

El Colegio de la Frontera Sur

Uso y acceso a los recursos forestales en una comunidad
indígena: la leña en Amatenango del Valle,
Chiapas, México

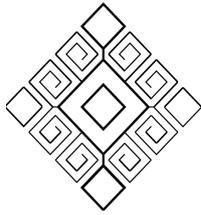
TESIS

Presentada como requisito parcial para optar por el grado de Maestría en Ciencias

por

Araceli Calderón Cisneros

2001



El Colegio de la Frontera Sur

*Uso y acceso a los recursos forestales en una comunidad
indígena: la leña en Amatenango del Valle,
Chiapas, México*

TESIS

Presentada como requisito parcial para optar por el grado de Maestría en
Ciencias

por

Araceli Calderón Cisneros

Aprobada por el Consejo Tutorial:

M. en C. Adriana Castro Ramírez

M. en C. Dolores Molina Rosales

M. en C. Dora Elia Ramos Muñoz

2001

Dedico este trabajo a mis padres

Agradecimientos

Agradezco a las familias de Amatenango y Madronal, así como a las autoridades municipales, que amablemente aportaron la información que se presenta en este trabajo.

Agradezco muy especialmente a Miguel Icó por la identificación botánica de las especies utilizadas como leña.

Un agradecimiento para Blanca Coello, Helda Kramsky y Raymundo Mijangos por su apoyo durante la maestría, a Blanquita especialmente por su ayuda para los trámites de obtención de grado.

A Luis Mondragón Muñoz por su apoyo para el pesado de la leña, las actividades de vinculación y en general en la realización de este trabajo.

Este trabajo se realizó con apoyo económico del Posgrado y el Departamento de Vinculación de El Colegio de la Frontera Sur.

Agradezco al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por la beca crédito otorgada para realizar los estudios de maestría durante el periodo 1999-2000.

Agradezco la valiosa asesoría y apoyo de mi comité tutorial integrado por Adriana Castro Ramírez como tutora, Dolores Molina Rosales y Dora Elia Ramos Muñoz como asesoras.

Resumen: Para las comunidades rurales indígenas es fundamental el manejo adecuado y la conservación de los recursos naturales de los que dependen. El manejo de recursos naturales está determinado por las posibilidades de acceso a los mismos, las cuales pueden ser diferenciadas dentro de una misma población en función de aspectos socioeconómicos locales. En este artículo se analizan las formas de uso y acceso a la leña en una comunidad indígena tzeltal de Chiapas (Amatenango del Valle). La leña se usa para la elaboración de alimentos en fogón abierto, la elaboración de alfarería y, en menor medida, la destilación de aguardiente de caña. El uso de la leña forma parte fundamental de la subsistencia familiar, de la identidad cultural de la localidad, así como de las redes de apoyo comunitario. A pesar de extraerse de áreas de uso comunal, el acceso a la leña va a ser diferencial en función de las relaciones de género dentro de la familia, y de las relaciones de poder (económico y de organización) en el ámbito comunal. De esta manera, algunos sectores pueden obtener más y mejor leña con un mayor costo económico mientras otras familias obtienen menos leña y de menor calidad a un mayor esfuerzo físico. El efecto que cada tipo de manejo tiene sobre la disponibilidad de recursos, así como la forma como ésta disponibilidad afecta a cada sector es diferente, lo cual debe ser considerado en acciones de conservación o de introducción de tecnologías a la comunidad.

Palabras clave: Manejo comunal, género, relaciones de poder, tzeltales, alfarería

INTRODUCCIÓN

En las comunidades indígenas rurales, el manejo adecuado de los recursos naturales de los cuales dependen es sumamente importante. El manejo indígena tradicional se sustenta en los conocimientos y experiencias generados por estas comunidades durante siglos de interacción con la naturaleza y consiste fundamentalmente en el uso diversificado de especies que les permite

asegurar su supervivencia (Havercort y Millar, 1994; Gadgil *et al.*, 1993; Thrupp, 1992). Actualmente existen importantes modificaciones a tales prácticas, poniendo en peligro no sólo la diversidad de recursos biológicos, sino la reproducción cultural de las comunidades.

El manejo de recursos naturales se lleva a cabo dentro de un contexto social donde, tanto los conocimientos como el derecho de acceso sobre los recursos, es heterogéneo dentro una misma población (Thrupp, 1992). En este sentido, es importante la aportación realizada por los trabajos con enfoque de género, que han puesto en evidencia cómo los derechos de uso, acceso y propiedad de los recursos naturales son diferenciales en función de los roles sociales asignados a cada sexo, estado civil o grupos de edad (Jackson, 1998; Rocheleau y Edmunds, 1997; Jackson, 1993). El análisis de los derechos de uso y acceso a las áreas agrícolas y forestales con una perspectiva de género, permite descubrir realidades multidimensionales caracterizadas por una diversidad ecológica y social, así como por complejas redes de conexión entre grupos de personas y los recursos que los sostienen (Rocheleau y Edmunds, 1997). Esto resulta en paisajes “anidados”, en donde el acceso a los recursos, los beneficios, la responsabilidad, la inversión de trabajo, y en general el dominio del área, es diferencial. El acceso social a los recursos se define como la capacidad de usar o beneficiarse de un recurso, lo cual puede depender de los patrones de propiedad y control, de reglas locales y de acuerdos sobre el uso de la tierra (Masera, 1994), así como de factores culturales.

Uno de los recursos naturales más importantes para las comunidades rurales es la leña, que constituye una de las principales fuentes de energía para la población rural de todo el mundo y en especial de los países pobres (Hall *et al.*, 1994). El uso de este energético se ha asociado a condiciones de marginalidad, baja eficiencia y problemas de salud por su uso y obtención (Subba, 1999; Smith, 1993; Masera, 1993), pero también remite a dimensiones como la cultura y el conocimiento acumulados en torno a este recurso. Algunas comunidades rurales poseen

nomenclaturas específicas para los árboles, las partes utilizadas y los diferentes contenidos de humedad en la madera; identifican cada tipo de leña y sus cualidades, los sitios donde se encuentra, su tipo de crecimiento y las formas de corte más adecuadas; de la misma manera han desarrollado mitos y establecen normas comunitarias sobre el acceso a estos recursos (Sánchez, 1993; Martínez, 1992; Camacho, 1985).

En México, para 1990, casi el 90% de la población rural utilizaba leña principalmente para elaborar sus alimentos (Díaz, 2000; Masera, 1993). Se utiliza también en pequeñas industrias o talleres artesanales como alfarerías, tabiquerías o panaderías, que representan un 7% del total de leña utilizada en el país (Masera, 1993). Parece haber consenso en que la extracción de leña, por sí misma, no es una causa de deforestación, pero puede ser un factor importante de modificación de los ecosistemas, especialmente en las zonas donde se combina un alto uso doméstico con la presencia de industrias que consumen leña (Masera *et al.*, 1998; González-Espinosa *et al.*, 1997; Martorell, 1995). Desde otro punto de vista, la deforestación propicia una escasez de leña que tiene efectos significativos sobre la salud, el bienestar y la economía de las familias que la utilizan (Subba, 1999; Brouwer *et al.*, 1997); los cuales son mayores para los sectores que más dependen de este recurso, como las mujeres o los pobres (Subba, 1999; Jackson, 1993).

En las poblaciones rurales de Los Altos de Chiapas la leña es el principal combustible utilizado para la cocción de alimentos; además representa una posibilidad de ingresos monetarios para la población, ya sea por su venta directa o mediante su transformación en procesos como elaboración de carbón o la quema de alfarería (Montoya, en prensa). En esta zona existen factores que afectan las formas tradicionales de uso y manejo de los recursos naturales y sus perspectivas de sustentabilidad, tales como un gran porcentaje de población que vive en condiciones de pobreza extrema, una diversidad de recursos bióticos que está siendo severamente alterada, y los

procesos de modernización que redefinen las relaciones locales de producción y reproducción (González-Espinosa *et al.*, 1997; Parra, 1993; Collier, 1992).

En este contexto, Amatenango del Valle es una comunidad que presenta características interesantes: 1) se trata de una comunidad indígena donde la leña se extrae de áreas de uso comunal; 2) la leña es el principal combustible utilizado para la elaboración de alimentos; 3) la leña se utiliza en la elaboración de productos muy ligados a la cultura y la economía local, como la alfarería y la destilación de aguardiente; y 4) están ocurriendo importantes cambios en la localidad que incluyen un incremento en la actividad alfarera y una disminución de los recursos forestales por la apertura de áreas agrícolas. En esta comunidad una eventual escasez de leña puede ser crítica para la población; sin embargo, para proponer medidas de prevención o conservación del recurso es necesario evaluar el consumo de leña, conocer sus formas de uso y manejo, así como las variaciones en el acceso al recurso que definan la existencia de sectores más vulnerables. El objetivo de esta investigación fue describir el uso de la leña con fines domésticos y artesanales en Amatenango, y analizar los factores que determinan las formas de acceso comunitario a la leña y las áreas en que se encuentra el recurso.

AMATENANGO DEL VALLE

El municipio de Amatenango del Valle se localiza al sur de Los Altos de Chiapas, México (Figura 1a); en un rango de altitud que va de los 900 a los 2,500 m, incrementándose en dirección suroeste a noreste. La vegetación presente incluye bosques de pino-encino o bosques de pino en las partes altas, mientras en las partes bajas y los valles dominan pastizales inducidos, cultivos anuales y frutales caducifolios (Esponda, 1994). Las localidades se encuentran relativamente bien comunicadas a través de carreteras pavimentadas y numerosos caminos de terracería (Figura 1b).

La mayor parte del municipio corresponde a áreas de uso comunal (propiedad ejidal¹ y comunal) pero existen también áreas de propiedad privada.

El municipio tiene una población de 6,623 habitantes pertenecientes al grupo étnico tzeltal (INEGI, 2000). Puede dividirse en dos grandes regiones socioculturales de la siguiente manera: 1) cinco localidades en la región oeste que comprenden el 57% de la población total del municipio e incluye la cabecera municipal de Amatenango², donde se llevó a cabo la investigación; y 2) 17 pequeñas localidades con menos de 200 habitantes cada una, asentadas en la parte este del municipio (Figura 1b). En lo sucesivo se utilizará el nombre de Amatenango para hacer referencia sólo a la cabecera municipal, y al municipio (incluyendo todas las localidades) sólo cuando así se indique.

Amatenango es la comunidad más poblada con 2,500 habitantes y 530 viviendas, según el censo de 1999 de la clínica rural del municipio. Se sitúa a una altitud de 1,800 m, en un pequeño valle donde se realiza agricultura de riego, actividad que, junto con la alfarería, ha sido la base tradicional de la economía local, al igual que los barrios adyacentes. Existe una diferenciación productiva por género donde la agricultura la realizan principalmente los hombres y la alfarería las mujeres. Se cultiva maíz y frijol, en tres tipos de terrenos: riego en el valle, temporal en los solares y lomeríos, y de “tierra caliente” en las partes bajas, lo cual permite a las familias obtener una producción de maíz para la subsistencia y para la venta; algunas poseen ganado bovino. Otras fuentes de ingresos económicos son la migración temporal de los hombres jóvenes para trabajar en la capital del país y otras ciudades fuera de la región; el empleo temporal o semipermanente en las oficinas del municipio o en las escuelas; y los ingresos derivados de apoyos gubernamentales como Progresá y Procampo. En los últimos años, la alfarería se ha integrado a mercados regionales y nacionales, cambiando su orientación de tradicional-utilitaria a decorativa-comercial; sin embargo, las técnicas de producción son de tipo tradicional: completamente

moldeada a mano, utiliza sólo recursos naturales locales, y se quema con leña a cielo abierto sobre el suelo (Ramos y Tuñón, 2001; Esponda, 1994; Nash, 1993). Las viviendas están formadas por dos construcciones separadas, una es para habitación y otra para la cocina. Cada vivienda posee un solar en el que se mantienen animales menores, árboles frutales y un espacio amplio para quemar la alfarería. En ocasiones grupos de viviendas de familias emparentadas comparten un solar común y alguna o todas las actividades propias de la reproducción familiar y la producción de alfarería.

La información documentada sobre las localidades de la región este es muy escasa, la mayoría de las publicaciones que hacen referencia al municipio presentan descripciones correspondientes sólo a la cabecera municipal. A diferencia de Amatenango, no se elabora alfarería ni se usa el vestido tradicional. Los pobladores de Amatenango los identifican como ajenos a ellos, manifiestan diferencias en sus actividades productivas, así como políticas y de subordinación a la comunidad con sus estructuras tradicionales. Según testimonios de los amatenangueros, los habitantes de dichos poblados son originarios de municipios vecinos que ingresaron al ejido en la década de los ochentas cuando el área de ejido se amplía sobre terrenos pertenecientes a grandes propiedades particulares de donde éstos grupos eran trabajadores.

MÉTODOS

Se realizó una encuesta aproximadamente al 10 % de las familias de Amatenango, las cuales fueron seleccionadas aleatoriamente a partir de un mapa con las viviendas numeradas. Las encuestas se llevaron a cabo entre junio y agosto del 2000. Se obtuvo información sobre las características generales de la unidad familiar, colecta y uso de leña para fogón y alfarería, y observaciones sobre leña almacenada. Los datos fueron requeridos en función de quienes comparten la colecta y el uso de la leña, que en algunos casos corresponde a una familia o un

grupo de ellas que viven en una o varias viviendas. De esta manera cuando se utilice el término de familia o vivienda nos referimos en realidad a unidades de uso y colecta de la leña. Adicionalmente, se hizo un muestreo del 15 % en el barrio adyacente de Madronal, donde la alfarería tiene menor importancia, con la finalidad de conocer el uso de la leña en estas circunstancias. Estos resultados se presentan en las secciones de producción de alfarería y los análisis multivariados.

Se llevó a cabo trabajo etnográfico mediante observación participante y entrevistas abiertas, visitando siete unidades familiares entre noviembre de 1999 y septiembre del 2000. Durante este tiempo se asistió continuamente a la comunidad y se estableció residencia semi permanente por cinco meses. Se registraron aspectos sobre las formas de obtención de leña, su uso en el fogón y la alfarería, las formas de almacén, el calendario de trabajo y colecta, los conocimientos sobre las diferentes especies y la división familiar del trabajo. Las familias se seleccionaron en función del tipo de actividad alfarera que realizaban y de la aceptación del grupo familiar a la presencia de la investigadora. En estas y otras viviendas se asistió a quemas de alfarería para caracterizar el proceso, en cinco de ellas se pesó la leña utilizada. Así mismo, se pesó el consumo de leña por un día en 10 unidades domésticas, considerando que los alimentos cocinados cada día es muy semejante.

Se realizaron 11 entrevistas a profundidad a informantes clave: seis hombres con algún tipo de representación o reconocimiento en la comunidad, y cinco mujeres alfareras experimentadas. Se investigaron los aspectos comunitarios sobre colecta de leña, normatividad comunal y planeación del uso de suelo, percepción de cambios en la disponibilidad del recurso, modificaciones en la colecta de leña e introducción de hornos para alfarería.

Con la ayuda de los jefes de familia se realizaron mapas localizando sitios de disponibilidad y colecta de la leña. La realización de tres talleres con grupos de mujeres permitió cotejar y complementar la información obtenida a lo largo del trabajo de campo.

Análisis multivariado de datos de la encuesta

Con parte de la información obtenida en las encuestas se realizó un análisis de componentes principales. Las respuestas a 15 preguntas del cuestionario se clasificaron en categorías asignándoles diferentes valores para construir una matriz de datos. Se realizaron análisis de componentes y coordenadas principales con el programa NTSYS 1.8 (Rholz, 1992). Este tipo de análisis son muy útiles cuando no es posible determinar dependencias o relaciones *a priori* entre las variables (Türker y Türker, 1997). El análisis de componentes principales permite distinguir la correlación existente entre las unidades de estudio (en este caso familias) a partir de las variables consideradas (respuestas a la encuesta). Al mismo tiempo define que conjunto de variables determinan las variaciones existentes. Gráficamente las unidades se despliegan en un espacio dimensional limitado (usualmente dos o tres componentes), formando una nube de puntos agrupados por la correlación que existe entre ellos (Türker y Türker, 1997).

RESULTADOS

Se presentan los resultados obtenidos en tres secciones, la primera sobre el uso de la leña en las unidades familiares, en la segunda se exploran las formas de obtención de leña, y en la tercera se presenta el análisis de componentes principales que incluye variables relacionadas a las secciones previas. Algunos testimonios de las personas entrevistadas se presentan en el texto entrecorillados.

El uso de la leña

Las unidades familiares de Amatenango utilizan la leña principalmente en dos procesos: el uso doméstico, donde sobresale su uso en el fogón, y la alfarería. Se registra también su uso para la elaboración de aguardiente.

Consumo doméstico

Los fogones³ son utilizados por todas las familias de Amatenango, se ubican en una cocina separada de la vivienda, relativamente bien ventilada. Se trata de fogones tipo “tres piedras” colocados sobre una base situada a unos 10 a 40 cm sobre el suelo. En lugar de tres piedras se utiliza una base triangular de hierro, sobre la que se colocan las ollas y el comal comúnmente de barro. El número de alimentos cocinados a un mismo tiempo puede llegar a ser hasta de cuatro o cinco. Los alimentos que se cocinan diariamente en todas las viviendas son tortillas (en 60% de los casos dos veces al día); pozol (bebida de maíz) y frijoles; incluyendo el nixtamal⁴ que se utiliza para los dos primeros. También se calienta agua, se elabora café y ocasionalmente se preparan otros alimentos como carne o verdura hervida. Para elaborar las tortillas se requiere adicionar suficiente leña (de 12 a 15 rajadas) para calentar la superficie del comal en un momento relativamente breve. Los frijoles y el nixtamal por el contrario, requieren para su cocimiento fuego constante por varias horas. Se procura que el fogón esté encendido la mayor parte del día, lo que se debe a la facilidad de prenderlo nuevamente cuando se adiciona más leña, y a una costumbre familiar de mantener el fuego encendido en la cocina, sobre todo en días fríos. En unas cuatro o cinco viviendas hay estufa de gas, pero se utiliza muy poco y el patrón de uso del fogón no cambia demasiado del resto de la población.

La leña utilizada para fogón incluye 15 especies identificadas, y cinco tipos de leña mencionadas sólo una vez que no pudieron ser colectadas (Cuadro 1). Las preferidas por sus cualidades de dureza, durabilidad y dar braza son el roble y el chiquinib (ambos del género

Quercus). Se observa un alto uso de quebrahacha cuya principal cualidad es su disponibilidad en el campo, aunque sus características no sean las preferidas. Otros tipos de leña utilizada son el madroño, pajulul y naranjillo. Se usa también ocote para favorecer la combustión, y otros recursos de uso temporal como el olote de maíz. La cantidad de leña utilizada al día para cocinar los alimentos mencionados por cada unidad familiar se estima en 23 kilos, que corresponden a 5.2 kg por persona al día (Cuadro 2). Esta estimación se corroboró por la medición directa de leña usada en un día en 10 unidades domésticas que tuvieron un promedio de 27 kg. El consumo doméstico para la comunidad se estima en casi 4,500 toneladas al año.

El consumo diario se estima con base en el número de trozos por día manifestados en la encuesta, por lo tanto corresponde a un momento determinado, pero existen variaciones estacionales. En temporada de secas se utilizan los olotes que sobran de la cosecha, con lo que se reduce el consumo de leña. Mientras en época de lluvias se incrementa debido a que la leña contiene una mayor humedad: *“tienen que entrar más [rajas] en el fuego para que arda”*. El consumo de leña también se incrementa en eventos como fiestas familiares, festividades tradicionales, funerales, cooperaciones a la escuela para preparación del desayuno y donaciones a otras familias, variaciones que son difíciles de estimar pero que pueden ser significativas⁵.

Durante la estancia en la comunidad se observó continuamente el uso de leña húmeda, lo que además de un mayor consumo, determina una mayor emisión de humo. Esto se debe a la imposibilidad de almacenar la leña o a formas inadecuadas de hacerlo. La forma más frecuente de almacenar la leña es en rajas o ramas, apiladas y protegidas de la lluvia; pero también es común que la leña se quede en trozos grandes y a la intemperie según la disponibilidad de trabajo masculino. De las viviendas encuestadas, en 34% no se disponía de leña almacenada, considerando aquí aquellas con una cantidad menor al consumo de una semana (161 kg). Para el porcentaje restante, se calculó un almacén promedio de 1.2 ton de leña (con un intervalo de 180

kg a 3.5 ton). De estas, en el 69% de las viviendas la leña almacenada era de roble y /o chiquinib, en 9% se mezclaba con leña menos preferida como quebrahacha o madroño, y en 22% la leña correspondía a los tipos menos preferidos. Esto implica una gran correspondencia entre las especies preferidas y las que se usan en casa.

Alfarería

En el 90% de las unidades encuestadas se elabora alfarería, sólo las mujeres que no son originarias de la localidad o que se criaron fuera de Amatenango no la realizan. El tipo de producción alfarera es muy variable entre familias. De manera general se puede decir que algunas mujeres producen alfarería tradicional que venden en mercados regionales a bajo costo y otras elaboran productos decorativos cuyas posibilidades de mercado están mejor establecidas y se paga a un precio más elevado. En este punto es conveniente señalar algunos datos de la muestra realizada en Madronal, donde sólo una mujer dijo trabajar la alfarería de manera frecuente, 50% lo hacen de manera ocasional y 33% no trabajan la alfarería. Las que elaboran alfarería, salen a vender su mercancía a la ciudad de San Cristóbal y algunas otras localidades cercanas, donde esperan un comprador que se interese por sus productos, lo que implica que asumen los costos del transporte y son susceptibles a bajar sus precios. Mientras tanto en Amatenango se mencionaron siete sitios de venta, cuatro de ellos fuera de la comunidad, y tres dentro de la misma: la propia casa a donde llegan compradores, la venta a orillas de la carretera y con alguna de las intermediarias locales o cooperativas de artesanas. El 44% de las alfareras de Amatenango vende en la misma comunidad, cuando venden fuera de ella muchas veces ya tienen pedidos y sólo entregan la mercancía. Como consecuencia de lo anterior en Madronal las mujeres tienden a dejar de producir alfarería para la venta y sólo la elaboran para su uso o intercambio; pero en Amatenango, incluso mujeres que no son de la comunidad han aprendido a hacerla porque *“aunque salga feo se vende”*.

El proceso de la quema de alfarería incluye dos fases, el calentado y el quemado. El calentado consiste en la exposición gradual de las piezas a una temperatura mayor; para lo cual se utilizan olotes, leña carbonizada restante de quemas anteriores o ramas de pino. En el quemado la cerámica se somete a fuego intenso cubriendo totalmente las piezas amontonadas con trozos de leña de 1.1 m de longitud en promedio. Estos trozos se obtienen del tronco de los árboles de pino, con diámetro promedio de 11 cm; pero cuando el diámetro de los árboles es mayor (hasta 40 cm) se parten longitudinalmente en dos o cuatro partes. Un mismo trozo de leña puede utilizarse en una o dos quemas, según su tamaño. La quema dura de 30 a 45 minutos, al final las mujeres retiran los trozos de leña carbonizados con la ayuda de una rama o vara larga de madera.

El tamaño de las quemas varía en función del número o tamaño de las piezas, se observaron quemas desde 1m³ hasta 4m³. Se clasificaron en dos tipos de tamaño según el volumen total de la quema y el número de piezas de alfarería: medianas, hasta de 2m³ y/o tres docenas de piezas del tamaño más común (macetas con forma de palomas u ollas de unos 20 cm de alto); quemas grandes, las mayores a éstas. Cada familia quema su propia cerámica en su solar, pero en este proceso participan cinco o seis mujeres (al menos tres) entre parientes y vecinas, quienes se ayudarán mutuamente.

La leña utilizada para la alfarería incluye cuatro especies de pino y un ciprés (Cuadro 1). Entre las características apreciadas de esta leña están el que permite una buena cocción y proporciona el color deseado a la cerámica. Otros biocombustibles utilizados para favorecer la quema son las acículas de pino, los residuos de cosechas y paja. El uso de estiércol de bovino en lugar de leña es mínimo. El consumo de leña en cada quema depende de su tamaño, pero se estima un peso promedio de alrededor de 270 kilos en cada una, el consumo estimado para esta actividad por toda la comunidad es de 709 toneladas al año (Cuadro 2)⁶.

La cantidad de leña que se consume para alfarería varía de acuerdo a las condiciones ambientales. En época de lluvias se gasta más leña debido a la humedad de la misma y del suelo. También se utilizan más ocote y acículas de pino, y en algunos casos se llega a emplear diesel. Sin embargo, la producción de alfarería tiende a disminuir ya que el barro tarda mucho en secar y las condiciones ambientales son poco favorables para quemar. Existen también variaciones por la dinámica del trabajo de las alfareras, el cual aumenta en ciertas fiestas de la región, por pedidos grandes o periodos vacacionales, cuando hay más afluencia de turismo que compra artesanía. Disminuye debido a problemas familiares como luto o enfermedad, periodos de fiestas en la comunidad y temporadas de cosecha en la milpa.

A diferencia de la leña para fogón, el almacén de leña para alfarería es menos importante, en 48% de las viviendas que realizan alfarería no había leña almacenada. En estos casos, las mujeres la colectan días antes de ocuparla. En el 22% se disponía de una cantidad menor o apenas suficiente para una quema, y en el 30% restante el promedio de leña almacenada fue de 1.2 ton de leña de pino; sólo en una vivienda había ciprés.

Otros usos

En el poblado también se elabora aguardiente de caña en destiladoras rústicas que utilizan leña de roble y chiquinib (Cuadro 1). Según las entrevistas realizadas se elabora aguardiente en unas 25 familias de la comunidad, siendo una actividad masculina. El consumo de leña estimado para este rubro es de 250 toneladas al año (Cuadro 2).

Obtención de leña

Las formas en las cuales las familias de Amatenango obtienen su leña están determinadas por distintas variables muy relacionadas entre sí: los recursos invertidos para obtener leña, los miembros de la familia encargados de realizar tal actividad, las variables tecnológicas de la colecta y los sitios de donde se obtiene.

- a) Inversión: Las familias pueden obtener la leña con diferentes tipos de inversión, ya sea económica o de esfuerzo físico. En 56% de las viviendas la leña se obtiene principalmente mediante el trabajo de los miembros de la familia, quienes cortan o colectan la leña y la transportan hasta la vivienda. El 28% de las familias obtiene su leña principalmente de la compra, y el 16% realiza una combinación de ambas formas en igual proporción o paga sólo parcialmente. En realidad lo que se paga no es la leña, puesto que este recurso es gratuito en las áreas comunales, sino la fuerza de trabajo para extraerla o el alquiler de camionetas para su transporte. La inversión económica en la leña puede ser: parcial (\$150 pesos en promedio) pagando sólo el corte o el transporte; o total (\$250 pesos en promedio) pagando por ambas actividades sin invertir trabajo familiar.
- b) Colectores de leña: En un 81% de las viviendas se mencionó a los hombres como los primeros responsables del abastecimiento de leña para fogón, en 19% de los casos son las mujeres las primeras responsables. El abastecimiento de la leña para la alfarería está a cargo de los hombres en el 90% de los casos. El tiempo dedicado a la colecta de leña por cada sexo depende de las otras actividades productivas, en especial el trabajo agrícola y la actividad alfarera.
- c) Tecnología: Los recursos técnicos utilizados para cortar leña son el machete, el hacha y la motosierra; así mismo, existen diferentes tipos de cargas locales⁷ (Cuadro 3) que van a definir variaciones en la leña obtenida. De las familias encuestadas 32% transportan su leña sólo en mecapal, 10% en mecapal y bestia o carretón, 26% en camioneta, y el resto combina distintas formas. El tiempo de colecta de leña incluyendo el viaje de ida y vuelta así como el corte, es de 3.8 horas, pero varía según el tipo de carga y la distancia de colecta. La frecuencia con la cual las familias acuden a colectar leña es en promedio de cada 50 días, pero también depende del tipo de carga (Cuadro 3).

d) Sitios de colecta: Las áreas de obtención de leña se distribuyen en el municipio en función del tipo de propiedad (comunal, ejidal y privada), la existencia de la carretera y una red de caminos y veredas, así como de la distribución de las áreas dedicadas a las demás actividades productivas. Cerca de los poblados dominan los pastizales y existen manchones de vegetación secundaria con algunos árboles de pino, encino y numerosos arbustos de naranjillo, madroño, quebrahacha. En las partes altas del municipio existen bosques de pinos pero que se encuentran bastante abiertos y fragmentados. Espacialmente, los sitios mencionados pueden ser agrupados en diferentes zonas (Figura 2) cada uno con particularidades en los recursos disponibles.

De acuerdo a las observaciones de campo, se considera que el tipo de inversión y los colectores de leña en la familia, son determinantes en la definición de las formas de manejo de este recurso, de manera que se pueden definir tres tipos de manejo: 1) colecta de leña por mujeres y/o niños, 2) corta de leña por hombres, y 3) compra de leña.

Cuando la leña es obtenida por las mujeres nos referimos realmente a una colecta, sólo llevan machete lo que implica que únicamente pueden cortar partes secas de árboles y arbustos con diámetros pequeños (menores a unos siete centímetros). O bien, recogen las ramas sobrantes de árboles que ya fueron derribados y aprovechados por otros. Las mujeres acuden a colectar en grupos de al menos tres en sitios cercanos a los poblados (1 a 2 km), que son áreas de vegetación secundaria y principalmente tumbadas para milpa. Transportan su leña sólo con mecapal⁸, lo que implica que deben colectarla frecuentemente. La leña colectada por ellas se usa inmediatamente y no se almacena, incluye tipos menos preferidos, y ramas secas que pesan menos y generan menos humo en el fogón.

En el caso de los hombres, cuando son viejos o niños, el patrón de colecta es un tanto similar al de las mujeres. Los hombres adultos y jóvenes utilizan hacha y transportan su leña

utilizando cualesquiera de las cargas, en especial el carretón. El uso del hacha les permite el derribo de árboles con diámetros de hasta 20 cm, de los cuales aprovechan las partes más gruesas (posteriormente las mujeres recogen los sobrantes). Prefieren los árboles verdes pues consideran que son más suaves para cortar. Dado que acarrear su leña con carretón o animal de carga, van a sitios más alejados del poblado y las partes altas (zonas 2 y 3, Figura 2), donde pueden obtener leña de preferida y de mejor calidad. El trabajo masculino para coleccionar leña depende de la disponibilidad de tiempo por la actividad agrícola, por lo tanto prefieren coleccionarla en carretón o comprarla en camioneta, para traer cantidades grandes en menos viajes y almacenarla en casa.

Cuando una familia compra leña se obtienen cargas grandes (camionetas) y se elige sólo leña de pino, roble y chiquinib, nadie compra leña de los tipos menos preferidos. Cuando se paga el sueldo de un cortador de leña, es más común que se corte con hacha, pero otros vendedores de leña utilizan la motosierra. Se trata de árboles con diámetros de hasta 40 cm. La leña se compra principalmente de las zonas 4 y 5 que son sitios con mejores recursos, más alejados, altos y donde se llega sólo por camioneta; de ahí que sea necesario pagar al menos transporte si no se dispone de éste.

Como se observa, cada sitio tiene particularidades sobre el tipo de obtención de leña, carga, transporte y colectores, así como especies presentes (Cuadro 4). Las formas de colecta no son excluyentes entre sí; es decir, en una misma familia pueden darse los tres tipos de obtención de leña, aunque hay familias que tienden a realizar alguna de ellas en particular. Esto está en función de la disponibilidad de trabajo masculino para la colecta, la participación de la mujer en la alfarería o la posibilidad de tener recursos económicos. Además, existen variaciones temporales: la obtención de leña se intensifica en las épocas previa e inmediatamente posterior a las lluvias, así como en las épocas de menor trabajo agrícola. En las semanas previas al inicio de la temporada de lluvias (abril - mayo) se observa un fuerte abastecimiento de leña para almacén

acarreada en camionetas, ya que los ya que los caminos de terracería hacia las partes altas del municipio están en buenas condiciones. En ésta temporada se observó que la presidencia municipal y algunos partidos políticos apoyaban a algunas familias con transporte (camioneta o camión de volteo) a muy bajo costo. Por el contrario, en los meses de julio y agosto, cuando la leña almacenada se ha agotado y aun no termina la época de lluvias, se observa el abastecimiento de leña por carretones en sitios adyacentes a la carretera, pues hay disponibilidad de trabajo masculino y los caminos están en malas condiciones para acceder en camioneta.

Ahora bien, en Amatenango existe cierta normatividad comunitaria sobre el acceso a las áreas y los recursos forestales. Según las autoridades municipales *“todo es ejido, y todos tienen derecho de sacar leña de donde sea”*, pero existen algunas restricciones de sitios donde no se puede cortar leña o normas comunitarias como los derechos sobre árbol cortado y cercado de terrenos para cultivo. Según el comisariado ejidal y el presidente municipal, no se pueden abrir terrenos para cultivo sin notificar a las autoridades ejidales, quienes determinan los sitios apropiados, procurando que no se tumben muchos árboles. Según las entrevistas, las personas de Amatenango y los poblados adyacentes acatan y respetan las reglas anteriores. Sin embargo, las personas de los poblados del este del municipio (no amatenangueros) no respetan a las autoridades de la cabecera y no siguen las normas establecidas, aunque pertenecen al ejido. Los amatenangueros mencionan que *“ellos quieren mandar, como si allá fuera la cabecera municipal”* y *“se están acabando el bosque”*, pues a su modo de ver tumban donde sea y realizan la extracción de madera para elaborar muebles. En Amatenango comentan que en éstas áreas, los pobladores no dejan que vayan a obtener leña, a menos que los contraten y les paguen por el servicio de cortarla.

Definición de diferentes usuarios

Hasta ahora se han analizado las formas de uso y obtención de la leña por separado. En esta sección se presentan los resultados del análisis de componentes principales, en el que se combinaron 15 variables evaluadas en la encuesta sobre el uso y colecta de la leña (Cuadro 5). Los primeros tres componentes explican un 74% de varianza y se presentan en la gráfica de la Figura 3 en un espacio tridimensional con los ejes x , y y z . Las familias encuestadas aparecen como puntos que forman grupos que comparten características similares de formas de uso, colecta y almacén de la leña. Las variables que definen la ordenación de las familias en cada componente se muestran en el Cuadro 5, los números positivos indican un incremento en el valor de la variable en el eje correspondiente y los números negativos indican que el valor de la variable disminuye conforme aumenta el eje.

En el primer componente casi la mitad de las variables contribuyen en mayor medida; cuatro de ellas se relacionan a la alfarería, y tres al consumo de leña para fogón. Conforme aumenta este eje, disminuyen los valores relacionados a la alfarería, es decir, las familias más alfareras van a estar situadas a la izquierda y las no alfareras a la derecha. De manera contraria, las variables relacionadas al consumo de leña se incrementan de izquierda a derecha. El segundo componente está determinado por tres variables relacionadas a la colecta y almacén de la leña para fogón. Se puede decir que este eje se define por la capacidad de acopio de leña que disminuye al incrementarse el eje. De esta manera se van a separar hacia la parte superior de la gráfica las familias que invierten menos en la obtención de su leña, utilizan los tipos de cargas más pequeños (mecapal, carretón) y almacenan menos leña. El tercer componente está determinado fundamentalmente por la variable de frecuencia de colecta, separando hacia la parte trasera de la gráfica las familias que colectan con mayor frecuencia.

Lo anterior va a definir la agrupación de familias que comparten características relacionadas de uso y colecta de leña, definidas por su posición en cada eje y por la identificación de cada familia en la matriz de datos. Al grupo A pertenecen las familias no alfareras que tienen un consumo de leña para fogón importante, tienden a no comprar leña, y la colectan de manera frecuente. El grupo B corresponde a familias donde la alfarería es menos frecuente pero tienen un consumo importante de leña, poca capacidad de acopio y alta frecuencia de colecta. Para los grupos C y D, la actividad alfarera es importante, se consume leña menos preferida, colectan las mujeres, hay escaso almacén de leña y un menor consumo (lo cual puede deberse a un ahorro de leña en estas viviendas), así como una alta frecuencia de colecta. Pero en las familias del grupo D hay cierta inversión por leña, pues se combinan la colecta familiar con la compra de leña. En estos grupos se encuentran dos terceras partes de las mujeres de Madronal. El grupo E tiene características similares al D pero colecta con menos frecuencia pues invierte dinero para adquirir su leña. Para el grupo F y G, la actividad alfarera es importante, es común que compren camionetas con leña, y por lo mismo su frecuencia de colecta es mucho menor.

En este análisis es posible observar que la actividad alfarera, el tipo de consumo y la capacidad de acopio de leña, definen de grupos de familias con características en común de uso y obtención de leña.

DISCUSIÓN

Uso de la leña

“La leña es como el maíz, la necesitamos todos los días”

Los datos presentados con respecto al uso de la leña demuestran la importancia que este recurso tiene para la manutención familiar, la producción económica y la identidad cultural de las

familias de la comunidad a través de su uso generalizado en el fogón y en la elaboración de alfarería. Sin embargo, se considera que ambos tipos de prácticas de uso de la leña tienen fuertes problemas, que incluso son manifestados por las mujeres en este trabajo, como una baja eficiencia en el recurso utilizado, y efectos en la salud asociados a la emisión de elementos perjudiciales resultado de la combustión (Subba, 1999; Smith, 1993), a la exposición a las altas temperaturas de la quema (se mencionan problemas como dolor de cabeza, ardor en la piel y alergia), y al esfuerzo físico de la colecta (Subba, 1999).

El uso de la leña en estas dos actividades no puede ser analizado sólo desde el punto de vista de la eficiencia técnica, ecológica o económica, ya que tienen un fuerte arraigo en la cultura de la comunidad y poseen diversas funciones que trascienden la combustión de la leña. En los hogares de las comunidades rurales es una práctica común que la familia se reúna a comer, tomar café y platicar junto al fogón, constituyendo un lugar de convivencia y negociación familiar (RFAALC, 1999). Además el tipo de alimentos que se consumen están muy relacionados al fogón, pues el procesamiento del maíz y el cocimiento de los frijoles requieren largos periodos de exposición al calor (Sánchez, 1993). El fogón puede ser usado de manera constante a un bajo costo económico y genera humo para proteger, dar sabor a la carne y ahuyentar insectos. Por su parte, la alfarería forma parte de la identidad amatenanguera, casi todas las mujeres la producen, y cuando no saben elaborarla son criticadas por el resto de la comunidad (Nash, 1993). El proceso de quema de cerámica, a pesar de sus dificultades, es conocido y controlable por las artesanas, pues así lo han llevado a cabo siempre y así lo han transmitido entre generaciones. La venta de alfarería proporciona ingresos que se destinan a la alimentación familiar, al arreglo de la casa, o para cubrir los gastos derivados de la agricultura (Ramos y Tuñon, 2001; Ramos, 1998). En los mercados regionales se intercambia la cerámica por alimentos y otros artículos para el hogar. De esta manera, la leña se convierte en un bien de intercambio muy importante en la

subsistencia familiar y especialmente en las épocas más difíciles como lo observan Brower y colaboradores (1997) en Malawi.

La leña va a formar también una parte importante de las redes sociales de la comunidad. La quema es un espacio colectivo donde se refuerzan los lazos de solidaridad y las redes familiares de apoyo entre las mujeres (comadres) quienes se ayudan mutuamente (Ramos, 1998). Lo mismo sucede con la donación de leña como símbolo de solidaridad en casos de funerales o hacia las mujeres viudas. Este tipo de estrategias son muy importantes, pues se fortalece la solidaridad grupal de los amatenangueros, para quienes tener una red amplia de compadres es una manera de protegerse y contar con ayuda incondicional (Esponda, 1994; Nash, 1975), la cual incluye la leña y el trabajo asociado a su uso y colecta.

Otro aspecto que puede ser determinante en la permanencia de las formas de uso de la leña, es la base de recursos presentes o disponibles. En este trabajo se identificó que al menos 20 especies de árboles se utilizan como leña en Amatenango (sin considerar otros tipos de biomasa combustible), entre las cuales sobresalen los encinos para el fogón y el pino para la alfarería. El número y tipo de especies combustibles varía en función de los recursos locales, que en algunos estudios revisados van desde 14 hasta más de 50 especies (Abbot y Lowore, 1999; Sánchez, 1993; Martínez, 1992; Camacho, 1985). Es un patrón común que la mayor parte de la leña utilizada para consumo doméstico se centre en algunas especies con mayor preferencia como los encinos (género *Quercus*) (Sánchez, 1993; Camacho, 1985). Este tipo de leña es frecuentemente señalada como buena empíricamente, pero a través de pruebas de laboratorio se ha observado que tiene un alto poder calorífico (López-Arzola *et al.*, 1997; Camacho, 1985). La leña de pino, por su parte, es apreciada por pequeñas industrias alfareras en otras partes del país como Oaxaca y Michoacán (Masera *et al.*, 1998; López Arzola *et al.*, 1997).

El consumo doméstico de leña estimado para Amatenango (5.2 kg/cap/día) es muy alto de acuerdo al promedio nacional, obtenido de diversos estudios de caso, que es de alrededor de 2.3 kilos (Díaz, 2000)⁹. Es posible que exista una sobreestimación debido a que la mayor parte del trabajo de campo se llevó a cabo en la temporada de lluvias, donde tienden a utilizarse más trozos de leña; sin embargo esta no debe ser excesiva¹⁰. Con los datos disponibles se puede decir que existe un consumo alto, el cual puede deberse a factores como el clima, la marginación de la región y sobre todo el arraigo cultural que el fuego (y el fogón) tiene en las familias indígenas. Se considera que es necesario disponer de referencias sobre el consumo de leña en otras comunidades de Los Altos ya que éstas comparten características culturales y problemas como la marginación, la pobreza y el deterioro ambiental. En un estudio realizado a escala nacional se observa que los consumos de leña en los estados de Chiapas, Guerrero y Oaxaca superan ampliamente la media nacional rural (SEMIP, 1988).

Con respecto a la leña usada en la alfarería, la comparación con otras pequeñas industrias es difícil, pues existe escasa información sobre éstas, las modalidades de uso son diferentes en cada lugar, así como las formas de medir el consumo. Algunos de los datos disponibles para comunidades alfareras oscilan entre seis mil hasta casi 12 mil toneladas anuales de leña por comunidad (Martorell, 1995; Masera, 1993; Fraustro, 1992), datos que superan con mucho la estimación realizada para Amatenango. Dado que el consumo por comunidad depende mucho del número de talleres, otra forma de comparación es el consumo por taller/familia que al año en Amatenango sería de 1 a 2 toneladas, mientras el menor consumo reportado en la literatura revisada es de 3.7 toneladas llegando hasta 18 toneladas (Masera *et al.*, 1998; López Arzola *et al.*, 1997). También es posible considerar que la temporada en que se realizó el trabajo, cuando las quemadas son más espaciadas, provoque una subestimación del consumo de leña para alfarería. La comparación del consumo de leña con otras industrias no es del todo válida, ya que las

modalidades de uso en los trabajos citados son muy variables e incluyen desde quemas abiertas hasta el uso de hornos; la leña se obtiene de zona áridas o de bosques templados; en algunos se cortan los árboles para obtener la leña y en otras usan desechos de aserraderos. Una comparación adecuada debe también considerar el papel sociocultural de la alfarería en cada lugar. Por ejemplo Masera y colaboradores (1998) consideran que en algunas comunidades de Michoacán, las alfarerías generan muchos más empleos por cada metro de madera que se consume, en comparación con otras industrias que utilizan este recurso.

Las formas de uso de la leña, también pueden indicar la disponibilidad del recurso. Se considera que cuando el uso de la leña se enfoca en algunas especies de mayor preferencia, existe una disponibilidad de recursos, pues cuando la leña es escasa las familias tienden a ser menos selectivas incrementándose el número de especies utilizadas como leña (Brouwer *et al.*, 1997; Sánchez, 1993). Así mismo La cantidad y el tipo de uso de la leña observados en el fogón indican que en general no existe un propósito de ahorro de leña, aunque en algunos casos se dé (como en aquellas en que se tiende a coleccionar la leña por las mujeres). También se considera que el consumo de la leña no depende sólo de la presencia de la misma, sino de la *disponibilidad* de labor para obtenerla (Brower *et al.* 1997). Por otro lado, el uso frecuente de leña no preferida como la quebrahacha, y que la característica de “disponibilidad” sea importante para definir una buena leña, indican que los recursos preferidos empiezan a escasear.

En este contexto, las posibilidades de permanencia del fogón y la quema abierta de alfarería son muy grandes. A pesar de que llegan a vender gas en el poblado, sólo en unas viviendas hay estufa. Se ha observado que en comunidades rurales el uso de la estufa se restringe a calentar los alimentos (Masera, 1994) o como un símbolo de estatus para las familias “[la estufa] *es costumbre de rico*”. Los altos costos del gas deben de ser importantes para preservar el uso del fogón, pero aún las familias que tienen posibilidades económicas para cambiarlo no lo

hacen. El caso de la alfarería es muy claro, han existido una serie de intentos por introducir el uso de hornos de gas y petróleo por parte de distintas instituciones gubernamentales sin que alguno haya sido adoptado (Ramos y Tuñón, 2001). Actualmente existen tres hornos de gas en Amatenango pero ninguno de ellos se utiliza. Aún en las épocas en que las condiciones ambientales son totalmente desfavorables, las familias que realizan mucha alfarería prefieren comprar varias camionetas de leña para almacenar. Las alfareras proporcionan razones de tipo técnico para no utilizar los hornos; pero además de éstas cabe preguntarse si un horno de gas tiene posibilidades de ser aceptado culturalmente por alfareras que siempre han quemado con leña, sobre todo cuando tienen acceso al recurso de manera gratuita o a muy bajo precio.

Aunque no han sido claros los objetivos de la instalación de hornos en la comunidad, se puede pensar que uno de ellos es disminuir o evitar el uso de leña (Nash, 1993). Sin embargo, la cantidad de leña estimada en este trabajo para la alfarería representa apenas el 16% de la estimada por consumo doméstico en la comunidad, como se observa en el Cuadro 2. Por ello, es sorprendente que las propuestas tecnológicas sobre leña en la comunidad sólo se enfoquen en la alfarería y no en el fogón. Si bien, el uso de la leña no había sido evaluado con anterioridad, la actividad alfarera como económicamente relevante parece opacar la importancia del principal espacio de uso de la leña: el fogón. Lo cual también es un llamado para el sector rural de la región donde se utiliza la leña como combustible. Es patente cómo la introducción de tales tecnologías se aplican con una falta de conocimiento sobre la comunidad, sus formas de trabajo y preferencias culturales (Ramos y Tuñón, 2001). Se insiste en los hornos colectivos (aunque cada mujer quema su propia alfarería en su solar) y de combustibles no tradicionales en un afán modernizador donde no figuran, por ejemplo, hornos que ahorren leña.

El acceso a la leña

Con respecto a la obtención de la leña, las personas de Amatenango manifiestan que “*todo es ejido y todos pueden sacar leña de donde sea*”; sin embargo, las áreas de colecta de leña se distribuyen en el municipio en función del tipo de propiedad (comunal, privada), la presencia de la carretera y caminos, o el tipo de uso de suelo. Pero además de estos, existe un acceso diferencial al recurso en función de las posibilidades que cada familia tiene para obtener su leña. Esto implica también que el tipo de manejo, el efecto de la disminución de leña, el tipo de respuestas, la percepción sobre problemas ambientales y la receptividad a programas de conservación va a ser también diferencial en función de las dificultades que cada sector tenga para la obtención de la leña (Subba, 1999, BID, 1996). Rocheleau y Edmunds (1997) consideran que los derechos de uso y acceso en áreas agrícolas y forestales, están representados en nichos o espacios específicos definidos por la propiedad legal, los precedentes históricos de acceso, la identidad, las relaciones sociales de poder (por afinidad y conflicto), los patrones de uso y manejo, y la inversión de labor. Esta descripción puede ser también observada en Amatenango, donde el acceso a los recursos forestales se diferencia en áreas específicas, y dentro de estas áreas en espacios o tipos específicos de recursos, a los que pueden acceder uno u otro sector de la población. Este acceso diferencial a los recursos en tiempo y en espacio, responde en gran medida a las relaciones de género al interior de la familia y de poder en la comunidad.

Analizar el manejo de los recursos naturales en función de las relaciones de género y poder permite profundizar en las formas como se determina este manejo, el sentido que tiene en la familia y la comunidad, y las relaciones de equidad intergeneracional, que emerge como el gran reto para los agentes de desarrollo y de manejo de recursos (Rocheleau y Edmunds, 1997). En gran medida, las distintas formas de manejo de recursos corresponden a una complementariedad, donde la familia o la comunidad, como unidad se benefician al compartir

tiempos de trabajo o con la adquisición de distintos tipos de recursos necesarios para la subsistencia familiar, al tiempo que se evita la sobreexplotación de sólo alguno de ellos (por ejemplo, sólo leña de encino). Sin embargo, las formas de manejo de recursos refieren también a relaciones de poder y de equidad donde se sugiere que la complementariedad se flexibiliza en función de desiguales relaciones de poder en las cuales los sectores dominantes definen una nueva complementariedad más ventajosa a ellos (Rocheleau y Edmunds, 1997).

Las diferencias de género definen el manejo de la leña, puesto que las posibilidades de control de tecnología y las reglas sociales de comportamiento son diferentes (Nash, 1993). Las diferencias de acceso a los recursos forestales entre hombres y mujeres pueden ser desagregadas en tres niveles: el acceso a espacios y lugares determinados, el acceso a productos específicos dentro una misma área, y el acceso determinado por factores temporales (por ejemplo temporadas con disponibilidad de labor de cada sexo) (Rocheleau y Edmunds, 1997). En Amatenango las mujeres acuden en grupos a colectar recursos secundarios en zonas cercanas a los poblados, ellas mismas lo expresan: *“nosotros recogemos lo que dejan los hombres”, “Ellos botan árboles, nosotras recogemos guachitos”*; patrón de colecta que ha sido observado para diferentes lugares (Abbot y Lowore, 1999; Rocheleau y Edmunds, 1997; Martínez, 1992; Camacho, 1985). Dentro de la familia, la decisión sobre quien colecte la leña está determinada no solo por el número de integrantes de la familia o la proporción de sexos y la capacidad física de cada uno, sino también por las relaciones de poder al interior de la misma y las actividades productivas que cada uno realiza. Frecuentemente el papel de las mujeres dentro del ámbito doméstico en la elaboración de alimentos y la manutención de la familia, se extiende automáticamente a la colecta de los recursos asociados como leña, plantas comestibles, agua para consumo doméstico; mientras la adquisición de recursos relacionados con el ámbito público o comercial (madera, agua para riego) la realizan los hombres (Jackson, 1998; Monroy, 1997). Esto determina que en muchos lugares

del mundo las mujeres sean las que colectan la leña (Subba, 1999; Abbot y Lowore, 1999; Brower *et al.*, 1997).

En Amatenango por el contrario, en la mayoría de los casos los hombres son los señalados como los responsables de la colecta o compra de leña, y la mujer la complementa. Sin embargo, puede suceder que el papel “complementario” de la mujer como colectora llegue a ser mucho más dinámico que el del varón. En Amatenango es necesario considerar que: 1) la actividad agrícola es sumamente demandante, puesto que una familia puede tener hasta tres tipos de tierras para cultivo, las temporadas de siembra, aplicación de fertilizantes y herbicidas, dobla y cosecha, se alternan entre éstos, de manera que a lo largo del año los hombres trabajan frecuentemente en el cultivo y les queda poco tiempo para la colecta de leña; 2) es común que los hombres continúen sus estudios más allá de la primaria, mientras las mujeres jóvenes se integran al trabajo alfarero, por lo tanto en éstos casos los primeros sólo tienen tiempo de colectar leña los fines de semana; 3) es común la migración de los varones jóvenes a trabajar por temporadas a las ciudades de México y Cancún. De esta manera, las mujeres se encuentran en dificultades para solucionar el problema del cocinado diario o de la necesidad de quemar alfarería para obtener ingresos.

En algunas familias con menores recursos económicos (parte superior izquierda de Figura 3), las mujeres deben tomar el papel de colectoras. Se obtienen recursos más cercanos o accesibles y no los preferidos (Camacho, 1985; Abbot y Lowore, 1999), o bien tienen que usar la leña en condiciones de uso poco óptimas como madera húmeda, y en última instancia utilizar leña destinada para la alfarería, si la hay. El hecho de que las mujeres acudan a colectar leña en grupo puede ser entendido como un signo de solidaridad (Sánchez, 1993); pero también remite a condiciones de desigualdad, pues sienten afectada su seguridad si acuden al monte solas: “*es peligroso*”. También demuestra que existen fuertes presiones sociales para adherirse a las normas de conducta que definen el acceso femenino (Rocheleau y Edmunds, 1997).

Los hombres tienden a acopiar leña en grandes cantidades, ya sea por la colecta frecuente en carretón o por la compra de una carga de camioneta lo cual les permite acarrearla con menos frecuencia. Sin embargo, la mujer tiene bajo su responsabilidad el trabajo familiar diario, así como la elaboración de alfarería, y en algunas viviendas además de esto deben de realizar su colecta casi todos los días, incluso llevando a los hijos más pequeños cargando sobre su tercio de leña. De la misma manera, en algunas familias, las mujeres dedican parte de su tiempo a la cosecha de maíz (Brower *et al.*, 1997) que requiere mucha mano de obra. Incluso se considera que la alfarería subsidia a la agricultura apresurando los ritmos de trabajo cuando se necesita dinero para los insumos (Ramos, 1998). Parece ser que las mujeres hacen mayores concesiones a la unidad familiar y que el tiempo masculino es más apreciado que el de las mujeres, pues ellos pueden tomar periodos de descanso mediante la compra de leña, la cual en ocasiones la paga el trabajo alfarero femenino.

En este sentido es importante el poder de negociación que las mujeres vayan adquiriendo dentro de la familia (Rocheleau y Edmuns 1997), y en esto puede contribuir su papel en la producción y venta de alfarería, tanto por el aporte económico a la unidad familiar como por la capacidad de negociación que van desarrollando (Nash, 1993; Ramos y Tuñón, 2001). Una mujer que elabora artesanía y genera suficientes ingresos a la familia está en posibilidad de exigir, o al menos pagar, a los varones de la casa o de otras casas para que se encarguen del abastecimiento de leña (Nash, 1993). Esto cambia el hecho de que ya no son ellas personalmente las que van por leña, pero continúan asumiendo los costos de su traslado, ahora con dinero. La venta de alfarería en sus propias viviendas o en la comunidad determina que ellas pueden ahora obtener recursos económicos sin intervención masculina, lo que necesariamente altera el balance de poder dentro de la familia (Nash 1993). Las referencias de personas mayores y trabajos etnográficos en Amatenango indican que antes las mujeres tenían una mayor responsabilidad en la colecta de la

leña, pero para muchas mujeres esta situación ha cambiado y ya no van casi nunca al monte (Nash 1993). Durante el trabajo de campo se escucharon comentarios donde se criticaba a las mujeres, y principalmente a sus maridos, si iban al monte por leña, especialmente si eran jóvenes o recién casadas. La actitud para las viudas era totalmente diferente, pues se identifican como un sector vulnerable que carece del apoyo que representan las demás mujeres de la familia (cuñadas y conuñas) al momento de la quema, o para que el marido colecte la leña¹¹. Al mismo tiempo, en las familias con menor actividad alfarera, y sobre todo en los barrios adyacentes a la cabecera como Madronal, aún muchas mujeres de todas edades colectan su leña regularmente.

En Amatenango, las unidades domésticas son también unidades de producción, que se desenvuelven en dos dimensiones: la de las relaciones domésticas de parentesco, afecto, solidaridad y conflicto; y las relaciones económicas, a través de las cuales obtienen los recursos necesarios para garantizar su subsistencia y reproducción (Ramos y Tuñon, 2001). El caso de la leña es un ejemplo claro de la importancia del trabajo conjunto de la unidad familiar para su abastecimiento, y de cómo las relaciones de género asignan mayores responsabilidades a las mujeres, pero también de cómo estas relaciones están en un proceso de cambio en la familia modificando los patrones de manejo de los recursos naturales.

Fuera del ámbito familiar, las relaciones de poder se manifiestan por las diferencias económicas entre familias y por las reglas comunitarias que existen en la comunidad y los conflictos con otros poblados. En general, las posibilidades de una u otra forma de obtención de leña para las familias están en función de los recursos económicos de que se disponga o de las posibilidades de organización con otros sectores, gestionando apoyos a través de partidos políticos o grupos religiosos. En consecuencia, las familias con mayores recursos podrán obtener leña considerada de mayor calidad o en mayores cantidades con menor esfuerzo, como se observa en el análisis de componentes principales (parte inferior de la gráfica). Por ejemplo, las familias

que tienen camioneta no sólo poseen una herramienta que les permite coleccionar más leña de sitios alejados, sino incluso pueden rentarla a otras familias, generándole mayores ingresos (Nash, 1993). Pero además de los recursos económicos, las redes de apoyo derivadas de grupos religiosos o partidos políticos también son importantes, al igual que las redes de compadrazgo establecidas en la comunidad (Esponda, 1994; Nash, 1993). El municipio apoya a algunas familias con camión de volteo para transportar leña; también algunas cooperativas y partidos políticos gestionan y otorgan apoyos para sus miembros. Algo similar sucede con los grupos religiosos y especialmente entre las familias evangélicas. La existencia de tales grupos es una forma de poder que va más allá del ámbito económico y permite que algunos sectores obtengan mejores recursos. Por lo tanto, aun cuando en general dentro de cada vivienda existen relaciones que ponen en desventaja a las mujeres, o a los ancianos, debido a los factores mencionados la situación no es igual en cada familia. La actividad alfarera es importante no sólo porque modifica el papel de las mujeres en el ámbito familiar, sino porque genera ingresos a las familias, sobre todo para las que tienen mejores oportunidades de producción y venta (Nash, 1993). Este es el caso de familias donde hay varias mujeres alfareras, que viven en lugares cercanos los sitios de venta en la comunidad, es decir la plaza o la carretera, o de mujeres afiliadas a cooperativas que tienen mejores mecanismos de venta. Para las familias que tienen este tipo de posibilidades económicas o de organización, la disminución de leña no es un problema ahora, ya que tienen los recursos que les permiten seguir obteniéndola; mientras una familia que no tenga posibilidades de apoyo ni ingresos económicos debe depender de la colecta diaria, lo que implica mayor trabajo.

Amatenango constituye un grupo con una identidad cultural arraigada y una concepción de comunidad que se expresa en acuerdos explícitos e implícitos. El contexto social, político y económico determinan alianzas entre grupos afines donde se subordinan los intereses individuales para el mantenimiento del grupo sobre otras comunidades u otros intereses

(Rocheleau y Edmunds 1997). A pesar de diferencias partidistas o religiosas, los amatenangueros se asumen como un mismo grupo, que respeta a las autoridades y los acuerdos locales, frente al resto de los poblados asentados dentro del ejido, al este del municipio. Las zonas donde actualmente hay más árboles, son las partes altas (“*la montaña*”) por lo que los amatenangueros necesitan obtener su leña de este lugar. Ante la disminución de recursos en la partes cercanas hay una mayor presión sobre ellos lo que implica dificultades entre los pobladores. Así, se tiene una situación conflictiva dentro de las áreas comunales por la obtención de leña, similar a la que existe con los propietarios particulares donde “[la leña] *la tenemos que robar*”. La leña se ha convertido de esta manera en un recurso de poder para las comunidades cercanas a los sitios donde se dispone de ella, no se realiza alfarería y tienen menores oportunidades de ingresos económicos. Las actividades económicas de Amatenango, y en especial la alfarería, generan así indirectamente beneficios a otros sectores no alfareros que se dan cuenta de la importancia de la leña para los amatenangueros, y permite una redistribución de las ganancias de esta actividad en el municipio.

Usuarios de leña y disponibilidad del recurso

En este trabajo no se evaluó la disponibilidad de recursos, por lo que se considera necesario disponer de información ecológica sobre las áreas forestales y su dinámica en el tiempo. Sin embargo se exploraron las percepciones locales al respecto, las cuales pueden ser muy importantes. Se obtuvieron referencias de las personas de la comunidad sobre una menor disponibilidad del recurso que antes, en especial para algunos tipos de leña preferidos, y la necesidad de un mayor esfuerzo para obtenerla. Los pobladores no identifican el uso de la leña como una causa de su disminución, sino otras causas como la apertura de terreno para hacer milpa pues “*ya está abundando la gente*”, así como a los incendios. Muchas personas en la

comunidad consideran que la leña no se va a acabar ya que “[los árboles] *van creciendo*”, mientras otras piensan “*en Amatenango usamos mucha leña...si hubiera modo de no usar tanta*”.

Algunas circunstancias apuntan a una situación difícil para la obtención de leña en la comunidad: la monetarización del recurso normalmente gratuito; la menor posibilidad de selección de especies preferidas o bien tener que recorrer distancias mayores para obtenerlas; el incremento de las áreas destinadas a actividades como ganadería y agricultura; la presencia de conflictos entre grupos sociales por el acceso al recurso; y los recurrentes comentarios de las personas mayores sobre la disponibilidad de leña antes y ahora (Abbot y Lowore, 1999; Subba, 1999; Brouwer *et al.*, 1997). Más aún, las posibilidades de cambio tecnológico y la adaptación de nuevos combustibles es difícil y no representa una opción a corto plazo (Masera, 1993). De acuerdo a la diferenciación en las formas de acceso, este problema puede ser percibido y enfrentado de manera distinta entre los diferentes sectores (Subba, 1999). Actualmente parece que las familias perciben el problema para obtener la leña más como un problema de acceso que de escasez, es decir, el problema para ellas es cómo poder tener los recursos suficientes para comprar leña.

Distinguir diferentes sectores o tipos de usuarios de este recurso implica reconocer que cada uno tiene un papel y una problemática propia y que no existen soluciones únicas. Y que cualquier tipo de recomendación o acción externa será asimilada y filtrada por patrones comunitarios. En algunos casos, la introducción de tecnologías o cambios desde fuera precipitan una radical redefinición de recursos y una subsecuente reconfiguración de los espacios de género, especies y productos, lo cual puede ser positivo o no; por lo tanto es necesario tener en cuenta las diferencias existentes (Rocheleau y Edmuns, 1997). El panorama general de la dinámica de acceso a la leña se puede ejemplificar en un diagrama (Figura 4) donde las formas de acceso a los recursos forestales comunales disponibles van a estar mediadas por aspectos geográficos y por las

relaciones de poder, resultando en un acceso diferencial a los recursos. El impacto de cada tipo de extracción es también diferencial. Los usuarios de leña que pueden invertir más dinero (E y F en Figura 3) van a tener mayores efectos sobre la disponibilidad de leña de las especies preferidas. Mientras que los usuarios marginales podrían evitar la regeneración de las especies preferidas en las zonas cercanas. En una segunda vuelta del diagrama (flechas puntadas) los recursos que se obtengan serán cada vez menores, los menos preferidos, o implicarán un mayor esfuerzo. Para los usuarios “marginales” esto significaría un mayor esfuerzo del que ya realizan, aunque ciertamente pueden ser los más habituados a esta situación ya que la asumen como natural: “*lo tenemos que aguantar, es nuestro trabajo*”. Otros usuarios podrán disponer de los recursos económicos para invertir más en la obtención de leña, aunque sea de otras partes u otros municipios, y eventualmente, cambiar de combustible. En el caso de las familias con menos recursos económicos dedicadas a la alfarería, ante una situación más drástica tenderían, como de hecho ya ocurre, a cambiar de actividad económica, maquilando bordados que venden a mujeres del vecino municipio de Aguacatenango, aunque para el autoconsumo sigan elaborando alfarería.

Evidentemente este diagrama puede cambiar puesto que las familias tienden a adecuar el uso de la leña en función de la disminución del recurso (Brouwer *et al.*, 1997; Masera, 1994). El dónde, cómo y cuándo coleccionar y cuánto tiempo dedicarle a esta actividad, o la decisión del cambio tecnológico, no dependen de un solo aspecto, sino de todo un conjunto de decisiones que se negocian y se toman dentro de cada hogar (Masera; 1994). Por ejemplo, si la distancia a las áreas de obtención de leña se incrementa, las familias tienden a ir más lejos y tardar más tiempo en obtenerla, pero después de un determinado punto, regresan a los lugares cercanos aunque se obtenga leña de menor calidad (Brower *et al.*, 1997).

Trabajos como el presente, pueden ser un punto de partida para desarrollar esfuerzos para revertir o prevenir los efectos de la escasez de leña (Brower *et al.*, 1997). Las acciones derivadas

de la comprensión y conocimiento del contexto local tienen más posibilidades de ser adecuadas. Como un ejemplo, la introducción de hornos se ha enfocado en las organizaciones de alfareras, las cuales tienen una mayor posibilidad de gestión de proyectos, contacto con instituciones y posiblemente los recursos monetarios para pagar el gas; pero con estos pueden también pagar la leña. Sin embargo, los usuarios que tienen mayores dificultades para conseguir leña pueden ser más receptivos a este tipo de programas aunque sus posibilidades de gestión sean menores. Además es necesario considerar las perspectivas locales: *“nosotros somos nativos, sabemos que es lo que funciona aquí”*.

CONCLUSIÓN

La leña es el recurso básico para la cocción de alimentos y la elaboración de alfarería, y por lo tanto para la subsistencia familiar, la supervivencia cultural y la unidad comunitaria; por lo que la sustitución de este combustible es poco probable y su conservación es necesaria. El consumo estimado de leña para alfarería y uso doméstico demuestra cómo este último es el que consume más recursos en la comunidad, y por lo tanto es al que se deberían dirigir, en primera instancia, acciones para la conservación de la leña. El acceso a la leña en este momento está definido más por las relaciones sociales y estatus en la comunidad que por la disponibilidad del recurso. Las relaciones de género y de poder determinan que el acceso a la leña sea diferencial en tiempo y espacio. Las acciones de conservación deben considerar tales diferencias para poder ser efectivas en términos de conservación y para que propicien la equidad en términos sociales.

¹ El ejido corresponde a una dotación de terreno otorgada a grupos de campesinos que pueden explotar sus tierras de forma individual o colectiva y se rigen de acuerdo a un reglamento interno. Las reformas constitucionales en 1992, terminan el reparto agrario y hacen posible la venta de parcelas por parte de ejidatarios de forma individual. En algunas comunidades indígenas de Los Altos las áreas ejidales son manejadas como áreas comunales.

² El municipio en México representa la menor unidad administrativa oficial. Un municipio puede contener varias localidades y se reconoce a una de ellas como “cabecera” o centro donde residen los poderes municipales.

³ Normalmente se define fogón al dispositivo en el cual se cocinan los alimentos; sin embargo, en este trabajo se considera como el espacio colectivo de uso de la leña en el que uno de los fines es la cocción de alimentos pero incluye otras actividades como la calefacción, convivencia familiar o espacio ritual. De modo que se incluyen observaciones del uso de leña en sitios distintos al fogón que cumplen la misma función.

⁴ El nixtamal es maíz hervido con carbonato de calcio, que va a servir como base para elaborar las tortillas y el pozol.

⁵ Por ejemplo, se utilizó alrededor de una tonelada de leña para una boda; cantidad que habría sido suficiente para uno o dos meses de consumo diario.

⁶ La estimación del consumo de leña bajo el tipo de uso que se hace en Amatenango es muy complicada debido a una gran variabilidad en las condiciones de uso de la leña y en estilos de quemar entre cada artesana, así como lo impredecible de las quemadas, pues dependen de las condiciones ambientales.

⁷ El mecapan está elaborado con un trozo de piel o plástico que se coloca sobre la cabeza, con dos lazos atados en los extremos para amarrar la leña (tercio); el carretón es un vehículo de ruedas elaborado con madera, ideado por los habitantes de Amatenango para transportar leña aprovechando el desnivel de la carretera por donde la transportan; el animal de carga utilizado es el caballo.

⁸ Las mujeres mencionaron en los talleres que sus tercios son más pequeños que los de los hombres; sin embargo, para las mediciones que se hicieron en este trabajo no se encontraron diferencias entre los tercios de ambos.

⁹ La mayor parte de los casos considerados en este consumo corresponden al centro del país y se dispone de poca información para el estado de Chiapas. En los estados del centro, la escasez de leña es más evidente.

¹⁰ Según las mediciones de Martínez (1992) del consumo anual de leña en una comunidad, el consumo en la temporada de lluvia apenas se incrementa en un 4% más que en la época seca.

¹¹ En talleres realizados con mujeres de Amatenango en 1997 (Ramos, 1998) y para este trabajo, se manifestaron las mayores dificultades que tiene una mujer viuda para la obtención de leña y la quema de alfarería, así como la importancia del ahorro de leña, y por ello su mayor receptividad a otro tipo de tecnología, como hornos y estufas.

Literatura citada

Abbot, P. G. y Lowore, J.D. 1999. Characteristics and management potential of some indigenous firewood species in Malawi. *Forest Ecology and Management*, 119:111-121.

Banco Interamericano de Desarrollo. 1996. La mujer en las Américas: ¿cómo cerrar la brecha entre los géneros?. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington.

Brouwer, I.D. Hoorweg, J.C y M. Van Liere. 1997. When households run out of fuel: responses of rural household to decreasing fuelwood availability, Ntcheu District, Malawi. *World Development*, 25(2):255-266.

Camacho, J.R. 1985. Estudio del uso del bosque para extracción de leña, madera para construcción de casas y fabricación de herramientas en una comunidad otomí; San Andrés Timilpan, Estado de México. Tesis Biología. ENEP Iztacala, UNAM, México.

Collier, G. 1992. Búsqueda de alimentos y búsqueda de dinero: cambios en las relaciones sociales de producción en Zinacantán, Chiapas. En: Hewitt, C. (Comp.). Reestructuración económica y subsistencia rural. El Colegio de México, Instituto de Investigaciones de las Naciones Unidas para el Desarrollo Social, Centro Tepoztlán, México. pp: 183-221.

Díaz, R. 2000. Consumo de leña en el sector residencial de México. Evolución histórica y emisiones de CO₂. Tesis de maestría en Ingeniería, Facultad de Ingeniería, UNAM, México.

Esponda, V.M. 1994. La organización social de los tzeltales. Ed. Talleres Gráficos del Estado de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

- Fraustro, J. 1992. Cinco estudios de caso sobre el uso de dendroenergía en industrias rurales de México. Dirección de productos forestales, FAO.
- Gadgil, M. F. Berkes. y C. Folke. 1993. Indigenous knowledge for biodiversity conservation. *Ambio*, 22(2-3):151-156.
- González-Espinosa, M; S. Ochoa-Gaona; N. Ramírez-Marcial y P. F. Quintana-Ascencio. 1997. Contexto vegetacional y florístico de la agricultura. En: Parra Vázquez, M.R. y B. M. Díaz Hernández. (eds.). Los Altos de Chiapas: Agricultura y crisis rural. Tomo 1. El Colegio de la Frontera Sur, México. Pp: 85-117.
- Hall, D.O. Rosillo-Calle, F. y J. Woods. 1994. Biomass utilization in household & industry: energy use and development. *Chemosphere*, 29(5):1099-1119.
- Havercort, B. y D. Millar 1994. Constructing diversity: the active role of rural people in maintaining and enhancing biodiversity. *Etnoecologica*, II(3):51-64.
- INEGI. 2000. Anuario Estadístico de Chiapas, Edición 2000. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, México.
- Jackson, C. 1993. Women/nature or gender/history? A critique of ecofeminist "development". *The Journal of Peasant studies*, 20(3):389-419.
- Jackson, C. 1998. Gender, irrigation, and environment: arguing for agency. *Agriculture and human values*, 15:313-324.
- López-Arzola, R. Cayetano, H. y M.G. López. 1997. Consumo y flujos de leña y otros combustibles en la microregión de Los Altos y Mixtepec del distrito de Zimatlán Oaxaca. Informe técnico, Proyecto FAO-SEMARNAP TCP/MEX/4553(A).
- Martínez, M.E. 1992. Especies vegetales como recurso energético de uso doméstico en Zozocolco de Hidalgo, Veracruz. Tesis Biología. Facultad de Ciencias, UNAM, México.
- Martorell, C. 1995. Consecuencias ecológicas y alternativas del uso de la leña en la comunidad de Los Reyes Metzontla, Puebla. Tesis Biología. Facultad de Ciencias, UNAM. México.
- Masera, O. 1993. Sustainable fuelwood use in rural Mexico. Volume I: current patterns of resource use. Lawrence Berkeley Laboratory. University of California.
- Masera, O. 1994. Socioeconomic and environmental implications of fuelwood use dynamics and fuel switching in rural Mexico. Ph.D. Dissertation, University of California, Berkeley.
- Masera, O. Masera, D. y J. Navia. 1998. Dinámica y uso de los recursos forestales de la región Purépecha. El papel de las pequeñas empresas artesanales. GIRA, Michoacán, México.
- Monroy, C. 1997. La leña como recurso energético, implicaciones ecológicas y etnobotánicas. Facultad de Ciencias, División de Estudios de Posgrado, UNAM, México.
- Montoya, G. (en prensa). El subsector forestal en Los Altos de Chiapas: frontera de recursos en vías de extinción. Aceptado para su publicación en: Los Altos de Chiapas, agricultura y crisis rural. Tomo II,

Ecosur.

- Nash, J. 1975. Bajo la mirada de los antepasados: creencias y comportamiento en una comunidad maya. Instituto Indigenista Interamericano, Publicaciones especiales: 71, México.
- Nash, J. 1993. Maya Household in the world Market: The potters of Amatenango del Valle, Chiapas, Mexico. En: Nash, J. (Ed.) Crafts in the world market: the impact of global exchange on Middle American artisans. SUNY Press, Albany. Pp:127-153.
- Parra, M. R. 1993. La producción silvoagropecuaria de los indígenas de Los Altos de Chiapas. En: Leff, E. y J. Carabias (coords.). Cultura y manejo sustentable de los Recursos Naturales. CICH/Miguel Angel Porrúa, México. pp: 445-488.
- Ramos, D.E y E. Tuñón. 2001. De vasijas de uso a lámparas de ornato. Cambios en la alfarería y en la vida de las mujeres de Amatenango del Valle, Chiapas. En: Bonfil, P. y B. Suárez (Coords). De la tradición al mercado. Microempresas de mujeres artesanas". Gimtrap, México. Pp. 415-441
- Ramos, D.E. 1998. El peso de la tradición: Las alfareras de Amatenango del Valle, Chiapas, ante una evaluación de calidad. Tesis de Maestría, ECOSUR, México.
- RFAALC, 1999. Manual comunitario de saberes ambientales de la comunidad de Tzajal-Chen, Tenejapa, Chiapas, México. Serie Manuales de Educación y Capacitación, No. 1. Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe, México.
- Rholf, J. 1992. Numerical taxomomy and multivariate analysis system, Version 1.8. Setrket, N.Y. Exceter Publishing, LTD.
- Rocheleau, D. y D. Edmunds. 1997. Women, men and trees: gender, power and property in forest and agrarian landscapes. *World Development*, 25(8):1351-1371.
- Sánchez, M.C. 1993. Uso y manejo de la leña en X-Ulib, Yucatán. Etnoflora yucatanense, Fascículo 8. Universidad Autónoma de Yucatán, México.
- SEMIP. 1988. Energía rural en México. Análisis de la estructura de consumo de energía en el medio rural de la macroregión pacífico sur. SECRETARÍA DE ENERGIA, MINAS E INDUSTRIA PARAESTATAL, Comisión de las Comunidades Europeas. México.
- Smith, K. 1993. Fuel combustion, air pollution exposure, and health: the situation in developing countries. *Annual Review of Energy and Environment*, 18:529-566.
- Subba, 1999. Women, woodfuel and health in Adamar Village, Nepal. *Gender, Technology and development*, 3(3):361-377.
- Thrupp, L.A. 1992. La legitimación del conocimiento local: de la marginación al fortalecimiento de los pueblos del tercer mundo. En: Leff, E. y J. Carabias (coords). Cultura y manejo sustentable de los recursos naturales. Porrúa/CIIH-UNAM. Pp. 89-122.
- Tünker, M.F. y Tünker, E.S. 1997. The socio economic analysis of fuelwood consumption with the principal component analysis in Turkey. *Bioresource technology*, 60:179-183.

Cuadro 1. Leña y otros recursos combustibles utilizados en Amatenango del Valle, Chiapas.

Nombre español local	Nombre tzeltal local	Especies	Uso	Características	
				Positivas	Negativas
Roble	Jij te	<i>Quercus rugosa</i> <i>Quercus segoviensis</i>	Fogón Posh	Da braza, da carbón, arde más, tarda, es dura, maciza, no da humo, tiene fuerza	Dificultad para encontrarla
S.N	Chiquinib	<i>Quercus crispipilis</i> <i>Quercus sp.</i> <i>Quercus segoviensis</i>	Fogón Posh	Tarda, da carbón, es dura, disponible en campo, da braza, es fuerte, es fácil de rajar	No arde No da braza
Quebrahacha		<i>Acacia pennatula</i>	Fogón	Durable, disponible en el campo	No hace carbón No da braza
Madron	Ja mal	<i>Arbutus xalapensis</i>	Fogón	Disponible en campo, da braza	No da braza Se resbala el tercio
Naranjillo	K'oxoxte	<i>Ternstroemia oocarpa</i> <i>Ternstroemia tepezapote</i> (blanco) <i>Rapanea juergensenii</i> (rojo)	Fogón	Abundante	No da braza
S.N	Paj ulul	<i>Rhus shiedeana</i>	Fogón		
S.N	Tilil ja	<i>Parathesis belizensis</i>	Fogón		
Manzanita	Xixte	<i>Crataegos pubescens</i>	Fogón		
S.N	Bacte Cit it	<i>Vernonia leiocarpa</i>	Fogón		
S.N	*Bochib	<i>Quercus crassifolia</i>	Fogón		
S.N	*Ikalmol	<i>Ilex vomitoria</i>	Fogón		
Ciprés	Okilte	<i>Cupressus benthamii</i>	Quema	Disponible en campo, arde más, deja blancas las piezas	No hay mucho en campo
Pino Leña Juncia Ocote	Taj Si' Xaktaj	<i>Pinus ayacahuite</i> <i>Pinus tecunumani</i> <i>Pinus pseudostrobus</i> <i>Pinus oocarpa</i>	Quema	Disponible, arde bien	
Paja	Ak	N.C	Quema		
Maíz Olote Rastrojo	Ixim Bakal	<i>Zea mays</i>	Quema Fogón		

*Tipos de leña mencionados en las encuestas y entrevistas pero cuyo uso o colecta no se observó.

N.C. No se colectó ejemplar botánico; S.N. Sin nombre en español en la localidad

Cuadro 2: Estimación del consumo de leña por actividad en Amatenango del Valle, Chiapas.

Unidad de uso	Consideraciones	Consumo promedio por unidad de uso I	Número de unidades de uso en la comunidad II	Frecuencia de uso al año III	Consumo anual comunidad ton/año (I*II*III)
Fogón	Promedio de rajas de leña al día = 20. (Encuesta).	23 kg/fam/día a	530	365	4,449
Alfarería					
	Peso promedio de 5 quemas				
Quemas medianas	= 182 kg. (Medición directa)	182 kg/quema	291 b	6 c	318
Quemas grandes	Se estima el doble del volumen de la quema mediana. (Observación)	364 kg/quema	179 b	6 c	391
Destilación de aguardiente	6 tercios de leña por cada destilado. (Entrevista).	192 kg/destilada	25	52 d	250
				Total	5,408

- a. Promedio de número de rajas utilizadas al día según la encuesta (20) por peso promedio de rajas obtenido en medición de tercios (1.16)
- b. Un 62% de las unidades entrevistadas realiza quemas medianas y 38% grandes. El tipo y tamaño de quemas es muy homogéneo para cada artesana. El número de familias que elaboran alfarería en la comunidad se estima en 470 (90%)
- c. La frecuencia promedio de quema obtenida en la encuesta fue de cada dos meses
- d. Según las entrevistas, se destila aguardiente aproximadamente cada semana.

Cuadro 3: Tipos de carga utilizadas para obtención de leña en Amatenango del Valle, Chiapas.

Tipo de carga	Peso (kg)	Vol.(m³) Apilado*	Tiempo de colecta (h)	Frecuencia de colecta (días)
Tercio de mujeres y hombres adultos	32.5		3	2.7
Carretón	158.0	0.4	5.5	5.4
Tarea (unidad de venta)	<i>316.0</i>	0.8	-	-
Brazada (unidad de venta)	<i>592.5</i>	1.5	-	-
Camioneta Pick Up	<i>592.5</i>	1.5	-	107
Camioneta 3 t.	<i>1,382.5</i>	3.5	-	

En cursivas, estimaciones realizadas según el incremento del volumen tomando como base el peso y el volumen de un carretón. Tiene correspondencia con las equivalencias mencionadas por los informantes: una brazada trae cuatro carretones, una camioneta de 3 t trae de dos a tres brazadas y 5 tareas.

*Se refiere al volumen que forma una pila rectangular de leña, incluye los espacios vacíos que existen entre cada trozo

Cuadro 4: Sitios de colecta y características de la forma de obtención de leña en Amatenango del Valle, Chiapas.

Zonas*	Forma de obtención	Colectores	Transporte	Tiempo	Especies
Zona 1	Colecta	Mujeres en grupos	Mecapal	3 hr	Acacia, Rhus, Arbutus, Pinus (ramas), Quercus (ramas)
Zona 2	Colecta	Hombres	Mecapal Bestia	3.8 hr	Quercus Pinus Arbutus Acacia
Zona 3	Colecta	Hombres Jóvenes	Carretón	5	Quercus Pinus
Zona 4	Colecta Compra	Hombres	Camioneta	-	Quercus Pinus (Diámetros mayores)
Zona 5	Compra	Hombres	Camioneta	-	Quercus Pinus (Diámetros mayores)

* Zonas de acuerdo a la Figura 2

Cuadro 5. Análisis de Componentes Principales sobre uso y obtención de leña en Amatenango del Valle, Chiapas.

Variable*	Componente 1 (39%)	Componente 2 (21%)	Componente 3 (14%)
1. Número de personas en la unidad	0.71431	0.23483	0.50002
2. Lugares de colecta de leña (fogón)	0.77820	-0.39448	0.03293
3. Colectores de leña (fogón)	0.63215	-0.29150	-0.04351
4. Inversión para obtener leña (fogón)	0.20479	-0.91079	-0.09078
5. Tipo de carga mas frecuente (fogón)	0.42255	-0.79877	-0.19023
6. Frecuencia de colecta (fogón)	0.00232	-0.13597	-0.91507
7. Rajas de leña utilizadas al día (fogón)	0.67392	0.38238	0.47239
8. Leña almacenada (fogón)	0.07804	-0.61878	0.33606
9. Especies presentes (fogón)	0.81069	-0.26369	0.46145
10. Frecuencia de quemas (alfarería)	-0.72171	0.02023	0.32885
11. Tamaño de quemas (alfarería)	-0.75892	-0.33208	0.30199
12. Lugares de colecta de leña (alfarería)	-0.77767	-0.04994	0.38287
13. Inversión para obtener leña (alfarería)	-0.70263	-0.52729	0.09199
14. Lugares de venta de alfarería	-0.65088	-0.53322	0.28350
15. Leña para almacenada (alfarería)	0.62394	-0.22689	0.06502

* Valor de las variables:

- Número de personas en la unidad familiar que comparten uso y colecta de la leña
- Lugares de colecta de leña para fogón: 1 zona 1; 2 zona 2; 3 zona 3; 4 zona 4; 5 zona 5 (según Figura 2)
- Colectores de leña para fogón en la familia: 1 Mujeres, 2 hombre y mujeres, 3 hombres
- Tipo de inversión en la obtención de leña para fogón: 1 Nula, 2 parcial, 3 total
- Tipo de carga utilizado con mayor frecuencia para colecta de leña para fogón: 1 mecapal, 2 carretón o animal, 3 camioneta chica, 4 camioneta grande
- Frecuencia de colecta de leña para fogón en días
- Rajas de leña usadas al día en el fogón
- Cantidad de leña para fogón almacenada: 1 hasta 100 kg, 2 de 101 a 200 kg, 3 de 201 a 400 kg, 4 de 401 a 800 kg, 5 de 801 a 1600 kg, 6 de más de 1600 kg.
- Tipo de leña para fogón almacenada: 1 otras no preferidas, 2 revueltos, 3 roble y chiquinib
- Frecuencia de quemas de alfarería en días
- Tamaño de quemas que realizan (referida a la última quema): 1 chicas 2 medianas
- Lugares de colecta de leña para alfarería: 1 zona 1; 2 zona 2; 3 zona 3; 4 zona 4; 5 zona 5 (según Figura 2)
- Tipo de inversión para obtención de leña para alfarería: 1 Nula, 2 parcial, 3 total
- Lugares de venta de alfarería: 1 Fuera de la comunidad, 2 compradores ocasionales en la comunidad 3 con cooperativas o compradores establecidos
- Cantidad de leña para alfarería almacenada: 1 hasta 100 kg, 2 de 101 a 200 kg, 3 de 201 a 400 kg, 4 de 401 a 800 kg, 5 de 801 a 1600 kg, 6 de más de 1600 kg.

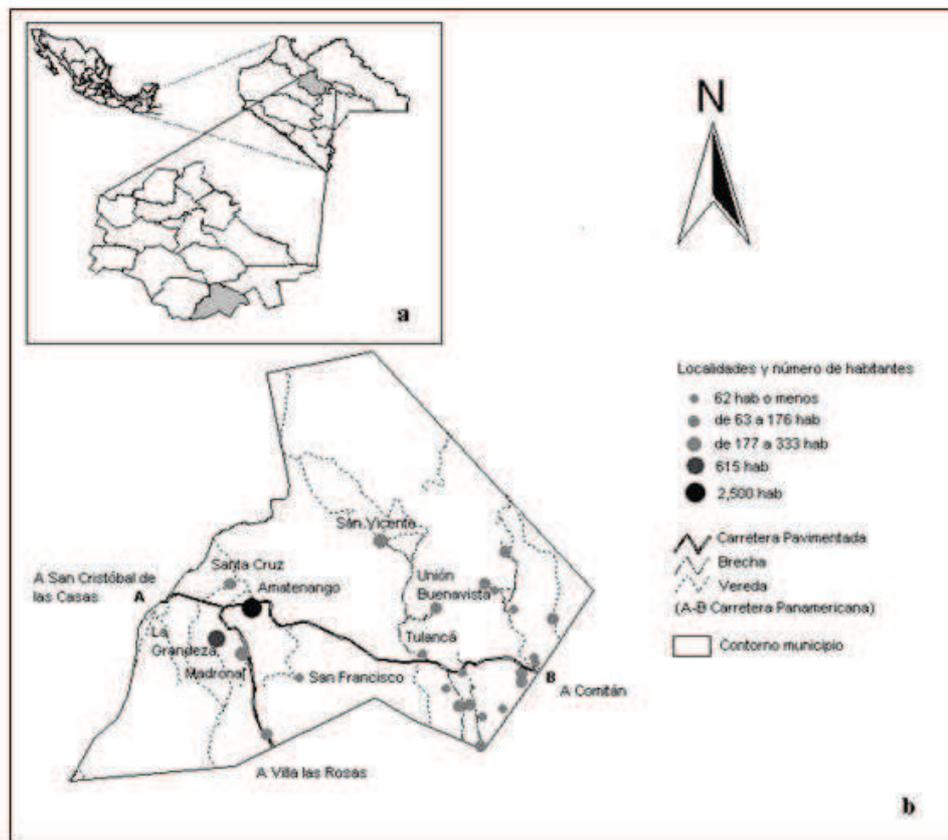


Figura 1: a) Localización geográfica de Los Altos de Chiapas y Amatenango del Valle; b) Principales poblados y vías de acceso al municipio de Amatenango del Valle. Elaborado a partir de sistemas de información geográfica de El Colegio de la Frontera Sur

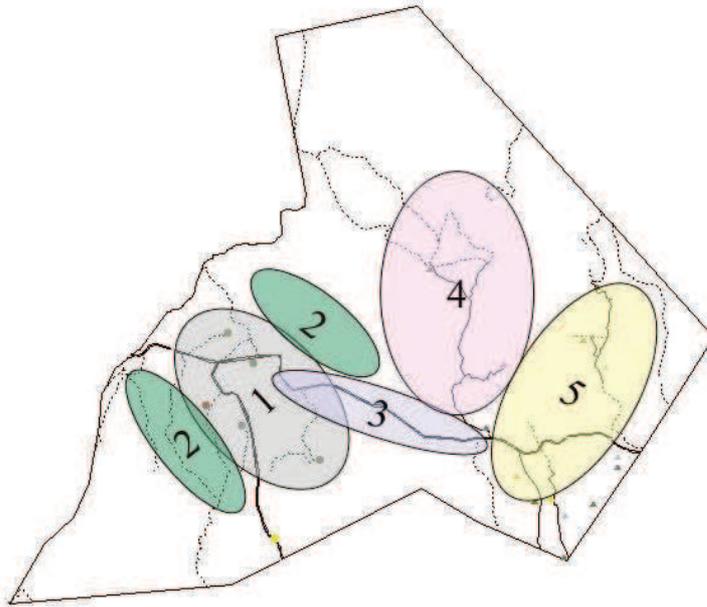


Figura 2: Zonificación de sitios de colecta de leña en Amatenango del Valle, Chiapas.
 Zona 1: Áreas tumbadas para milpa y con vegetación secundaria, cercanos a las poblaciones (1 a 2 km). Zona 2: Bosques secundarios de pino y encino, áreas tumbadas para milpa, cerros cercanos a las comunidades (3 km). Zona 3: Acahuales y bosque secundarios, sitios con acceso a través de la carretera Panamericana hasta el punto más alto de la misma (4 a 6 km). Zona 4: Bosques de pino encino fragmentados, localizados sobre el camino de terracería Tulancá – San Vicente, Unión Buenavista y Napité (5-8 km). Zona 5: Bosques de pino encino y acahuales, propiedades particulares (5 a 7 km).
 Elaboración propia a partir de mapas comunitarios y recorridos de campo en 2000.

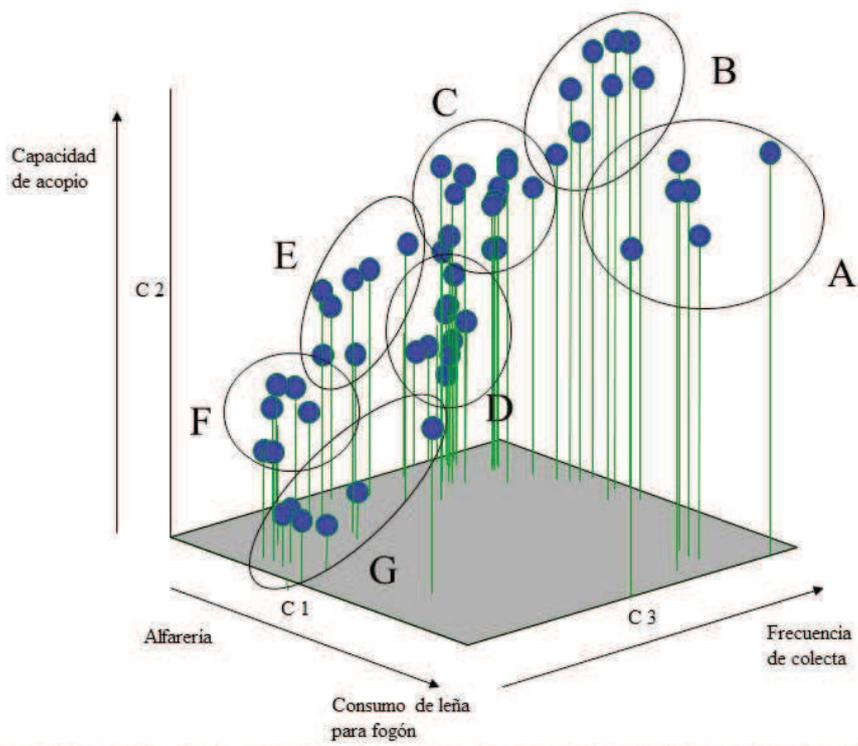


Figura 3: Definición de grupos de usuarios de leña, según el análisis de componentes pincipales, en Amatenango del Valle, Chiapas.

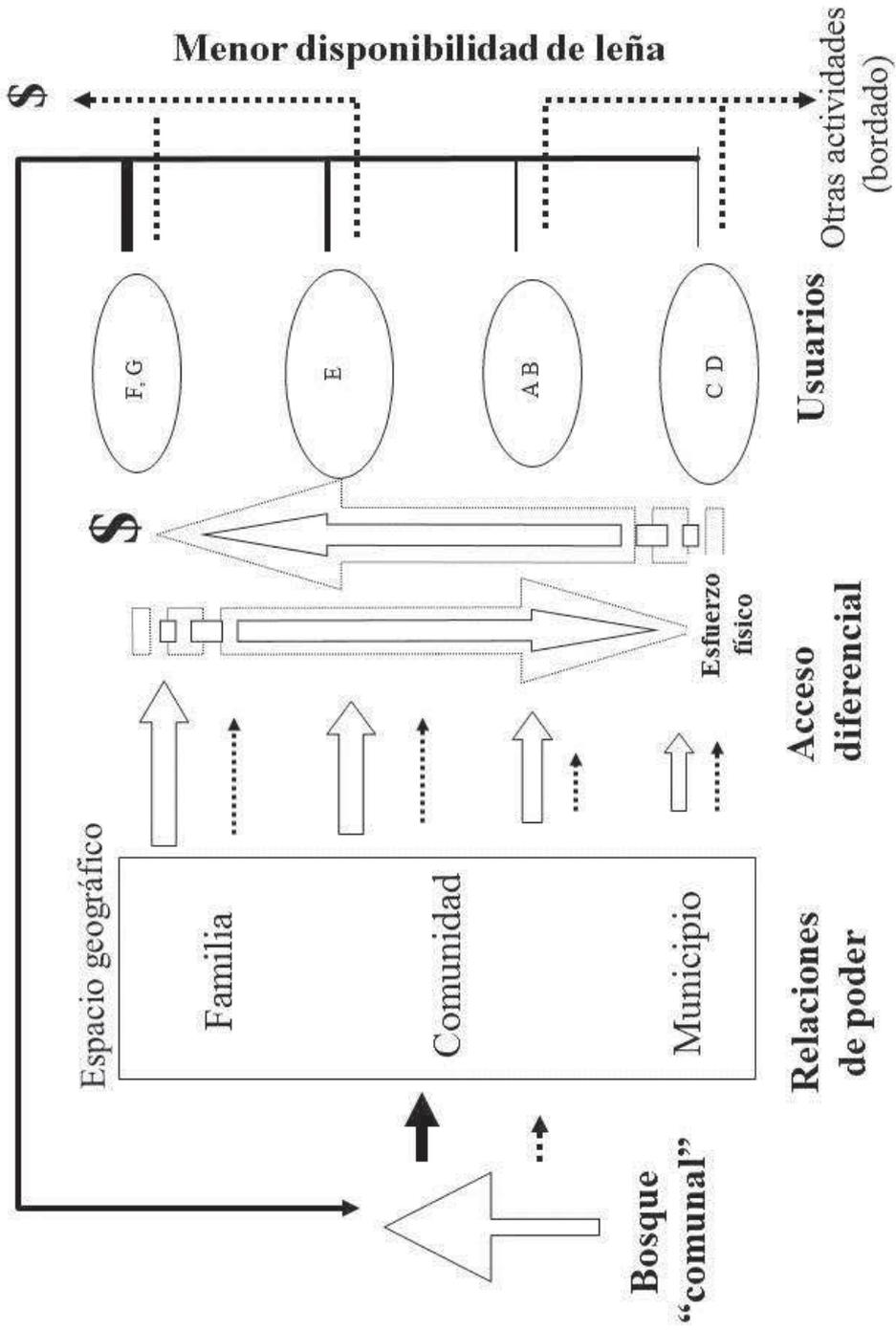


Figura 4. Esquema sobre el acceso actual a la leña (línea continua) y posibles tendencias (línea punteada) en Amatenango del Valle, Chiapas.