ejidatarios, entró en trato con la compañía de papel San Rafael para que ésta explotara los recursos forestales comprendidos dentro de los límites de los bienes ejidales, a cambio de que se pavimentara el camino de acceso a Santa Catarina y se instalara la red de agua potable. Aunque este convenio sólo iba a afectar al bosque comprendido dentro de los bienes ejidales, un grupo mayoritario de habitantes de Santa Catarina dominado numéricamente por los comuneros se opusieron enérgicamente a que el bosque fuera cedido a la compañía de papel, argumentando que primero les iban a quitar el ejido y después los bosques comunales para que a final de cuentas ni leña pudieran sacar del bosque. El asunto terminó con la destitución del Delegado Municipal y con la ruptura de cualquier convenio con la fábrica de papel San Rafael. Estos hechos, a final de cuentas son indicativos de la importancia que tienen los recursos forestales para un grupo mayoritario de los habitantes de Santa Catarina.

Con respecto a la información concreta que pudimos obtener sobre la utilización de los recursos forestales, podemos considerarla como incompleta, en vista de la desconfianza manifiesta por el sector del pueblo que se dedica a esta actividad, y esto es más claro si tomamos en cuenta las limitaciones legales para la explotación de los recursos forestales y que impulsa a que esta actividad se realice de una forma completamente ilegal. Es oportuno aclarar que la información que obtuvimos sobre este asunto, fue de manera indirecta, en cuanto que todos los intentos por hacer averiguaciones con la gente que extrae la madera, se vieron frustrados por el temor de que fuéramos agentes forestales y de que en un momento dado embargáramos su producción, entonces, entre la información que no pudimos obtener, podríamos citar los lugares precisos en los que se realizan los cortes de árboles maderables, la selección del tipo y calidad de los árboles y los mecanismos de comercialización de la madera; sin embargo, si pudimos obtener por lo menos a manera de inventario las principales especies utilizadas en base a las comunidades vegetales, y por último, los productos que de ella se extraen. (Ver Mapa 2 y Apéndice F).

Ahora bien, de las actividades forestales, la que mayor importancia económica tiene es la extracción de madera, en cuanto que las unidades domésticas que practican esta actividad, dependen fundamentalmente de ella para su subsistencia; en este caso, la elaboración de tabla, cinta, morillo y tejamanil no es una actividad complementaria, sino que es el eje de la economía de esas unidades

domésticas, mientras que las actividades agrícolas, en este caso se pueden considerar marginales, en tanto que la cantidad de tierra agrícola disponible es insuficiente. Por otro lado, la extracción de leña es una actividad que comparten la mayoría de los habitantes del pueblo, ya que este producto es indispensable en la preparación de alimentos en las unidades domésticas, aún en aquellos casos en donde existen estufas de gas, todavía se observa un cuarto destinado al "Tlecuil".

Sin embargo, actualmente la extracción de leña como actividad comercial no es muy importante, ya que la demanda de este producto en los centros comerciales ha disminuído. De esta manera, la venta de leña sólo se hace por encargo y a petición de los consumidores, generalmente casas particulares o establecimientos en donde se elabora cerámica de barro, en la ciudad de Texcoco.

La elaboración de carbón, por otra parte, es una actividad que ha decaído sustancialmente, y en relación directa con la demanda que también ha disminuído; de esta manera, la producción de carbón está supeditada a pedidos aislados de los consumidores en la ciudad de Texcoco.

El mismo rasgo que describimos para la leña y el carbón, lo encontramos también en la extracción de vara que se utiliza en la elaboración de huacales. Es decir, por la disminución de la demanda, la extracción de vara depende de los pedidos particulares y ais-

lados de los fabricantes de huacales, en este caso localizados en el pueblo de San Jerónimo Amanalco.

También la recolección y venta de musgo y heno representan una nueva alternativa, pues a partir de 1975 a la fecha estos productos se venden en la época navideña en los mercados de Sonora y Jamaica.

Por último, el corte de follaje de coníferas y la elaboración de festones, aunque presentan mayor demanda que la extracción de leña, carbón y varas para huacal, no es una actividad muy difundida en el pueblo, ya que según nos decían algunas de las pocas personas que se dedican a este rubro, es mucho el tiempo y trabajo el que se le dedica, y es poco lo que se gana, de aquí que sólo se realice cuando alguna unidad tiene un gasto importante a la vista, tal como una fiesta familiar, una mayordomía o un compromiso social dentro del pueblo.

Resumiendo, durante nuestra permanencia en el pueblo pudimos constatar en lo que se refiere a las actividades que implican la utilización de los recursos forestales, que los productos con mayor mercado e importancia comercial son los maderables, éstos son: tabla, cinta, morillo y tejamanil. Por otra parte, la extracción de leña como actividad comercial tiene muy poca importancia y si en cambio la tiene en cuanto a producto para consumo doméstico; el carbón y la vara para huacal, por su parte, son productos que han perdido su importancia comercial debido a la baja demanda que de ellos existe en el mercado; todo lo anterior cobra importancia si tomamos en cuenta lo que nuestros informantes nos decían y que se refiere

al hecho de que todavía para la década de los cincuentas, todos los productos forestales mencionados tenían una amplia demanda en el mercado y en la que estaban envueltos una buena parte de los habitantes del pueblo.

## GANADERIA

Esta actividad económica se puede denominar como de tipo complementario para la comunidad de Santa Catarina, si tomamos en cuenta que sólo una minoría de las unidades domésticas del pueblo, gravitan económicamente alrededor de la ganadería. Mientras que en el resto de las unidades domésticas (la mayoría), la cría de animales es una actividad secundaria comparada con las agrícolas, de recolección y las forestales.

Por orden de importancia, el tipo de animales que se crían son: las aves de corral, representadas por gallinas y guajolotes; el ganado ovino; los animales de tiro y para carga, entre los que se cuentan mulas, burros y caballos; ganado bovino; ganado porcino; y por último el ganado caprino. En el pueblo, los animales mas comunes y numerosos son las aves de corral, que se crían en la mayoría de las unidades domésticas como productores de carne y de huevo, que se destina para el consumo doméstico; la cría de estos animales corre a cargo de las mujeres, aunque los cuidados que se les dan son mínimos, porque durante el día se deja que anden sueltos en la terraza o terrazas de cultivo aledañas a la casa habitación y sólo por la noche se les guarda en alguno de los cuartos de la casa.

Generalmente se les alimenta de maíz y de lo que se encuentran en los terrenos de cultivo aledaños a la casa habitación.

Con respecto al ganado ovino, este se cría en cuanto productor de lana y de carne; la lana ya manufacturada se destina generalmente para uso doméstico, para ello, antiguamente las mujeres hilaban y tejían en el pueblo los productos que se requerían; actualmente, como el hilado y tejido ya no se practica en el pueblo, la lana se intercambia por productos elaborados de ese mismo material en Chiconcuac y eventualmente, cuando la producción de lana de alguna unidad doméstica es alta, la lana virgen se destina al comercio. Por su parte, los borregos como productores de carne, son principalmente objeto de comercio dentro del mismo pueblo, aunque en algunos casos, los menos, se venden en la ciudad de Texcoco a aquellas personas que se dedican a la elaboración y venta de barbacoa. La cría de borregos a nivel doméstico, corre a cargo de las mujeres y niños, quienes los llevan a pastorear al monte, sin embargo, lo más común es ver que las mujeres se dediquen a esta actividad, ya que los niños, por las actividades escolares, sólo pueden hacerlo en época de vacaciones o en la tarde, después de haber concluido las clases; también, dentro del pueblo, existe el oficio de pastor de borregos, actividad que ejercen mujeres ya maduras y hombres jóvenes, quienes por la mañana van de casa en casa a recoger los animales, llegando a reunir hatos entre 50 y 100 animales que llevan a pastar al monte y que regresan a sus casas hacia el atardecer.

Los lugares de pastoreo del ganado ovino se pueden localizar en dos zonas claramente definidas dentro de los límites de las propiedades del pueblo. Estas son, por una parte, los pastizales localizados entre los 2500 y 2600 m.s.n.m., y por otra, las praderas de Potentilla candicans localizadas entre los 3000 y 3200 m.s.n.m. (Ver Mapa 2). Por la noche, los borregos son guardados en corrales construidos de troncos y techos de tejamanil, situados dentro del área que ocupan las habitaciones de la unidad doméstica. Por último, conviene mencionar nuevamente que la cría de ganado ovino se encuentra asociada al cultivo de cebada, esto es, en la mayoría de las unidades domésticas que entre sus actividades económicas se encuentra la cría de borregos, dedican una parte de sus tierras de riego o de temporal al cultivo de la cebada, gramínea que utilizan como complemento a la engorda de este ganado.

Muy importantes para el trabajo en el campo, son los animales de tiro y de carga que se utilizan, tanto en las labores agrícolas como en el transporte de diferentes productos, entre los que se cuentan: madera, leña, carbón, canastos con hongos, follaje de coníferas, etc.. Así tenemos, que el ganado mular, asnal y caballar son los que se utilizan en éstos menesteres, sin embargo, el ganado mular es el más numeroso dentro del pueblo debido a su versatilidad, fuerza y resistencia que lo hace susceptible de trabajar en las labores agrícolas y de transporte de carga. Los burros, por su parte, son utilizados exclusivamente en las labores de transporte de carga; los caballos, los menos, se dedican a las labores agrícola-

las y como animal de carga. Como no todas las unidades domésticas poseen estos animales, existe un intenso comercio interno en relación a ellos, ya que se alquilan, tanto para las yuntas, como para las labores de carga.

Durante la mayor parte del año, estos animales son mantenidos en el corral anexo a la casa habitación, donde se les alimenta con el rastrojo de maíz, trigo y cebada. Sólo cuando la pastura escasea hacia los meses de junio, julio y agosto, estos animales se llevan a pastar al monte, esto es, a los zacatonales localizados por arriba de los 3500 m.s.n.m. (Ver Mapa 2) en donde son dejados para que pasten libremente.

El ganado bovino, por su parte, sólo se cría por su carne, que venden los propietarios dentro del mismo pueblo; el número de animales y de propietarios no es muy importante si tomamos en cuenta que sólo hay en el pueblo 135 vacas propiedad de 40 personas. Durante la mayor parte del año, este ganado se le encuentra pastando en los zacatonales situados por arriba de los 3500, m.s.n.m. (Ver Mapa 2), a donde cada semana, los sábados, los propietarios suben a revisar sus animales y reunirlos en un lugar semicercado, localizado hacia los 3400 m.s.n.m., para evitar que se desbanden por toda la Sierra de Tlaloc y se extravíen; sólo durante los meses de noviembre a enero, los animales se bajan al pueblo donde son mantenidos en los corrales de las unidades domésticas y alimentados con el rastrojo del maíz, trigo y cebada recién cosechados.

El ganado porcino, numéricamente no es muy importante, pero, sin embargo, para las pocas unidades domésticas que se dedican a su cría, la economía de ellas gira alrededor de esta actividad, lo peculiar de esto es que las parcelas de riego de estas unidades son a las que les toca su tanda de riego hacia mayo o junio, fecha en la que el riesgo de perder la cosecha de maíz por una helada temprana, es muy alto, de aquí que se prefiera sembrar cebada únicamente y aprovecharla como alimento para este tipo de ganado; en este caso, los mismos criadores de puercos hacen la matanza y venta de carne que se realiza dentro del ámbito del pueblo.

El menos importante de los animales que se crían en el pueblo de Santa Catarina, es el ganado caprino, y recibe los mismos cuidados que el ganado ovino, al incluirse en los hatos de borregos, tanto para el pastoreo como en los corrales domésticos; su carne se vende también dentro del pueblo.

Por último, es conveniente revisar ciertas características comunes con respecto al papel que juega la ganadería dentro de la economía del pueblo; primero, conviene ver cual es la situación de la ganadería dentro de la economía de las unidades domésticas, de una manera particular se podría pensar en que los animales son una reserva de capital y que en un momento dado puede ser utilizado para sufragar un gasto determinado para la familia, como es la compra de un terreno, el gasto de una fiesta y otro tipo de actividades, esto es más claro si pensamos en que son contadas las unidades domés-

ticas que dependen enteramente de la cría de animales para su subsistencia. Otra cuestión para señalar con respecto a las actividades ganaderas dentro del pueblo, es aquella que se refiere al consumo de la carne, y esto es, que en la comunidad no se consume la carne de una manera regular o periódica, sino que en la mayoría de los casos esto se limita a las fechas en que se realiza alguna festividad, siendo en orden de importancia; primero, el consumo de carne de aves de corral; siguiéndole en importancia, la carne de borrego.

Otro punto muy importante para la productividad agrícola, es la vinculación de la ganadería con las actividades agrícolas a través de la producción de estiércol, producto éste, que se utiliza como abono natural en los terrenos agrícolas con riego y que se localizan dentro de la zona poblada; aquí es conveniente mencionar que el estiércol es un producto eminentemente para (podríamos decir) autoconsumo, en cuanto que no pudimos percibir si existe un comercio de él. También vinculado a las actividades ganaderas, encontramos a la recolección de plantas forrajeras, esta actividad, generalmente envuelve a los hombres adultos de las unidades domésticas; entre las plantas que se recolectan se encuentran, desde aquellas asociadas a los cultivos, hasta las gramíneas amacoyadas asociadas al bosque de Pinus.

La recolección de plantas forrajeras, lo podemos ver como una indicación de que, para el período anual son insuficientes como forraje, los rastrojos del maíz, trigo y cebada resultantes de las cosechas de estos cultivos. (Ver Apéndice G)

## CAPITULO VIII

## LA FAMILIA, LA COMUNIDAD

## Y EL ECOSISTEMA

Para entender cuáles son las tácticas o estrategias en la utilización del ecosistema, es preciso revisar cuál es el papel que juega la unidad doméstica campesina, la familia, en la utilización de los recursos disponibles para la comunidad y localizados dentro del ámbito de las propiedades ejidales y comunales del pueblo de Santa Catarina del Monte; también ver que la comunidad no es un simple agregado de unidades productivas y de consumo, por el contrario, en este nivel de integración se reflejan los procesos de adaptación al ambiente, sobre todo en la organización política y religiosa; todo lo anterior puede servir como una herramienta para definir los límites del ecosistema bajo estudio y cómo éste puede ser subdividido en microambientes, tomando como índice las actividades económicas que realizan los habitantes del pueblo de Santa Catarina del Monte.

## LA FAMILIA

Dentro de la organización social de Santa Catarina del Monte,

la unidad básica es la familia nuclear, compuesta por un hombre, su esposa y los hijos de ellos, sin embargo, en algunos casos existen familias de tipo extenso que incluyen a los padres, a los hijos solteros y algún hijo casado; este último tipo lo podemos considerar como transitorio, porque los hijos casados, en la mayoría de los casos, sólo viven temporalmente en casa de los padres, mientras que encuentran cierta estabilidad económica, es decir, la familia nuclear inicia su existencia dentro de una familia extensa.

Como quiera que sea, la familia funciona como una unidad productiva en la que existe una clara división del trabajo basada en la edad y en el sexo, entonces, los grupos formados en base a estas distinciones realizan diferentes actividades entre la gama de recursos disponibles dentro de los límites de las propiedades del pueblo. De esta manera, nos encontramos que los hombres adultos y los jóvenes mayores de 15 años, se ocupan de la totalidad de las labores agrícolas, en las que se incluyen los cultivos comerciales, y de una manera parcial en la siembra y cuidado de árboles frutales y flores; sólo en algunos casos son auxiliados por las mujeres y niños de su unidad doméstica en la siembra, abonado y cosecha del maíz, cuando esta especie se cultiva en las tierras de riego dentro del pueblo o en las tierras de temporal localizadas por abajo de los 2600 m.s.n.m.. También, los hombres se dedican a la extracción de los recursos forestales; al cuidado del ganado mular, asnal, caballar y bovino; a la recolección de hongos, actividad en la que son auxiliados por su esposa y alguno de sus hijos; a la comerciali

zación de la madera, leña, carbón, follaje, hongos comestibles y flores; además, todos los hombres mayores de 18 años participan periódicamente en la construcción, mantenimiento y reparación de obras de interés público que organiza el Consejo de Colaboración del pueblo.

Las mujeres, por su parte, se dedican a las labores domésticas, al cultivo, cuidado y cosecha de las plantas medicinales cultivadas, al cuidado y cosecha de flores y árboles frutales, a la recolección de plantas medicinales no cultivadas, al pastoreo de ganado bovino y caprino, al cuidado de las aves de corral y del ganado porcino; a la comercialización de las plantas medicinales cultivadas y recolectadas.

Los niños destinan una parte de su tiempo a las actividades escolares, por la tarde, ayudan en las labores domésticas de su casa, llevan a pastar a los borregos y cabras, actividad esta última, a la que se dedican de tiempo completo en época de vacaciones, ocasionalmente acompañan a su padre cuando éste se ocupa de las labores del campo o en la extracción de recursos forestales y la recolección de hongos. Las niñas, además de asistir a la escuela, auxilian en las labores domésticas de su casa y en época de vacaciones auxilian a su madre en las labores agrícolas y de recolección que ella realiza.

Tal como lo hemos planteado, la división de actividades den-

tro de la familia, sería igual y homogénea para todas las unidades domésticas que componen el pueblo de Santa Catarina, sin embargo, el objetivo de ello es plantear un panorama general de la manera como la familia, de una forma ideal utiliza los recursos disponibles. Sin embargo, la organización y división del trabajo dentro de cada una de las unidades domésticas, depende de las actividades económicas que cada una realice; en esto, las actividades económicas están regidas de una manera general por la disponibilidad que cada unidad tiene, tanto de tierras de riego como de tierras de temporal. Entonces, las estrategias seguidas en la utilización de los recursos y por ende en la organización y división del trabajo, está dado por la relación entre el área de terrenos de cultivo con riego y el área de terrenos de cultivo de temporal disponibles para cada familia.

En base a lo anterior, se pueden caracterizar las diferentes formas que adoptan cada una de las unidades domésticas, utilizando en este caso el factor tierra, caracterización que proponemos en base a la siguiente tipología: un primer tipo sería aquel que, dado el número de integrantes de la unidad, la superficie de terrenos de cultivo, tanto de riego como de temporal, sea suficiente para que las actividades económicas giren alrededor del cultivo de especies comerciales. En este caso, la disponibilidad de tierra permite, por un lado, el desplazamiento de los cultivos tradicionales de la zona de tierras de riego hacia las zonas de tierras de temporal, y por otro, la introducción de especies de valor comercial en las zo-

nas de tierras de riego. Ahora bien, la cebada, el alverjón, el haba y el trigo, son desplazados totalmente; mientras que el maíz sólo se hace de una manera parcial, en cuanto que el fenómeno "lluvias tardías, heladas tempranas", hace inseguro su cultivo en la zona de temporal, distribuyéndose el área de cultivo dedicada al maíz en las tierras de temporal y de riego, de acuerdo a las necesidades de suministro que de este grano tiene este tipo de unidad. De esta manera, nos encontramos que la superficie ocupada por las tierras de riego, se distribuye exclusivamente entre el cultivo de maíz y el cultivo de especies comerciales. Además, la cría de ganado es otro rasgo que caracteriza a este tipo de unidad, en ella encontramos, ganado ovino, que sobresale por el número de cabezas; ganado mular y asnal, para las labores de tiro y carga; además, entre estas unidades se encuentran los propietarios de ganado bovino.

El segundo tipo, incluye aquellas unidades domésticas que giran principalmente alrededor de la recolecta de plantas medicinales, de hongos comestibles y de follaje de pináceas, mientras que el cultivo de especies comerciales tiene una posición secundaria dentro de la economía familiar. En estas unidades, la superficie de terrenos de cultivo disponibles, tanto de temporal como de riego, no permiten, por un lado, el desplazamiento total de los cultivos tradicionales, y por otro, la introducción plena de especies cultivadas comerciales; de esta manera, en las tierras de cultivo de temporal, se siembra generalmente, cebada, haba y alverjón, mientras que el maíz se siembra eventualmente en esa zona, de aquí que, las tierras

de cultivo irrigadas se destinan, caso totalmente, al cultivo de maíz, dejando sólo una superficie relativamente pequeña al cultivo de especies comerciales. Entonces, las alternativas para estas unidades son: la recolección de plantas medicinales, que puede pensarse como una actividad paralela al cultivo de especies medicinales; la recolección de hongos, y la utilización de diversos recursos forestales, como son: el follaje, la vara para huacal y la extracción de carbón.

Por su parte, la cría de ganado en estas unidades, en comparación con las unidades del primer tipo, ocupa un lugar secundario, reduciéndose a 3 ó 4 ovejas, y eventualmente a <sup>v</sup>animales de tiro y carga.

El tercer tipo, abarca todas aquellas unidades económicas que únicamente disponen de parcelas de cultivo en la zona de riego, y la superficie para la siembra no es suficiente para introducir cultivos de carácter comercial; de aquí que, el cultivo básico de estas unidades sea el maíz. Así pues, nos encontramos que este tipo de unidad, además de enfocar sus esfuerzos en la agricultura de subsistencia, los dedican a la utilización de los recursos forestales, es decir, en la extracción y comercialización de los productos maderables.

Por último, en el cuarto tipo de unidad económica, la disponibilidad de tierra no es factor limitante, sino que, por la ubica-

ción de los terrenos de riego dentro de la zona poblada, las tandas de riego llegan en una fecha tardía para sembrar maíz o especies cultivadas comerciales, la alternativa entonces, para estas unidades, ha sido dedicarse al cultivo exclusivo de cebada, que se destina a su vez a la cría de ganado porcino.

Cabe agregar, con respecto a la tipología de las unidades domésticas, que se deben considerar como un intento de caracterización que muestre al núcleo familiar como el integrador inmediato de los distintos microambientes que conforman el ecosistema del pueblo de Santa Catarina; ya que un análisis más detallado que incluya, entre otros parámetros, el número de miembros y estructura de cada familia, la proporción de tierras de riego y de temporal por familias, arrojaría un mayor número de tipos de unidades domésticas de los que hemos mencionado.

Finalmente, y también en relación a la economía doméstica, pero de manera indirecta con la utilización de los recursos naturales de la comunidad, está la venta de fuerza de trabajo, rasgo que presenta varios paralelismos con los tipos de unidad presentados más arriba, aunque en este momento no queremos asentar que exista un fenómeno de causa y efecto, si pensamos pertinente indicar cuales son los paralelismos existentes entre el tipo de unidad doméstica y la venta de fuerza de trabajo.

Así, nos encontramos, que para el primero y segundo tipos, la

venta de fuerza de trabajo se destina fundamentalmente en oficios y actividades de carácter técnico; esto se da por el hecho de que en estos tipos de unidad pueden disponer de los recursos suficientes para sufragar los gastos de una carrera técnica o permitir que algunos de los miembros jóvenes de la familia aprendan algún oficio, sin que exista un detrimento en el equilibrio económico de estas unidades. Es común encontrar en estas unidades, que sus miembros, principalmente los jóvenes, tanto mujeres como hombres, trabajen como empleados en empresas gubernamentales o privadas; dentro de este grupo se pueden encontrar secretarias, policías bancarios, empleados de cadenas comerciales, entre otros. Además, en este grupo se incluyen aquellas personas que practican oficios tradicionales dentro del pueblo, como son: los músicos y los fabricantes de cohetes.

Por otro lado, en el tercer y cuarto tipos, es característico que la fuerza de trabajo se destine al servicio doméstico, al peonaje en la construcción, y al peonaje agrícola, tanto dentro del mismo pueblo o en las ciudades más próximas como Texcoco y México.

A primera vista y sin hacer consideraciones más profundas con respecto al fenómeno de la venta de fuerza de trabajo, sobresale, como una diferencia clara, el grado de escolaridad que logran cada uno de los tipos de unidad doméstica mencionados; mientras que los dos primeros tipos tienen recursos suficientes para que los jóvenes puedan estudiar por arriba del nivel primario, los otros tipos, como un rasgo común, difícilmente pueden concluir con el nivel primario.

## LA COMUNIDAD

Hasta ahora hemos usado el término comunidad para referirnos específicamente al conglomerado que forman los habitantes del pueblo de Santa Catarina del Monte; sin embargo, creemos conveniente, para los fines de este trabajo, emplear en este momento el concepto de población ecológica para describir las relaciones ecológicas del grupo humano bajo estudio, y no confundirlo con el concepto de comunidad utilizado en la ecología. Dicho de otra manera, la población ecológica dentro de este trabajo, es el conglomerado humano que constituye la comunidad campesina de Santa Catarina del Monte.

Para poder definir a nuestra población ecológica, tenemos como argumentos, primero, el hecho que puede ser circunscrita como un grupo local con límites espaciales precisos; después, que al menos practican una actividad común a todos; y finalmente, comparten las mismas potencialidades adaptativas desde el punto de vista de la utilización del ambiente.

Un rasgo que puede usarse para definir al pueblo de Santa Catarina como un grupo local, es precisamente el hecho de habitar dentro de los límites de la zona poblada, y además el derecho de usar, dentro de esa misma zona, el agua de los manantiales para fines de riego. Otro rasgo que puede ayudar a definir a la población ecológica y que está relacionado con el punto anterior, es que todas las

unidades económicas dedican una parte de la superficie de sus tierras de riego, al cultivo de maíz, con la excepción de aquellas unidades que por su ubicación dentro del pueblo, hace que la fecha de la tanda de riego sea tardía y el cultivo del maíz muy arriesgado. Ahora bien, por el hecho de habitar dentro de la zona poblada, tanto ejidatarios como comuneros, tienen derecho a usar todos los recursos disponibles que se encuentren dentro de los límites de las propiedades ejidales y comunales, pero, como vimos, la utilización de los diversos recursos a nivel familiar, está condicionada, en un principio, por la cantidad relativa de tierras agrícolas que tiene cada unidad económica en particular. Entonces, como población ecológica, la comunidad campesina de Santa Catarina no puede ser descrita globalmente, es decir, el enumerar las actividades económicas y los recursos utilizados como característicos de la comunidad, no darían una idea de los procesos adaptativos que se llevan a efecto; el camino, pensamos, es considerar que dentro de la población ecológica existe como un todo, la potencialidad adaptativa, potencialidad que es llevada a efecto a través de las estrategias adaptativas particulares de cada familia y que hemos descrito de una manera general como tipos de unidades económicas.

Lo que queda por responder, es la manera por la cual la comunidad integra los diversos intereses relacionados con la utilización de los recursos, ya que podría pensarse que las diferencias existentes entre los tipos de unidad económica, daría como resultado un conjunto campesino heterogéneo, en cuanto a las políticas de

administración de sus recursos. Sin embargo, esto no sucede así, como vimos, el derecho a pertenecer al pueblo está dado por la capacidad de uso que todas las unidades domésticas tienen del sistema de riego, pero al mismo tiempo, este derecho crea la obligación de participar en la organización de las fiestas religiosas del pueblo, expresamente, a través de las mayordomías. Este círculo se cierra, si pensamos que la participación en la organización de los festejos religiosos está vinculado con la elección a los puestos políticos dentro de la comunidad.

Pues bien, indirectamente, la dinámica adaptativa de la comunidad, se refleja también en la organización político-religiosa del pueblo. Actualmente, y a diferencia de lo que sucedía hace algunos años, la participación de la comunidad en estos asuntos, ha sufrido un cambio cualitativo importante; según nos dicen nuestros informantes, hacia principios de la década de los setentas, la organización de las fiestas religiosas corría a cargo de aquellas personas que podían solventar los gastos que implicaban las mayordomías y las fiscalías, de esta manera, la participación en las actividades religiosas, servía como un apoyo a través del prestigio mismo que daba la solvencia económica y que se translucía en la organización de las fiestas, y a su vez, como una consecuencia, esto permitía una mayor participación y peso en los asuntos políticos del pueblo. Así, el sistema de cargos, tanto religiosos como políticos, giraba alrededor de un número limitado de personas, en particular, aquellas que se dedicaban a las actividades agrícolas de carácter comer

cial e incluso, algunos comerciantes, que aunque habían nacido en el pueblo, su círculo de acción eran las ciudades de Texcoco y México; pero en el año de 1975, esta situación llevó a una crisis política dentro del pueblo, que ocasionó la reorganización del sistema religioso y por ende, las oportunidades de participación en las actividades políticas del pueblo.

En ese año, la compañía de papel San Rafael, ofreció al Delegado político de Santa Catarina, un contrato de explotación de los recursos forestales localizados dentro de las propiedades ejidales del pueblo, a cambio de la pavimentación del camino de acceso al pueblo y la instalación de la red de agua potable; en un principio, el trato se llevó a cabo a nivel personal entre los funcionarios de la compañía y las autoridades del pueblo, posteriormente y a medida que trascendió la confirmación de este convenio al resto del pueblo, todas aquellas personas, que de una manera o de otra dependían económicamente de los recursos forestales, se opusieron enérgicamente a la realización del convenio, alegando que si bien iban a tener un buen camino y agua potable, por otro lado, les iban a quitar su medio de subsistencia; el asunto terminó con la destitución del Delegado político, que por cierto es un próspero comerciante, y la ruptura del convenio con la compañía de papel San Rafael.

También, a consecuencia de lo anterior, se modificó el sistema de cargos religiosos, de tal manera, y como dicen nuestros informantes, "van parejos por todo el pueblo". Esto es, la elección pa-

ra los puestos religiosos dejó de tener como índice la posición económica dentro del pueblo, para tener como índice la posición espacial que guarda cada terreno agrícola dentro de la zona poblada; de esta manera, los puestos religiosos, en particular las mayordomías, son obtenidos a través de una secuencia o línea imaginaria, que por turnos anuales recorre todo el pueblo. Esto es muy interesante si tomamos en cuenta el número de unidades domésticas y sus terrenos de riego asociados dentro del pueblo, que es aproximadamente de 400, hecho que se refleja en que la participación por unidad doméstica esté supeditada por la distribución y el número de terrenos dentro de la zona poblada. Ahora bien, por la relación entre cargos religiosos y cargos políticos, podemos prever en vista del corto tiempo transcurrido, a partir de la crisis política, que la administración pública dentro del pueblo, va a adquirir características multilaterales en lugar de las unilaterales que provocaron dicha crisis. Esto es mas claro si tomamos en cuenta que en el sistema anterior, el criterio de las autoridades giraba alrededor de sus perspectivas particulares, que a su vez estaban determinadas por las características económicas de sus unidades domésticas, en concreto, el cultivo de especies comerciales y el comercio. Esto tenía como consecuencia inmediata, la discriminación de otro tipo de actividades económicas; actualmente, con el nuevo sistema, la administración política, por lo menos en las actividades económicas que se realizan dentro del ámbito de las propiedades del pueblo, tiene los mecanismos para considerar los diversos intereses entre los diferentes tipos de unidades económicas.

Finalmente, si tomáramos a las diferentes actividades económicas fuera del contexto familiar, podríamos tipificar a la comunidad de una manera general, mencionando por ejemplo, como actividades comunes, el cultivo del maíz, de plantas medicinales, flores y árboles frutales; la recolección de hongos comestibles y plantas medicinales; y por último, la extracción de productos maderables. Sin embargo, los procesos adaptativos generales a nivel de la comunidad, son la expresión de la dinámica adaptativa de cada una de las unidades económicas y que a final de cuentas, son respuestas particulares a condiciones ambientales concretas.

## EL ECOSISTEMA

Contamos con algunos parámetros para la discusión sobre el ecosistema en el que participa nuestra población ecológica bajo estudio, la comunidad campesina de Santa Catarina del Monte, estos parámetros, son los límites geográficos de las propiedades ejidales y comunales prescritos jurídica y administrativamente por los ordenamientos legales emanados de las leyes agrarias vigentes; las diferentes actividades económicas que hemos descrito a lo largo de este trabajo; y por último, el concepto de microambiente.

En un principio consideraremos el espacio circunscrito por los límites ejidales y comunales, como el área en donde se llevan a efecto las interacciones ambientales de la comunidad. Pues bien,

dentro de éstos límites se pueden hacer subdivisiones verticales desde el punto de vista altitudinal, y que corresponden a comunidades vegetales bien definidas, que para los fines de este trabajo se consideran como microambientes; así, en cada uno de los microambientes se encuentran una serie de recursos que son utilizados por la población ecológica bajo estudio, y son, precisamente, los recursos utilizados, el patrón que sirve para definir las relaciones ecológicas. Estas relaciones, cabe aclarar, se establecen fundamentalmente por factores económicos externos a la comunidad, es decir, en base a la oferta y la demanda de los productos en el mercado nacional, lo que lleva a pensar que la gama de recursos y la forma de utilizarlos, es el reflejo de un conjunto definido de estrategias adaptativas que a su vez están condicionadas, por un lado, por la cantidad y calidad de los recursos dentro del ecosistema, y por otro, por factores socioeconómicos ajenos al ecosistema; entonces, las relaciones entre la población humana y su ambiente, dentro del sistema ecológico bajo estudio, se ha enfocado a través del concepto de microambiente, y así visualizar el nicho ecológico de nuestra población. De aquí que, cuando se hizo la revisión de las distintas actividades económicas que implican la utilización de los distintos recursos localizados dentro de los límites de las propiedades ejidales y comunales, éstas se ubicaron espacialmente dentro de los límites descritos, tomando como criterios fundamentales, la distribución de las distintas comunidades vegetales y el uso agrícola del suelo, esto a su vez, permite evaluar junto con el análisis de las unidades económicas, que tan crítico es para la población, cada uno de los distintos recursos que conforman su habitat.

## CAPITULO IX

## DISCUSION

A lo largo de este trabajo, se han revisado diacrónica y sincrónicamente las relaciones que se establecen entre un grupo humano y su ambiente. Desde el punto de vista diacrónico y en vista de las limitaciones que impone tal perspectiva, permite ver, en el caso de la región de Texcoco, que la actividad fundamental sobre la cual giraron las relaciones hombre-ambiente en la época prehispánica, fue la agricultura y en particular la de riego; también resalta el hecho de que los estudios arqueológicos realizados hasta la fecha, han tenido como objetivo clarificar el papel de la agricultura dejando de lado la consideración de que el habitat de esas poblaciones también incluían recursos no agrícolas, es decir, se limitan ca si exclusivamente al estudio de las zonas potencialmente agrícolas y su capacidad para mantener a las poblaciones humanas, dadas ciertas condiciones de tecnología instrumental y social.

Para la época Colonial, después del colapso social y económico que provocó la conquista, se inicia un proceso de ocupación paulatina de las tierras agrícolas indígenas y la consiguiente sustitución de la tecnología agrícola prehispánica. Durante este tiempo,

una buena parte de las tierras, aquellas que eran aptas para la agricultura y ganadería españolas, en la llanura, fueron arrebatadas a los indígenas, y éstos a su vez ocuparon las tierras marginales localizadas en el somontano. En esta zona, aparentemente continuaron utilizando ciertas técnicas prehispánicas, como son: las terrazas, y no sabemos hasta que grado, el riego; también se ignora de que manera y hacia que tiempo se adoptaron las técnicas agrícolas y los cultivos que introdujeron los españoles, y su impacto, tanto en el medio natural como en las poblaciones humanas que lo ocupaban. Además de la agricultura, en el caso de las poblaciones indígenas que ocuparon el somontano, es necesario subrayar el papel que jugaron los recursos forestales en la economía de las comunidades indígenas.

Los procesos arriba indicados se aceleran y tienen mayor intensidad durante el período independiente hasta la Revolución Mexicana; en esa época se hace patente la importancia de la fuerza de trabajo de las comunidades indígenas en las haciendas, que es cuando territorialmente éstas instituciones logran su mayor expansión a costa de las tierras que eran propiedad de las comunidades indígenas, expansión que no se limitó a las tierras agrícolas, sino que también incluyó las áreas forestales; quedando los pueblos indígenas, en algunos casos, situados territorialmente dentro de las haciendas. Con respecto a los recursos forestales por los indicios ahora existentes, se puede decir que por lo menos para los pueblos situados en el somontano, fue un factor clave para su economía a

través de su comercialización en las ciudades de Texcoco y México; aquí también es difícil evaluar de una forma exacta el valor estratégico que tenía este tipo de recurso.

Es a partir de la Revolución Mexicana cuando se inician otra serie de cambios dentro de la región de Texcoco, los de mayor importancia son: la recuperación de las tierras agrícolas, de los recursos forestales, y del agua de los manantiales, por parte de las comunidades nativas. Pero a diferencia de lo que sucedía en la época prehispánica, por lo menos para el período anterior a la conquista, en el que se puede hablar de una unidad en la utilización de los recursos naturales dentro de la región de Texcoco y que era asegurada por el poder centralizado que ejercía el estado Acolhua; la recuperación a través de restituciones y dotaciones agrarias, provocó que la región de Texcoco se fragmentara en una multitud de comunidades campesinas que adquirieron características particulares a partir de los recursos que recuperaron. Aunque, de una manera general se pueden señalar rasgos que comparten varios pueblos y que se han esquematizado, según la posición topográfica que guardan dentro de la región de Texcoco, en los pueblos de la llanura, del somontano y de la sierra; a nivel de cada comunidad las estrategias adaptativas se establecen a partir de la gama de recursos que cada una tiene.

A nivel diacrónico, es difícil la evaluación de las relaciones ecológicas, debido a que en los distintos períodos de tiempo de la secuencia cronológica en la historia de la región de

Texcoco, ha variado el tamaño de las poblaciones humanas y su distribución espacial dentro de la región, algunas veces por factores endógenos y otras por factores exógenos; sin embargo, a través de la perspectiva diacrónica se resalta un rasgo importante para la evaluación de las estrategias adaptativas llevadas a cabo en los distintos períodos de tiempo en la historia de la región. Este es, el papel del riego, que se presenta históricamente como una alternativa para enfrentarse a las condiciones climáticas peculiares de la región, que son, para los fines agrícolas, las "lluvias tardías" y las "heladas tempranas".

Dentro de la perspectiva diacrónica, sobresale un punto que es necesario dejar claro, este se refiere a la unidad de análisis en los distintos períodos históricos, así tenemos que para la época prehispánica, esta unidad la constituyó la mayor parte de la región de Texcoco, la razón para ello, y creemos quedó justificada, es que los mecanismos adaptativos, tanto tecnológicos como sociales, y las relaciones ecológicas de la población humana con su ambiente, se llevaron a cabo por medio de mecanismos que integraban las distintas zonas ecológicas, fundamentalmente, a través del control del agua para riego. En la época Colonial e independiente, la unidad de análisis cambia, dada la nueva situación socio-económica de Mesoamérica en general y de la región de Texcoco en particular; aquí, las relaciones ecológicas se establecen a partir del crecimiento paulatino de las haciendas, en concreto, con la de Chapingo, que de una manera o de otra, fue obteniendo un control casi completo sobre

las tierras y el agua para riego. En este caso, la zona de influencia, dado el crecimiento territorial de la hacienda, constituye nuestra unidad de análisis.

En la perspectiva sincrónica, que metodológicamente se inicia a partir de los cambios producidos por la Revolución Mexicana y que son evaluados a través de la situación actual del pueblo de Santa Catarina del Monte, permite visualizar funcionalmente las relaciones entre el hombre y su ambiente. En este caso, el criterio que se utilizó como unidad de análisis, fue reconocer el conjunto de relaciones más o menos estables que se establecen entre la población humana y su ambiente natural. Esto llevó a considerar la aplicación de conceptos y parámetros que en un momento dado pudieran servir para delimitar el área bajo estudio, el ecosistema; entre éstos se puede mencionar el de nicho ecológico que permite encontrar la especificidad de una población dentro de una comunidad biótica. Ahora bien, dada la situación geográfica en la que se encuentra el pueblo de Santa Catarina, su habitat puede ser dividido en base a las comunidades vegetales y al uso agrícola del suelo, para que de esta manera se pudiera determinar el uso espacial de los recursos dentro de cada microambiente, y así complementar el análisis del nicho ecológico de la población humana.

Pero para el caso de Santa Catarina del Monte, además de los criterios biológicos para delimitar el conjunto de relaciones ecológicas, se tomaron en cuenta criterios de carácter político, reli-

gioso y social. En primer lugar, es necesario subrayar el papel que juegan los límites artificiales establecidos por las leyes agrarias, en pocas palabras, los límites de las propiedades ejidales y comunales, normas legales que a su vez estipulan la superficie y los recursos que pueden ser utilizados por el grupo campesino; también, como una forma para circunscribir a la población humana, se usó como criterio el papel que juega el sistema político-religioso, que a su vez, conforma los límites sociales del pueblo.

Por otra parte, a partir de la perspectiva sincrónica, se establecieron de una manera general, el conjunto de las estrategias adaptativas, dadas las nuevas condiciones, a partir de la Reforma Agraria; entre estas, podemos mencionar la introducción de nuevas especies de cultivo; la reubicación de las especies tradicionales; la aparición de nuevas actividades económicas, como son, la recolección de hongos y plantas medicinales para fines comerciales; o la apertura de nuevas tierras para uso agrícola, todo esto, comparado con la situación que prevalecía a principios de siglo, puede ser utilizado como índice para evaluar los procesos de adaptación, tanto al habitat natural como al ambiente socio-económico en el que está inmerso la comunidad de Santa Catarina.

Entre los rasgos mas sobresalientes a mencionar dentro de estos procesos, es el de la introducción de cultivos comerciales en la zona de riego dentro de la zona poblada, fenómeno que ya vimos ocasionó, en algunos casos, el desplazamiento de los cultivos tradi

cionales hacia las zonas de cultivo de temporal, en otros, su sustitución total. La introducción de los cultivos comerciales está regulada fundamentalmente por dos tipos de factores, uno ambiental y otro socio-económico; en el primero, las condiciones climáticas y topográficas imponen ciertas limitaciones para la libre introducción de especies cultivadas, y que se refleja indirectamente en la gana de especies que se han introducido hasta la fecha; el segundo tipo de factor, se refiere a que la introducción, en un principio, se guió por la difusión cultural que de las especies comerciales se hizo, desde los pueblos vecinos hasta Santa Catarina; posteriormente y hasta la fecha, el factor limitante mas importante dentro de los económicos, es la falta de capital para inversiones en la mejora de tecnología.

Por otra parte, el desplazamiento de las especies tradicionales está supeditado, por un lado, en base a la disponibilidad de tierras, y por otro, a la capacidad que tiene cada una de las especies tradicionales para desarrollarse en las zonas de cultivo de temporal, tomando en cuenta las condiciones climáticas y topográficas de esas zonas; de esta manera, vemos una distribución específica de los cultivos tradicionales en las zonas de cultivo de temporal. Otro rasgo que es necesario mencionar, es el del nuevo papel que juega la mujer dentro de la economía, ya que a partir del auge en la producción y recolección de plantas medicinales, la mujer adquirió una nueva función dentro de la unidad doméstica, de ser un elemento dedicado por completo a las actividades domésticas, al cui

dado de la huerta y de los animales de corral, se sumó la de agente especializado en la comercialización de plantas medicinales; esto último es explícito para entender que en el proceso de adaptación, la estructura del trabajo de la familia se modifica en base a la adopción de nuevas actividades dentro de su economía.

Para concluir, es conveniente mencionar, en vista del desarrollo de este trabajo, que para el estudio de la ecología humana, de las relaciones hombre-ambiente, es factible usar, tanto los conceptos biológicos como los conceptos emanados de las ciencias sociales, de esto se desprende que este tipo de estudios sólo podrá llevarse por buen camino, a través de la cooperación interdisciplinaria, para evitar el uso metafórico de los conceptos ecológicos y éstos a su vez, poder evaluarlos en términos de las relaciones sociales y económicas en las que el hombre se encuentra inmerso.

## APENDICE A

## PLANTAS MEDICINALES CULTIVADAS

## FAM. ANACARDIACEAE

Schinus molle L.; (Piru). Un manojo de ramas con hojas y sin frutos, para hojearse en el temazcal; la infusión de las hojas para bañarse en el temazcal; ambos como reconfortante.

## FAM. APOCYNACEAE

Vinca minor L.; (Cielo raso). Las hojas, para ramos de lim-  
pia.

## FAM. BORAGINACEAE

Borago officinalis L.; (Borraja). Se toma la infusión de las hojas como agua de tiempo, para curar la tos con calentura.

## FAM. COMPOSITAE

Artemisia fraaserioides Greene; (Ajenjo). Se toma la infusión -por las mañanas- del tallo, hojas y flor, para la bilis.

Chrysanthemum frutescens L.; (Bolita de hilo, confitillo). Se toma la infusión de la raíz, para dolor de estómago; ornamento en los altares domésticos.

Chrysanthemum parthenium (L.) Bernh.; (Artomeza, Santa María). Las hojas se frotan con alcohol en las piernas, para resfriados y

reumatismo; se toma la infusión de toda la planta para la bilis, nervios o aires; con los botones de las flores se hace una pasta con jabón de barra, y se aplica como supositorio para la calentura.

Tagetes erecta L.; (Zempoalxochitl, tecacaya o flor de muerto). La infusión del tallo, hoja y flor se aplica en los orificios nasales para el catarro; ornamento en los altares domésticos.

#### FAM. GERANIACEAE

Pelargonium domesticum L. H. Bailey; (Xochitlchichiltic, malbon o bola de fuego). Las hojas con flor, para ramos de limpia.

#### FAM. LABIATAE

Agastache mexicana Epling; (Toronjil blanco). Se toma la infusión de hojas y flores, para dolor de corazón o espanto.

Mentha viridis L.; (Poleo y/o hierbabuena). Las hojas molidas se ponen en la nariz, para el catarro; la infusión de hojas y tallo, junto con hojas de epazote morado (Chenopodium ambrosioides L.), se toma para el dolor de estómago después del parto; enjuague bucal de infusión de hojas y tallo, para dolores de muela y como agua de tiempo.

Rosmarinus officinalis L.; (Romero). Se toma la infusión del tallo y hojas, para dolor de estómago.

Salvia Leucantha Cav.; (Tochomixochitl, cordón de San Francisco o cordoncillo). Como abortivo, se toma la infusión de tallo, hojas y flores durante varios días, hasta que se produzca el sangrado.

## FAM. LEGUMINOSAE

Cassia tomentosa L.f.; (Retama de china). Se toma la infusión de las flores, para la tos; como abortivo, se toma la infusión de las flores, junto con el tallo y las hojas de zoapatle (Montanoa tomentosa Cerv.), en ayuno.

Spartium junceum L.; (Retama de vaina). Como abortivo, se toma la infusión de tallo, hojas y flores, en la que se incluye un objeto de plata; para evitar el aborto, se toma la infusión de tallo, hojas y flores en botón, junto con el tallo y las hojas de zoapatle (Montanoa tomentosa Cerv.).

## FAM. ROSACEAE

Crataegus pubescens (K.B.K.) Stand.; (Tejocote). Para la diabetes, se toma la infusión de la raíz, mezclada con toda la planta de istactziotzo (Piqueria trinervia Cav.).

Prunus serotina Ehrh.; (Capulín). Un manojito de ramas con hojas para hojearse en el temazcal, como reconfortante.

Rosa alba L.; (Rosa mantequilla).

Rosa centifolia L.; (Rosa blanca o rosa té). Los pétalos se muelen, y se mezclan con glicerina, para aplicarse en el rostro, como rejuvenecedor.

Rosa cf. centifolia L.; (Rosa de castilla). La infusión del tallo, hojas y flores, se toma para el dolor de estómago y calentura; la infusión del tallo, hojas y flores, para agua de baño.

Rosa gallica L.; (Rosa de castilla o rosa lute). Lo mismo que la anterior.

Rosa grandiflora L.; (Rosa reyna).

FAM. RUTACEAE

Ruta chalapensis L.; (Ruda). Para los nervios, se hace una infusión con las flores, se endulza con chocolate y canela, se toma en ayuno; como abortivo, se toma la infusión de tallo, hoja y flores también en ayuno.

FAM. TROPAEOLACEAE

Tropaeolum majus L.; (Martuenco). Para paños y jiotos, se frota con la flor la parte afectada.

FAM. UMBELLIFERAE

Foeniculum vulgare Mill.; (Hinojo). Se toma la infusión de tallo, hojas y flores, para dolor de estómago.

## APENDICE B

## PLANTAS MEDICINALES RECOLECTADAS: ZONA POBLADA

## FAM. AMARANTHACEAE

Alternanthera pungens HBK.; (Tianguispepetla). Para calentura de estómago, se toma la infusión de raíz, tallo y hojas, provocando diarrea.

## FAM. COMPOSITAE

Artemisia mexicana Willd.; (Iztafiatl, estafiate). Se toma la infusión del tallo y hojas, para quitar dolor de estómago; para ramos de limpias.

Bidens pilosa L.; (Tzitziquil, tzitziquilistac o aceitillo). Para los riñones se toma la infusión del tallo, hojas y flores; forraje para animales de corral.

Conyza anaphaloides HBK.; (Zacachichitl, cimonillo). Se toma la infusión de toda la planta para el enojo o bilis.

Montanoa tomentosa Cerv.; (Zoapatle). Como abortivo se toma la infusión del tallo y las hojas.

Senecio salignus D.C.; (Atzoyatl, shoshocticatzoyatl o jarilla blanca). Como confortativo, se despedazan las hojas y se ponen en el estómago; para la aljorra o chincual (irritación en el recto), se muelen las hojas y se ponen en el recto; para ramos de limpia.

Sonchus oleraceus L.; (Yemancatoto, quilitl, lechuguilla). Para los pulmones, la hoja se come fresca y se toma la infusión de la flor; para inflamaciones del cuerpo, las hojas se comen frescas; comestible, las hojas frescas en ensaladas.

Taraxacum officinale Wiggers; (Cuanacaquilitl, diente de león). Para inflamaciones del abdomen, se toma la infusión de toda la planta, o se comen las hojas.

#### FAM. CRASSULACEAE

Sedum ebracteatum A.P. DC.; (Tetzmitl, siempreviva). Para los ojos, se machaca la planta, y la savia se pone en los ojos; para diarrea de aves de corral, se corta la planta en pedazos pequeños, y se les da mezclado con masa de maíz.

#### FAM. CRUCIFERAE

Lepidium intermedium Gray; (Lentejilla). Para dolor agudo de estómago con estreñimiento, las hojas y el tallo se muelen con maíz rojo (Yeshcuicuitl), se hace atole para tomarse en ayuno.

#### FAM. CHENOPODIACEAE

Chenopodium album L.; (Tleconeshquilitl, quelite cimarrón o quelite cenizo). Comestible; para inflamación de riñón, se toma la infusión del tallo y hojas; para urticaria, con la infusión del tallo y hojas se lava la parte afectada.

Chenopodium ambrosioides L.; (Epazote morado). Condimento de las comidas; para dolor de estómago, se toma la infusión del tallo

y hojas; para la detención de la regla, se toma la infusión del tallo y hojas, mezclado con zoapatle (Montanoa tomentosa Cerv.) y olote, hojas, cabellos de maíz morado.

Chenopodium graveolens L.; (Coyotlyepazotl, epázote de zorri- llo). Se toma la infusión del tallo y hojas, para el dolor de estó- mago.

#### FAM. GERANIACEAE

Erodium cineratum (L.) L'Her.; (Alfilerillo). Para calentura e inflamación de la garganta, se toma o se hacen gargaras de la in- fusión de la raíz, tallo, hoja y flor; forraje para animales de cor- ral.

Geranium mexicanum HBK.; (Tlacecehuitl, pata de león). Para dolores de estómago, se toma la infusión del tallo, hojas y raíz; como purgante, se toma la infusión de las hojas; la infusión de las hojas para agua de baño, de señoras en puerperio; para granos de sarna, se dejan secar la hoja, el tallo y la flor, se muelen y se espolvorea en la parte afectada.

Geranium seemanii Peyr.; (Tlacecehuitl, pata de león). Lo mismo que la anterior.

#### FAM. LABIATAE

Marrubium vulgare L.; (Tzopiloshihuitl, marrubio). La infu- sión del tallo y las hojas, se toma en ayuno para la bilis.

Mentha x rotundifolia (L.) Huds.; (Mostranza o mostrante). La infusión de toda la planta para agua de baño, de personas con

gripe o resfriado.

FAM. LYTHRACEAE

Cuphea acquipetala Cav.; (Hierba del cáncer). La infusión de tallo y hojas, para lavar heridas.

FAM. MALVACEAE

Malva parviflora L.; (Ahala, malba). Para calentura, se toma la infusión de raíz; para anginas, se hacen gargaras con la infusión de las hojas, y con las hojas frescas se talla la garganta.

Sphaeralcea angustifolia (Cav.) G. Don.; (Hierba negra). Para tratar infecciones de heridas en la piel, se aplica la infusión caliente -tanto como se soporte- de tallo y hojas en la parte afectada.

FAM. ONAGRACEAE

Lopezia mexicana Jacq.; (Pepelash, perilla). En la localidad no se le da ningún uso como planta medicinal; forraje para animales de corral.

Oenothera rosea L. Her ex Ait.; (Tlaliochtia, hierba del golpe). La infusión de toda la planta, para golpes en el estómago, y disolver sangre en el abdomen.

FAM. OXALIDACEAE

Oxalis corniculata L.; (Xocoyolhuihuilan, trebol). Para calor en el estómago, se toma la infusión de las hojas, o éstas se co

men frescas; como condimento en las comidas.

Oxalis gregoria (Rose) Kunth; (Xocoyol, trebol). Lo mismo que la anterior.

#### FAM. PLANTAGINACEAE

Plantago galeotiana Dene; (Llante, lante). Se toma la infusión de toda la planta, para tratar la calentura.

Plantago Linearis var. mexicana (Link) Pilyer; (Tecoconetl, hierba del pastor). Para el hígado, se toma la infusión de toda la planta, mezclada con hierba del pastor (Bryngium cardinale Delar.).

#### FAM. POLYGONACEAE

Polygonum aviculare L.; (Sanguinaria). En la localidad no se le da ningún uso como planta medicinal.

Polygonum mexicanum HBK.; (Atencocotl, chilillo). Para la aljorra o chincual (irritación en el recto), se muele toda la planta y se unta en el recto.

Polygonum persicardioides HBK.; (Atencocotl, chilillo blanco). Lo mismo que la anterior.

Polygonum punctatum Ell.; (Atencocotl, chilillo rojo). Lo mismo que la anterior.

#### FAM. SOLANACEAE

Datura stramonium L.; (Toloache). Para enamoramiento, la planta seca se pulveriza para ponerse en la ropa o en los alimentos.

Solanum nigrum L.; (Toonchichi, hierbamora). Para calentura

de estómago, se toma la infusión del tallo, hojas y flor; con la infusión del tallo, hojas y flor se lavan heridas de la piel.

FAM. VERBENACEAE

Verbena carolina L.; (Sanjuansihuitl, verbena). La infusión del tallo, hojas y flor se toma como purgante.

## APENDICE C

## PLANTAS MEDICINALES RECOLECTADAS: FRANJA EROSIONADA

## FAM. COMPOSITAE

Haplopappus venetus (Gray.) Blake; (Tepozotitli, bacín de perro). Para reumatismo, se hace una mezcla con las hojas, el tallo y alcohol, que se aplica en la parte afectada.

Selica glutinosa Spreng.; (Tatalencho). Para reumatismo, el agua para el baño se calienta junto con hojas y el tallo, o se toma la infusión de hojas y el tallo, o se hace una mezcla con las hojas, el tallo y alcohol, que se aplica en la parte afectada después de dejarla reposar por ocho días.

Stevia angustifolia HBK.; (Tetzotzotla, pegajosa). Lo mismo que la anterior.

Tagetes lucida Cav.; (Xonequilitl, tatalencho). Lo mismo que la anterior.

## FAM. LEGUMINOSAE

Eysenhardtia polystachya (Ort.) Sarg.; (Palo dulce). Para aves de corral con catarro, se despedazan las hojas y se mezclan con masa de maíz.

## FAM. RUBIACEAE

Bouvardia ternifolia (Cav.) Schl.; (Tlacoxochitl, trompetilla). Para rabia de perro, la planta se le da mezclada con tortilla, o en infusión.

FAM. SCROPHULARIACEAE

Castilleja canescens Benth; (Tetlatlatzo, garayona). La infusión de las flores (hasta que se ponga obscura) se toma para tratar la tos.

## APENDICE D

## PLANTAS MEDICINALES RECOLECTADAS: BOSQUE DE QUERCUS

## FAM. BERBERIDACEAE

Berberis moranensis Hebenst et Ludei; (Huitzcolotl, palo de muerto). Para reumatismo, las hojas y el tallo en infusión o mezclados en alcohol se untan en la parte afectada, además con las hojas y el tallo se hojean las partes afectadas en el temazcal.

## FAM. COMPOSITAE

Achillea larrulosa Nutt; (Nacapastli, plumilla). Para molestias en el oído, la hoja mezclada con alcohol se pone en la oreja.

Baccharis conferta HBK.; (Tepopotli, poposhihuitl, popotl, azoyate, escobilla). La boca se enjuaga con la infusión de tallo y hojas, para quitar el dolor de muelas.

Cirsium mexicanum D.C.; (Carlosanto). La infusión de la flor se toma para tratar la calentura; para mal de orín (diurético) se toma la infusión de la flor.

Eupatorium espinosarum A. Gray; (Yolochichitl, hierba del angel, hierba del perro). Para enojos, se toma la infusión de yecacelica o jojoyo (yema en crecimiento); para empacho, se toma la infusión de yecacelica en ayuno.

Eupatorium petiolare Moc.; (Yolochichitl, hierba del angel,

hierba del perro). Lo mismo que la anterior.

Gnaphalium chartaceum Greenm.; (Gordolobo). La infusión del tallo, hojas y flor para tratar la tos; la infusión de toda la planta, para lavar heridas en la piel.

Figueria trinerva Cav.; (Istactziotzo, tabardillo, hierba de San Nicolás). La infusión del tallo y hojas se toma para tratar la calentura.

Senecio peltata HBK.; (Matarique). Para dolores en la región del apéndice, se toma la infusión de la raíz, mezclada con raíz de tejocote (Crataegus pubescens (HBK.) Stend.) y una planta entera de hierba de San Nicolás (Figueria trinerva Cav.).

Stevia salicifolia var. salicifolia Cav.; (Tetzotzotia, pega josa). Para reumatismo, la hoja despedazada se mezcla con alcohol para aplicarse en la parte afectada.

#### FAM. ERICACEAE

Arctostaphylos pungens HBK.; (Tepelsquitl, pingüica). Se toma la infusión de raíz, tallo, hoja y fruto para el dolor de estómago; para la calentura, se toma la infusión de toda la planta; para el riñón, se toma en ayuno la infusión de toda la planta.

#### FAM. EUPHORBIACEAE

Euphorbia campestris Cham. et Schl.; (Memeyacn). Con un manojo de tallos con hojas las mujeres se hojean el pecho durante el baño en el temazcal para dar leche.

## FAM. FAGACEAE

Quercus conglomerata Trel.; (Ahuacuapapatla, encino de hoja ancha). Para amacizar la dentadura, se mastica la corteza, o se hacen enjuagues bucales con la infusión de la corteza.

Quercus crassipies Humb. et Bonp.; (Ahuacuapipitza, encino laurel). Lo mismo que la anterior.

Quercus lanceolata Humb. et Bonpl.; (Ahuacuahuitl, encino laurel). Lo mismo que la anterior.

Quercus rugulosa Mart. et Gal.; (Ahuacuapipitza, encino laurel). Lo mismo que la anterior.

Quercus rugosa Née; (Ahuacuapapatla, encino de hoja ancha). Lo mismo que la anterior.

## FAM. GUTTIFERAE

Hypericum denticulatum HBK.; (Tlanchalagua, lanchalagua, papalo). La infusión de raíz, tallo, hoja y flor se toma para tratar los cólicos.

## FAM. LABIATAE

Salvia cardinalis Kunth; (Mirto). Para ramos de limpias; como somnífero infantil, abajo de la almohada se colocan varios tablillos, con hojas y flores.

Salvia gesneraeflora Lindl.; (Mirto campero, mirto). Lo mismo que la anterior.

Salvia microphylla Kunth; (Mirto). Lo mismo que la anterior.

## FAM. LEGUMINOSAE

Trifolium amabile HBK.; (Tlalamatl, carretilla). La infusión de toda la planta se toma en ayuno durante dos o tres días, para que las mujeres puedan dar leche.

## FAM. LOGANIACEAE

Buddleia americana L.; (Tepozan). Para calentura, las hojas sin la nervadura central y escobeteadas se ponen en la planta de los pies; para úlcera, se toma en ayuno leche hervida con hojas.

## FAM. ONAGRACEAE

Fuchsia thymifolia HBK. subsp. thymifolia; (Tlauhuihilan, perilla). Para el algodoncillo, con el fruto se trata directamente la parte afectada de la boca; las ramas se usan para hacer escobas.

## FAM. POLEMONIACEAE

Loeselia mexicana Brand.; (Huihuisyocn, espinocilla). Para componer el pelo, las hojas se frotan en agua hasta que se forme espuma, y con esta solución se enjuaga el pelo; como purgante y para inflamación del abdomen, se toma la infusión de las hojas y flores.

## FAM. ROSACEAE

Alchemilla procumbens Rose; (Tlalocoshoshi, hojásé). La infusión del tallo, hojas y flores se toma para tratar la calentura.

## FAM. SCROPHULARIACEAE

Castilleja arvensis Benth.; (Garallona). Para la tos, se toma la infusión de las flores, hasta que ésta se ponga de color obscuro.

Castilleja terniflora Benth.; (Nenelpilzochitl, garallona).

Lo mismo que la anterior.

## FAM. UMBELLIFERAE

Eryngium carlinae Delar.; (Hierba del sapo). Como diurético, se toma la infusión de hojas y tallo.

Eryngium monocephalum Cav.; (Chicalotl). Se toma la infusión de la flor para tratar la tos.

## APENDICE E

## HONGOS COMESTIBLES

Agaricus campestris; (Menanacatl, llanero, sanjuanerito). Se desarrolla en los pastizales localizados entre los 2550 y 2800 m.s.n.m., hacia los meses de abril a junio.

Amanita caesarea (Scop. ex Fr.) Grev.; (Chicalnanacatl, canario, yema). Se desarrolla en el bosque de Pino, entre los 3400 y 3800 m.s.n.m., hacia los meses de agosto a septiembre.

Amanita rubescens (Pers. ex Fr.) S. F. Gray; (Tecomate). Lo mismo que la anterior.

Boletus pinicola Vitt; (Quetaspananacatl, pambazo). Se desarrolla en el bosque de Pino entre los 3400 y 3800 m.s.n.m., hacia los meses de julio a septiembre.

Clitocybe gibba; (Shotlalich, tejamanil). Se desarrolla en el bosque de Pino entre los 3400 a 3800 m.s.n.m. y en el bosque de Abies entre los 3000 y 3500 m.s.n.m., hacia los meses de agosto a octubre.

Cantharellus cibarius; (Xochinanacatl, duraznillo). Se desarrolla en el bosque de Pino entre los 3400 y 3800 m.s.n.m., hacia los meses de agosto a septiembre.

Gomphus floccosus (Schw.) Sing; (Ocoshi, corneta, trompeta). Se desarrolla en el bosque de Abies entre los 3000 y 3500 m.s.n.m., hacia los meses de septiembre a octubre.

Gymnopilus sp.; (Tablero). Se desarrolla en el bosque de Pino entre los 3400 y 3800 m.s.n.m., hacia los meses de agosto a septiembre.

Melvella lacunosa; (Tiltic, mecolo, negrito). Se desarrolla en el bosque de Pino entre los 3400 y 3800 m.s.n.m. y en el bosque de Abies entre los 3000 y 3500 m.s.n.m., hacia los meses de septiembre a octubre.

Higrophorus chrysodon Batsch ex Fr.; (Neshtamalnanacatl, nishtamal). Se desarrolla en el bosque de Abies entre los 3000 y 3500 m.s.n.m., hacia los meses de agosto a octubre.

Laccaria laccata (Scop. ex Fr.) B. y Br.; (Shotlalich, xocoyol, tejamanil). Se desarrolla en el bosque de Pino entre los 3400 y 3800 m.s.n.m., hacia los meses de agosto a septiembre.

Lactarius piperatus (L. ex Fr.) S.F. Gray; (Trompa de puer-

co). Se desarrolla en el bosque de Abies entre los 3000 y 3500 m. s.n.m., hacia los meses de septiembre a octubre.

Lactarius salmonicolor Heim y Leclair; (Oyametlchilnanacatl, enchilado). Se desarrolla en el bosque de Abies entre los 3000 y 3500 m.s.n.m., hacia los meses de septiembre a octubre.

Lepiota acutesquamosa (Weinm.) Kumm.; (Pipila). Se desarrolla en el bosque de Pino entre los 3400 y 3800 m.s.n.m., hacia los meses de agosto y septiembre.

Lycoperdon sp.; (Popoto o pedito). Se desarrolla en el bosque de Pino entre los 3400 y 3800 m.s.n.m. y en el bosque de Abies entre los 3000 y 3500 m.s.n.m., hacia los meses de agosto a octubre.

Lyophyllum decastes (Fr.) Sing.; (Quiacomo, hongo enterrado, sholete, clavo). Se desarrolla en el bosque de Pino entre los 3400 y 3800 m.s.n.m. hacia los meses de febrero a agosto.

Morchella conica; (Olonanacatl, mazorca, morilla). Se desarrolla en el bosque de Abies entre los 3000 y 3500 m.s.n.m., hacia los meses de septiembre a octubre.

Morchella esculenta; (Olonanacatl, mazorca). Lo mismo que la anterior.

Ramaria flava (Fr.) Quél.; (Sholhuasnanacatl, escobeta, patita de pájaro). Se desarrolla en el bosque de Pino entre los 3400 y 3800 m.s.n.m. y en el bosque de Abies entre los 3000 y 3500 m.s.n.m., hacia los meses de agosto a octubre.

Rodophyllus sp.; (Tecuananacatl, clavo, clavito). Se desarrolla en el bosque de Abies entre los 3000 y 3500 m.s.n.m., hacia los meses de marzo a agosto.

## APENDICE F

## PRODUCTOS FORESTALES

## FAM. BETULACEAE

Alnus arguta (Sch.) Spach.; (Aili, aile). De esta especie se extrae leña; y carbón para mezclarlo con pólvora, para los cohetes. En el bosque de Pino entre los 3300 y 3600 m.s.n.m.

Alnus firmifolia Fernald.; (Aili, aile). Lo mismo que la anterior. En bosque de encino entre los 2600 y 2900 m.s.n.m.

## FAM. ERICACEAE

Arbutus glandulosa Mart. et Gal.; De esta especie se extrae leña. En el bosque de Abies entre los 3000 y 3500 m.s.n.m.

## FAM. FAGACEAE

Quercus conglomerata Trel.; (Ahuacuapapatla, encino de hoja ancha). De esta especie se extrae carbón; leña; y madera para elaborar cabos de hacha. En el bosque de Quercus entre los 2600 y 2900 m.s.n.m.

Quercus crassipes Humb. et Bonp.; (Ahuacuapipitza, encino laurel). Lo mismo que la anterior.

Quercus lanceolata Humb. et Bonp.; (Ahuacuahuítl, encino laurel). Lo mismo que la anterior. En el bosque de Abies entre los

2900 y 3300 m.s.n.m.

Quercus rugulosa Mart. et Gal.; (Ahuacuapitza, encino laurel). De esta especie se extrae carbón; leña; y madera para elaborar cabos de hacha. En el bosque de Quercus entre los 2600 y 3000 m.s.n.m.

Quercus rugosa Née; (Ahuacuapapatla, encino de hoja ancha). Lo mismo que la anterior.

#### FAM. PINACEAE

Abies religiosa (HBK.) Schlecht et Cham.; (Oyametl, oyamel). De esta especie se extrae leña; tabla, cinta, tejamanil, morillo; y hoja para elaborar festones. Bosque de Abies entre los 2900 y 3500 m.s.n.m.

Cupressus lindleyi Krotzsch; (Tlatzca, cedro). De esta especie se extrae leña; tabla, cinta y morillo. En el bosque de encino entre los 2600 y 2950 m.s.n.m.

Juniperus deppeana Steud.; (Tetlatzca, cedro). De esta especie se extrae leña; tabla cinta y morillo. En el bosque de encino entre los 2600 y 2800 m.s.n.m.

Pinus hartwegii Lindl.; (Ocotl, ocote). De esta especie se extrae leña; tabla, cinta, morillo; y hoja para elaborar festones. En el bosque de Abies y bosque de Pino entre los 3100 y 3800 m.s.n.m.

Pinus leiophylla Schl. et Cham.; (Ocotl, ocote). De esta especie se extrae lo mismo que la anterior. En el bosque de encino, en el de Abies y en el de Pino entre los 2900 y 3600 m.s.n.m.

Pinus montezumae Lamb.; (Ocotl, ocote). De esta especie se extrae lo mismo que la anterior. En el bosque de encino y en el de Abies entre los 2700 y 3200 m.s.n.m.

Pinus rudis Endl.; (Ocotl, ocote). De esta especie se extrae lo mismo que la anterior. En el bosque de Abies y en el de Pino entre los 3000 y 3600 m.s.n.m.

#### FAM. RHAMNACEAE

Ceanothus coerulens Lag.; (Huacalillo). De esta especie se extrae leña. En el bosque de encino y en el bosque de Abies entre los 2800 y 3200 m.s.n.m.

#### FAM. SALICACEAE

Salix bonplandiana Kunth; (Huexotl, huejote). De esta especie se extrae leña; y ramas sin corteza como materia prima para la elaboración de huacales. En el bosque de Abies entre los 2900 y 3400 m.s.n.m.

Salix cana Mart. y Gal.; (Huexoyehuatl, huexotl, huejote). De esta especie se extrae lo mismo que la anterior. En el bosque de Abies y de Pino entre los 2900 y 3500 m.s.n.m.

Salix aff. paradoxa HBK.; (Huexotl, huejote). De esta especie se extrae lo mismo que la anterior. En el bosque de Abies entre los 2900 y 3400 m.s.n.m.

## APENDICE G

## PLANTAS FORRAJERAS RECOLECTADAS

## FAM. COMPOSITAE

Bidens aurea (Aif.) Sherff.; (Acaquil, té de milpa). En terrenos de cultivo, temporal y de riego.

Bidens pilosa L.; (Tzitziquil, Tzitziquillistac, aceitillo). En terrenos de cultivo, temporal y de riego.

Cosmos bipinatus Cav.; (Mirasol). En terrenos de cultivo, temporal y de riego.

## FAM. CRUCIFERAE

Brassica campestris L.; (Apush, nabo). Alimento de aves de corral. En terrenos de cultivo, de temporal y de riego.

## FAM. GERANIACEAE

Erodium cinctarum (L.) L'Her; (Alfilerillo). En terrenos de cultivo, de temporal y de riego.

## FAM. GRAMINEAE

Festuca amplissima Rupr.; (Avena de Monte). En el bosque de Abies y de Pino, desde los 3100 m.s.n.m.

Mulhenbergia berlandieri Trin.; (Cola de caballo). En los

claros del bosque de Abies, entre los 3000 y 3500 m.s.n.m.

Muhlenbergia macroura (HBK.) Hitch.; (Zacacueitl, cola de conejo). En el bosque de Encino, Abies y Pino desde los 2800 m.s.n.

m.

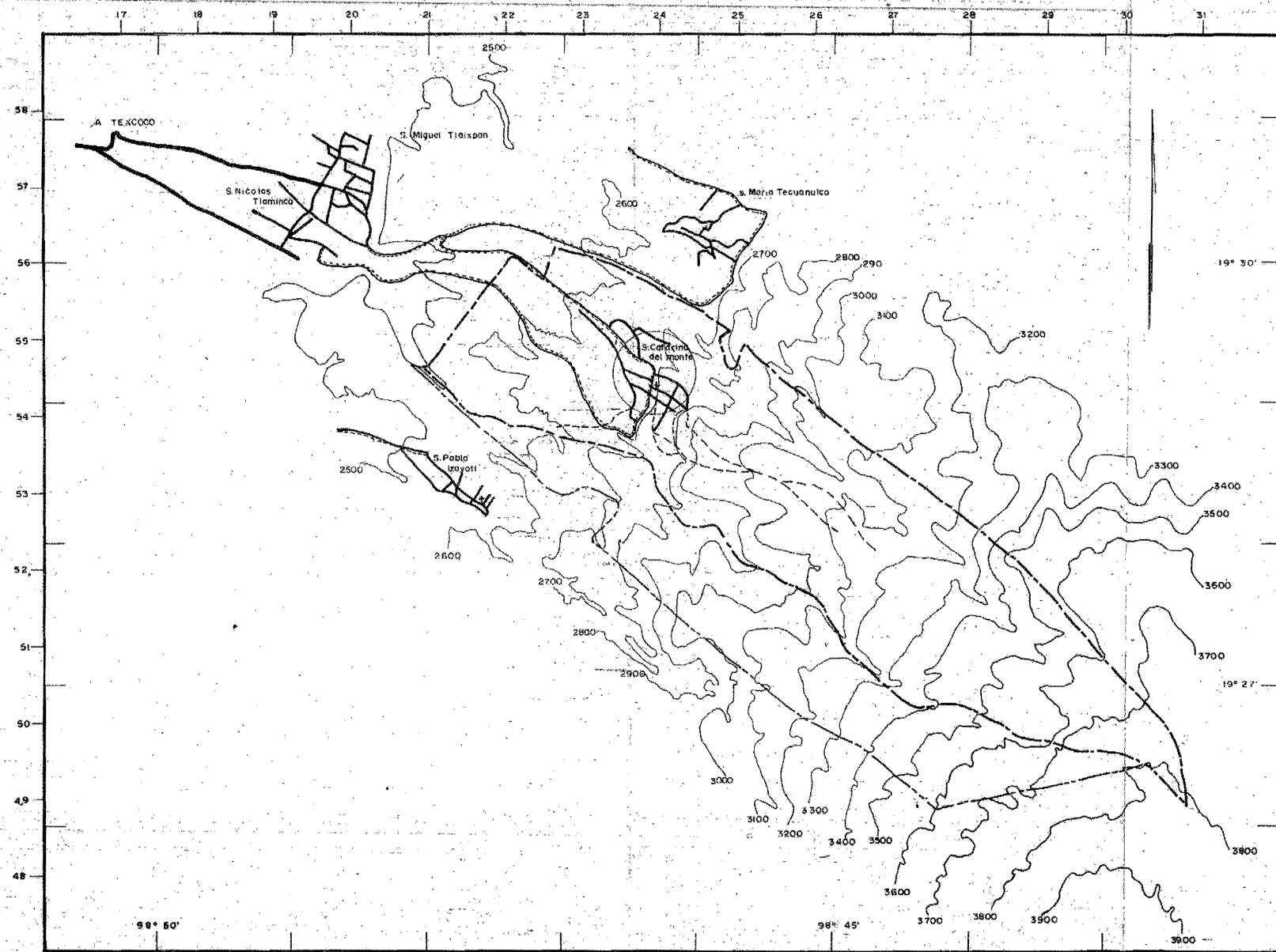
Muhlenbergia quadridentata (HBK.) Kunth; (Zacayemancli). En el bosque de Pino, desde los 3400 m.s.n.m.

Stipa ichu (Ruiz y Pav.) Keenth; (Zacacuitli, cola de caballo). En el bosque de Encino y de Abies entre los 2800 y 3400 m.s. n.m.

#### FAM. ONAGRACEAE

Lopezia mexicana Jacq.; (Pepelash, perilla). En terrenos de cultivo, de temporal y de riego.

MAPA (1) - USO DEL SUELO DE LAS TIERRAS EJIDALES Y COMUNALES DEL PUEBLO DE STA. CATARINA DEL MONTE; MPIO. DE TEXCOGO, EDO. DE MEXICO.



S I M B O L I S M O

VIABILIDAD

CAMINO ASFALTADO

TERRACERIA

VEREDAS

RELIEVE

CURVAS DE NIVEL A CADA 100m.

LIMITES DE PROPIEDAD

COMUNAL

EJIDAL

ESCALA : 1 : 50,000

CUBRIMIENTO FOTOGRAFICO

ZONA 19 AA (1973); LINEA 7(3-5), LINEA 8(19-22), LINEA 9(3-5); ESCALA : 1 : 50,000 APROXIMADA.

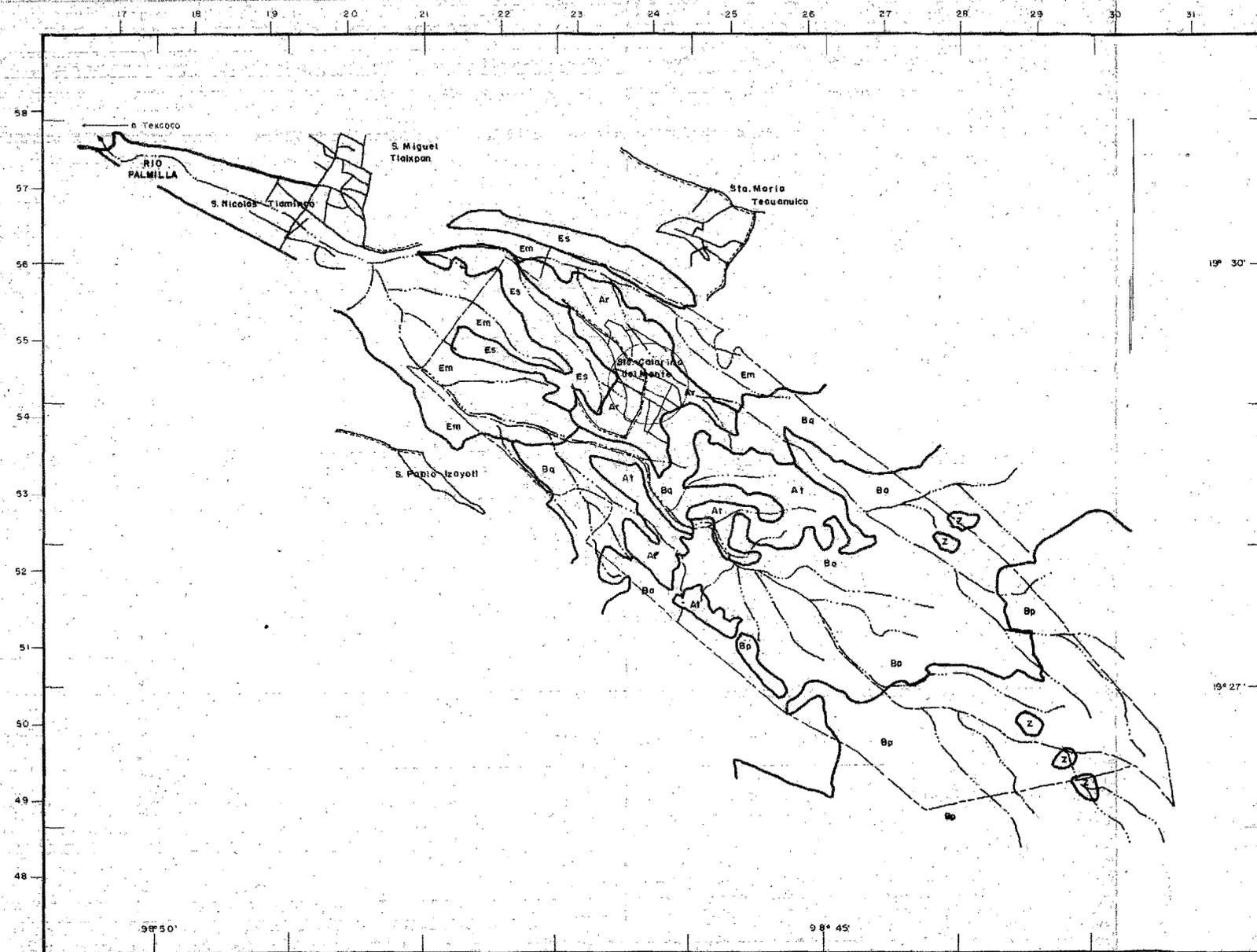
PLANO BASE Y DE CONTROL

CARTAS TOPOGRAFICAS TEXCOGO Y CALCO (DETENAL); PROYECCION TRANSVERS DE MARCATOR CUADRICULA UTM, A CADA 1000 m.

MARZO DE 1979

ELABORO: JOSE GONZALEZ RODRIGO

MAPA (2) - USO DEL SUELO DE LAS TIERRAS EJIDALES Y COMUNALES DEL PUEBLO DE STA. CATARINA DEL MONTE; MPIO. DE TEXCOCO, EDO. DE MEXICO.



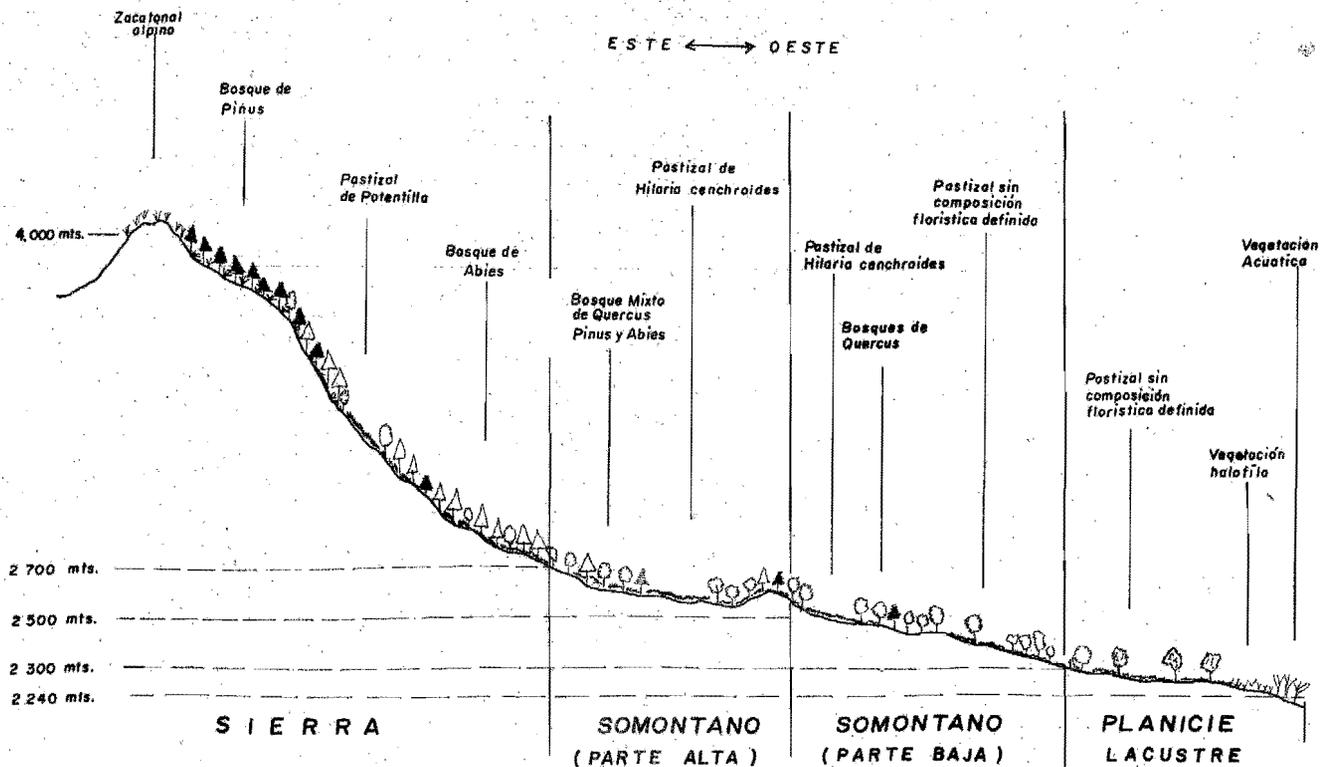
S I M B O L I S M O

USOS DEL SUELO	
BOSQUE DE PINUS	Bp
BOSQUE DE ABIES	Ba
BOSQUE DE QUERCUS	Bq
AGRICULTURA DE RIEGO	Ar
AGRICULTURA DE TEMPORAL	A1
SUELOS MEDIANAMENTE EROSIONADOS	Em
SUELOS SEVERAMENTE EROSIONADOS	Es
ZACATONAL	Z
DRENAJE	
SECUNDARIO	---

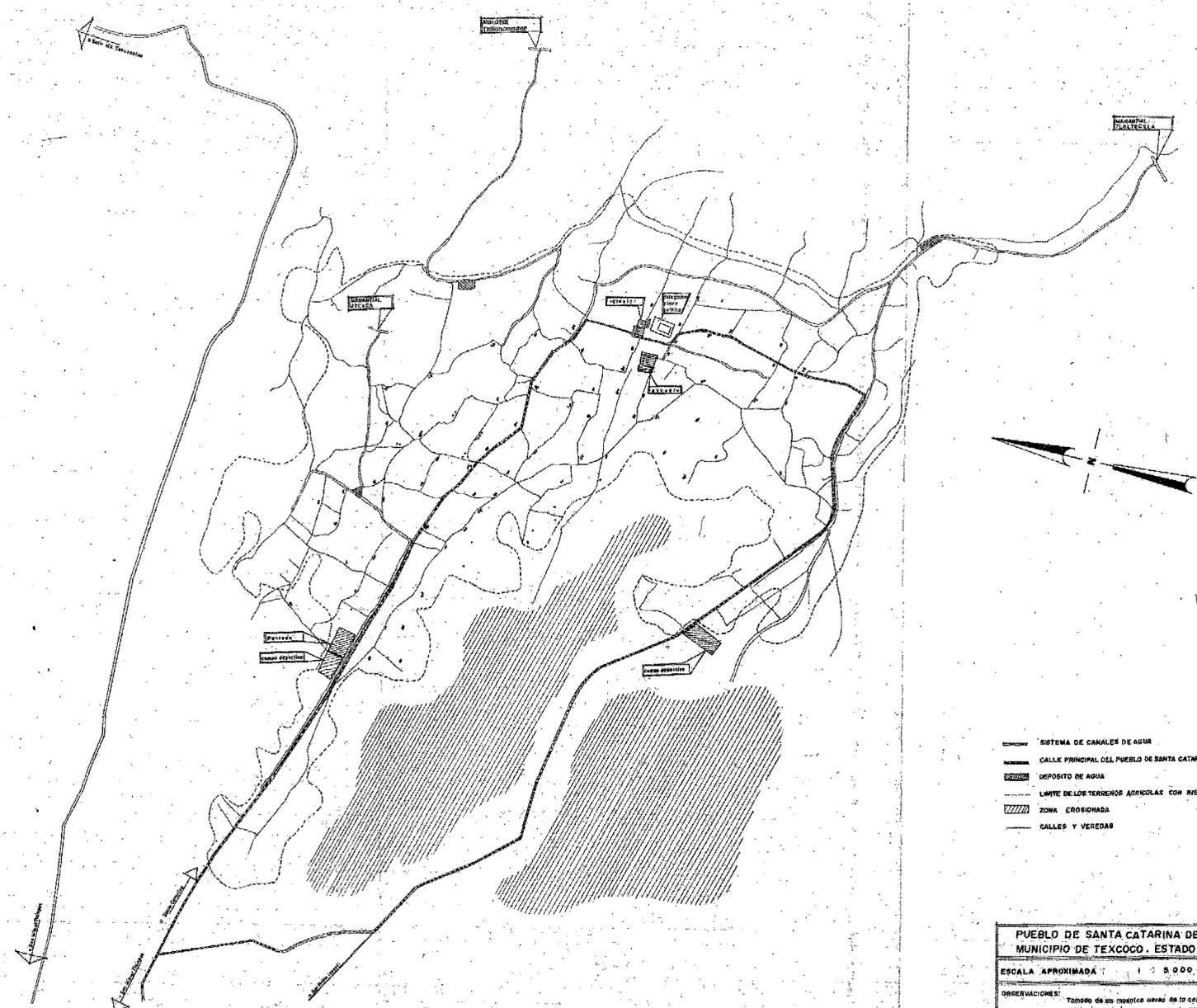
MARZO DE 1979

ELABORO: JOSE GONZALEZ RODRIGO

# FRANJAS ECOLOGICAS (ESQUEMA DE SU VEGETACION CARACTERISTICA I)



# ESQUEMA URBANO Y SISTEMA DE IRRIGACION



- SISTEMA DE CAÑALES DE AGUA
- CALLE PRINCIPAL DEL PUEBLO DE SANTA CATARINA DEL MONTE
- DEPOSITO DE AGUA
- LIMITE DE LOS TERRENOS AGRICOLAS CON RIEGO
- ▨ ZONA EROSIONADA
- CALLES Y VEREDAS

PUEBLO DE SANTA CATARINA DEL MONTE  
 MUNICIPIO DE TEXCOCO, ESTADO DE MEXICO.

ESCALA APROXIMADA : 1 : 5 000.

OBSERVACIONES: Topografo de este estudio: Areas de la comision de AEROFOTO  
 ESCALA APROXIMADA : 1 : 6 000

**ESQUEMA No. 2**

ELABORADO POR: José González R.      DISEÑADO POR: José Daniel Vázquez M.

## BIBLIOGRAFIA

- Anónimo, 1854. "Estadística del Departamento de México". Anales del Ministerio de Fomento, México, Tomo I: 23-726. Archivo General de la Nación (AGN); Ramo de Tierras, Tomo 1708, Lajo 3.
- Bates, Marston, 1953. "Human Ecology"; en Kroeber A. L. (ed.) "Anthropology Today". The University of Chicago Press. Chicago; pp. 700-713.
- Bray, Warwick, 1978. "The city state in central México at the time of Spanish conquest". J. Lat. Amer. Stud. 4(2): 161-185.
- Bruhn, John G., 1974. "Human Ecology: a unifying Science?". Human Ecology 2(2): 105-125.
- Corona Sánchez, Eduardo, 1976. "La estratificación social en el Acolhuacan"; "Estratificación social en la Mesoamérica prehispánica". SEP/INAH, México. pp. 88-101.
- Coe, Michael D. y Kent Flannery, 1964. "Microenvironments and Mesoamerican prehistory". Science 143(3607): 650-654.
- Coy, P.E.B., s/f. "The social organization of a mexican irrigation village and its historical antecedents".
- Creel Galindo, Martha, 1977. "Chiconcuac: pueblo de artesanos y capitalistas". Tesis, Universidad Iberoamericana, Antropología Social. México. 312 pp.
- Chayanov, Alexander V., 1974. "La organización de la unidad econó-

- mica campesina". Ediciones Nueva Visión, Buenos Aires. 342 pp.
- Del Río, F., 1962. "Panorama hidrológico de la República Mexicana en general y del Valle de México en particular". Ing. Hidr. Mex. 16(1): 41-60.
- Diario Oficial de la Federación, 1927. "Resolución en el expediente de dotación de ejidos al pueblo de Santa Catarina, Estado de México". México. Tomo XLIV(36): 1-5.
- Diario Oficial de la Federación, 1966. "Resolución sobre el conflicto por límites y reconocimiento y titulación de bienes comunales del poblado Santa Catarina del Monte, en Texcoco. Méx.". México. 28 de mayo, pp. 6-9.
- Diario Oficial de la Federación, 1977. "Resolución sobre privación de derechos agrarios y nueva adjudicación de unidades de dotación, en el ejido del poblado denominado Santa Catarina del Monte, Municipio de Texcoco, Méx.". México. Tomo CCCXLIV (28): 14-15.
- Dirección General de Estadística, 1901. "II Censo General de la República Mexicana, Estado de México, 1900". Secretaría de Fomento, Colonización e Industria. México.
- Fabila Montes de Oca, I., 1958. "Los ejidos del Estado de México". Gobierno del Estado de México. México. pp. 724.
- Figueroa Sandoval, B., 1975. "Pérdidas de suelo y nutrimentos y su relación con el uso del suelo en la cuenca del río Texcoco". Tesis, Maestro en Ciencias. Escuela Nacional de Agricultura, Colegio de Postgraduados. Chapingo, México. 209 pp.

- Flores, J. Salvador, 1974. "El herbario de la Universidad de El Salvador". Facultad de Ciencias y Humanidades, Instituto de Ciencias Naturales y Matemáticas. San Salvador. 56 pp.
- Gaceta del Gobierno, 1935. "Resolución definitiva en el expediente sobre dotación de aguas, a los vecinos del poblado de Santa Catarina del Monte, Municipio de Texcoco". Estado de México. Tomo XXXIX(12): 1-2.
- Gaceta del Gobierno, 1963. "Solicitud de instauración del expediente de confirmación y titulación de bienes comunales, formuladas por vecinos de Santa Catarina del Monte, Municipio de Texcoco". Estado de México. Tomo XCV(20): 1-2.
- Gaceta del Gobierno, 1979. "Mandamiento del Ciudadano Gobernador Constitucional del Estado, relativo a la solicitud de dotación de aguas, promovida por vecinos del poblado de Santa Catarina del Monte, del Municipio de Texcoco, Méx.". Tomo CXXVIII(27): 5-6.
- García, Enriqueta, 1968. "Los climas del Valle de México según el sistema de clasificación climática de Köppen modificado por la autora". Inst. de Geografía, UNAM. Serie de sobretiros No 6, Colegio de Postgraduados, Chapingo, México. pp. 7-38.
- Gibson, Charles, 1927. "Los aztecas bajo el dominio español (1519-1810)". Siglo XXI Eds. México. 531 pp.
- Gómez Sahagun, Lucila, 1971. "San Miguel Tlaixpan: su organización política-social". Tesis, Universidad Iberoamericana, Antropología Social. México. 223 pp.
- González E., Mario et al, 1977. "El sistema de producción silvoa-

- gropecuaria Tequesquihuac: desarrollo de metodología de investigación y enseñanza agrícola superior en tecnología tradicional"; en Hernández X. (ed. y coord.) "Agroecosistemas de México". Colegio de Postgraduados, Chapingo. pp. 441-475.
- González Marín, Silvia, 1977. "Chapingo"; en Semo E. (coord.) "Siete ensayos sobre la hacienda mexicana, 1780-1880". Colección Científica, SEP-INAH, México. pp. 19-39.
- Hardesty, Donald L., 1977. "Ecological Anthropology". John Wiley and Sons. University of Nevada. New York. 310 pp.
- Herrera, Alfonso, 1895. Fauna del lago de Texcoco; notas acerca de la zoología del lago de Texcoco y sus alrededores; en "Estudios referentes a la desecación del lago de Texcoco". Secretaría de Fomento, Instituto Médico Nacional, México. pp. 43-62.
- Nicks, Frederic, 1976. "Mayeque y calpuleque en el sistema de clases del México antiguo"; en "Estratificación social en la Mesoamérica prehispánica". SEP/INAH, México. pp. 67-76.
- Ixtlilxóchitl, Fernando de Alba, 1975. "Obras históricas, Tomo I"; Edmundo O'Gorman (Ed.); UNAM., Instituto de Investigaciones Históricas, México. 566 pp.
- Ixtlilxóchitl, Fernando de Alba, 1977. "Obras históricas, Tomo II"; Edmundo O'Gorman (Ed.); UNAM., Instituto de Investigaciones Históricas, México. 539 pp.
- Johnson, Allen W., 1972. "Individuality and experimentation in traditional agriculture". Human Ecology 1(2): 149-159.

- Lee, Richard B., 1972. "Kung spatial organization: an ecological and historical perspective". *Human Ecology* 1(2): 125-147.
- Luxemburgo, Rosa, 1967. "La acumulación del capital". Ed. Grijalvo, México. 454 pp.
- Madrigal, J.X., 1967. "Contribución al conocimiento de la ecología de los bosques de oyamel (Abies religiosa) en el Valle de México". Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, SAG., México. Bol. Tec. 18: 5-94.
- McAfee, Byron y R.H. Barlow, 1946. "The titles of Tetzcotzinco (Santa María Nativitas)". *Tlalocan* 2: 110-127.
- Mooser, Federico, 1961. "Informe sobre la geología de la cuenca del Valle de México y zonas colindantes". SRH., Comisión Hidrológica de la cuenca del Valle de México. 99 pp.
- Murdock, George, 1976. "Guía para la clasificación de los datos culturales". Biblioteca de Ciencias Sociales, Colección de Antropología Social, Universidad Autónoma Metropolitana, México. 248 pp.
- Nash, Manning. 1967. "Indian economies"; en Nash M. (ed.), *Handbook of Middle American Indians*, Vol. 6: 87-102. University of Texas Press.
- O. Carreño, A. de la, 1954. "Las provincias geohidrológicas de México, 2a. parte". Instituto de Geología, UNAM. Bol. 56: 7-36.
- Odum, Eugene P., 1969. "Ecología". Ed. Interamericana. México. 412 pp.
- Palerm, Angel, 1967. "Agricultural systems and food patterns"; en

- Nash M. (ed.), *Handbook of Middle American Indians*", Vol. 6: 26-52. University of Texas Press.
- Palerm Angel, 1973. "Obras hidráulicas prehispánicas en el sistema lacustre del Valle de México". SEP/INAH, Centro de Investigaciones Superiores, México. 244 pp.
- Palerm, Angel, 1977. "Sobre la fórmula M-D-M y la articulación del modo campesino de producción al sistema capitalista dominante". Cuadernos de la Casa Chata. 23 pp.
- Palerm, Angel y Eric Wolf, 1972a. "Sistemas agrícolas y desarrollo del área clave del imperio texcocano"; en "Agricultura y Civilización en Mesoamérica", Ed. SepSetentas. México. pp. 111-127.
- Palerm, Angel y Eric Wolf, 1972b. "Agricultura de riego en el viejo señorío del Acolhuacan"; en "Agricultura y Civilización en Mesoamérica", Ed. SepSetentas. México. pp. 128-148.
- Palerm, Angel y Eric Wolf, 1972c. "Potencial ecológico y desarrollo cultural de Mesoamérica"; en "Agricultura y Civilización en Mesoamérica", Ed. SepSetentas. México. pp. 149-205.
- Palerm Viqueira, Jacinta, 1979. "El Acolhuacan septentrional: problemáticas y proposiciones para un estudio diacrónico"; en "Equiparación de modelos teóricos y la evolución concreta de un área: el Acolhuacan septentrional (Tres ensayos)". Tesina, Universidad Iberoamericana, Antropología Social. México. pp. 91-181.
- Panorámica Socioeconómica del Estado de México, 1971. Toluca, Gobierno del Estado de México, 1970. 2 Tomos. pp. 521-532.

- Parsons, J.R., 1969. "Patrones de asentamiento prehispánico en la región texcocana". *Bol. Inst. Nac. de Antrop. e Hist.* 35: 31-37.
- Parsons, J.R., 1971. "Prehistoric settlement patterns in the Texcoco región, México". *Memoir of the Museum of Anthropology, University of Michigan*. Number 3. Ann Harbor.
- Parsons, J.R., 1976. "Settlement and population history of the Basin of México"; en E. Wolf (ed.), "The Valley of México". University of New Mexico Press, Albuquerque. pp. 69-100.
- Pérez Lizaur, Marisol, 1975. "Población y sociedad, cuatro comunidades del Acolhuacan". SEP/INAH, Centro de Investigaciones Superiores, México. 228 pp.
- Pomar, Juan Bautista, 1975. "Relación de Texcoco (siglo XVI)". *Biblioteca Enciclopédica del Estado de México*, México. 69 pp.
- Rappaport, Roy A., 1971. "Nature, culture and ecological anthropology"; en H.L. Shapiro (ed.), "Man, culture and society". Oxford University Press, New York. pp. 237-267.
- Rivera Cambas, Manuel, 1972. "Viaje a través del Estado de México, México. 294 pp.
- Rzedowski, Jerzy, 1978. "Vegetación de México". Ed. Limusa, México. 432 pp.
- Rzedowski, Jerzy, 1979. "Capítulos Introdutorios"; en J. Rzedowski y G. de Rzedowski (ed.), "Flora fanerogámica del Valle de México". CECSA, México. pp. 11-60.
- Rzedowski, Jerzy, et al, 1964. "Cartografía de los principales tipos de vegetación de la mitad septentrional del Valle de Méxi

- co". *Anales de la Esc. Nac. de Ciencias Biológicas* 13(1-4): 31-57.
- Sánchez Sánchez, Oscar, 1980. "La flora del Valle de México". Ed. Herrero, México. 519 pp.
- Sanders, William T., 1967. "Settlement patterns"; en M. Nash (ed.), *Handbook of Middle American Indians*, Vol. 6: 53-86. University of Texas Press.
- Sanders, William T., 1976a. "The natural environment of the Basin of México"; en E. Wolf (ed.), "The Valley of México". University of New México Press, Albuquerque. pp. 59-67.
- Sanders, William T., 1976b. "The agricultural history of the Basin of México"; en E. Wolf (ed.), "The Valley of México". University of New México Press, Albuquerque. pp. 101-159.
- Sanders, W.T., J.R. Parsons y M.H. Logan, 1976. "Summary and conclusions"; en E. Wolf (ed.), "The Valley of México". University of New México Press, Albuquerque. pp. 161-178.
- Sanders, W.T. y B.J. Price, 1968. "Mesoamérica, the evolution of a civilization". Random House, New York.. 264 pp.
- Secretaría de la Reforma Agraria, Ejidal, expediente No. 727/974.
- Semo, Enrique, 1977. "Introducción"; en E. Semo (coord.), "Siete ensayos sobre la hacienda mexicana, 1700-1880". Colección Científica, SEP-INAH, México. pp. 9-18.
- Steward, Julián H., 1976. "Theory of culture change, the methodology of multilineal evolution". University of Illinois Press. 244 pp.
- Tamayo, Jorge, 1949. "Geografía General de México". Talleres Grá-

ficos de la Nación, México. 2 Tomos.

Villegas, D. M., 1971. "Estudio florístico y ecológico de las plantas arvenses de la parte meridional de la Cuenca de México".

An. Esc. Nac. Cienc. Biol. Méx. 18: 17-89.

Villaseñor y Sánchez, José Antonio, 1952. "Theatro Americano, descripción general de los Reynos y Provincias de la Nueva España y sus jurisdicciones (1746)". Ed. Nacional, México. 382 pp.

Whittaker, Robert H., 1971. "Communities and ecosystems". The Macmillan Co., New York. 158 pp.

Wolf, Eric R., 1955. "Types of latin american peasantry: a preliminary discussion". American Anthropologist 57 (3): 452-471.

Wolf, Eric R., 1957. "Closed corporate communities in Mesoamérica and Central Java". Southwestern Journal of Anthropology 13: 1-18.

Yarnell, Richard A., 1963. "Reciprocity in cultural ecology". Economic Botany 17(4): 333-336.

#### MAPAS Y PLANOS

Carta Geológica de México, 1968. "Hoja México". Instituto de Geología. UNAM.

CETENAL, 1976. "Carta Topográfica Chalco". Escala 1:50 000. Secretaría de Programación y Presupuesto.

CETENAL, 1977. "Carta Topográfica Texcoco". Escala 1:50 000.

Secretaría de Programación y Presupuesto.

DAAC (Departamento de Asuntos Agrarios y Colonización), 1968.

"Plano de confirmación de terrenos comunales, pueblo de Santa Catarina del Monte, Municipio de Texcoco, Estado de México". Escala 1:20 000.

SAF (Secretaría de Agricultura y Fomento), 1927. "Plano del ejido del pueblo de Santa Catarina del Monte, Municipio y Ex-Dto. de Texcoco, Estado de México". Comisión Nacional Agraria. Escala 1:15 000.

#### FOTOGRAFÍAS AERIAS

CETENAL, 1973. Zona 19 AA; línea 8(19-22), línea 9(4-5), línea 7(3-5).

CETENAL, 1977. Zona 19 AB; línea 7(17-19), línea 8(13-15), línea 9(6-8).

DETENAL, 1978. Vuelo especial ciudad de México; línea 4 (17-19), línea 5(1-3).