

1993 - B

86545454

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS

DIVISION DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES



ESTUDIO ETNOECOLÓGICO DEL APROVECHAMIENTO DEL
OTATE (*Otatea acuminata* (Munro) Cald. & Sod. Subsp. aztecorum
Guzman, Anaya & Santana) EN EL EJIDO PLATANARILLO,
MUNICIPIO DE MINATITLAN, COLIMA

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN BIOLOGÍA

P R E S E N T A

JOSE MARTIN VAZQUEZ LOPEZ

DIRECTOR: M.C. SERGIO H. GRAF MONTERO

ASESOR: DR. BRUCE F. BENZ

GUADALAJARA, JAL. FEBRERO DE 1995



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Facultad de Ciencias Biológicas

Expediente.....

Número

Sección

C. JOSE MARTIN VAZQUEZ LOPEZ

P R E S E N T E . -

Manifetamos a usted, que con esta fecha ha sido aprobado el tema de tesis "ESTUDIO ETNOECOLOGICO DEL APROVECHAMIENTO DEL OTATE (Otatea acuminata (Munro) Cald. & Sod. ssp. aztecorum Guzmán, Anaya & Santana) EN EL EJIDO PLATANARILLO, MUNICIPIO DE MINATITLAN, COLIMA" para obtener la Licenciatura en Biología.

Al mismo tiempo le informamos que ha sido aceptado como Director de dicha Tesis el M.en C. Sergio H. Graf Montero.

A T E N T A M E N T E

"PIENSA Y TRABAJA"

Las Agujas Zapopan, Jal. lro. de Octubre de 1993

EL DIRECTOR

DR. EUGENIO PIMIENTA BARRIOS



**FACULTAD DE
 CIENCIAS BIOLÓGICAS**

EL SECRETARIO

M. EN C. MA. GEORGINA GUZMAN GODINEZ

c.c.p.- El M.en C. Sergio H. Graf Montero, Director de Tesis.-pte.

c.c.p.- El expediente del alumno

Al contestar este oficio ciese fecha y número

C. Dr. Fernando Alfaro Bustamante
 Director de la División de Ciencias
 Biológicas y Ambientales
 de la Universidad de Guadalajara

PRESENTE

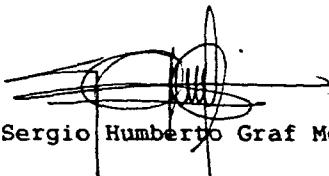
Por medio de la presente, nos permitimos informar a Usted, que habiendo revisado el trabajo de tesis que realizó el Pasante José Martín Vazquez López código número 086545454 con el título "Estudio Etnoecológico del Aprovechamiento del Otate (Otatea acuminata (Munro) Cald. & Sod. ssp. aztecorum Guzmán, Anaya & Santana) en el Ejido Platanarillo, Municipio de Minatitlán, Colima", consideramos que reúne los méritos necesarios para la impresión de la misma y la realización de los exámenes profesionales respectivos.

Comunicamos lo anterior para los fines a que haya lugar.

A T E N T A M E N T E

Guadalajara, Jal. a 16 de Enero de 1995

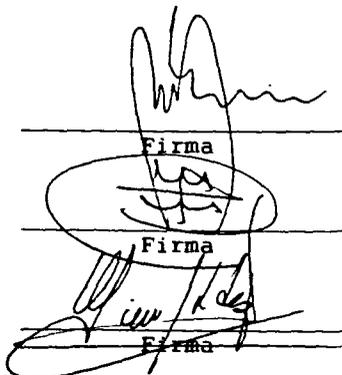
El Director de Tesis



M. C. Sergio Humberto Graf Montero

Sinodales

1. Servando Carrajal
Nombre Completo
2. Martín Tena Meza
Nombre Completo
3. Gregorio Nieves Hdez.
Nombre Completo



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
DIVISION DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES
INSTITUTO MANANTLAN DE ECOLOGIA Y CONSERVACION DE LA
BIODIVERSIDAD

ESTUDIO ETNOECOLOGICO DEL APROVECHAMIENTO DEL OTATE
(*Otatea acuminata* (Munro) Cald. & Sod. subsp. *aztecorum*
Guzmán, Anaya & Santana) EN EL EJIDO PLATANARILLO, MUNICIPIO
DE MINATITLAN, COLIMA

TESIS DE LICENCIATURA

TESISTA: JOSE MARTIN VAZQUEZ LOPEZ

DIRECTOR: M.C. SERGIO H. GRAF MONTERO

ASESOR: Dr. BRUCE F. BENZ

A los Campesinos del Ejido Platanarillo

Aquí les dejo este trabajo, hecho por ustedes y para ustedes

AGRADECIMIENTOS

Al M. C. Sergio Graf, por su interés y apoyo manifiestos, por su amistad y por su preocupación constantes en la dirección de este trabajo.

Al Dr. Bruce Benz, asesor y amigo, por su apoyo, su paciente dedicación y sus valiosas sugerencias.

A M. C. Manuel Pío Rosales, M. C. Lázaro Sánchez, Ing. Francisco Michel, Ing. Luis Guzmán, M. C. Ramón Cuevas, M. C. Luis M. Martínez, Ing. Angel Ramírez, Ing. Jesús Sandoval, Ing. Manuel Ramírez, por su valiosa orientación e información.

A Blanca Figueroa, Miguel Olvera, Gerardo Cruz, Sergio Graf y a los otateros, por su inapreciable apoyo y sugerencias en el trabajo de campo.

A los maestros y personal del Instituto Manantlán de Ecología y Conservación de la Biodiversidad, por compartir sus conocimientos y brindar siempre su ayuda y amistad.

Este trabajo fué realizado gracias al apoyo otorgado por la Universidad de Guadalajara, a través del Programa de Motivación a la Investigación para Estudiantes Sobresalientes 1993, así como el apoyo brindado por la Secretaría de Desarrollo Social y el World Wildlife Found.

A los campesinos del ejido Platanarillo que me ofrecieron su apoyo. en especial a Felipe Serratos, Mayín Fernández, Juan Enciso y Serafín Fernández. quienes se preocuparon por brindarme una estancia agradable en el ejido y me enseñaron una forma diferente de afrontar la vida. Y a todos los que compartieron conmigo sus conocimientos, su esfuerzo, su techo y un lugar en su mesa.

A Pancho, Irma, Claudia, Elizabeth, Genoveva, Gaby, Nacho, Arturo y su Familia, Chela y Víctor, Blanca y Miguel, Martha y Gustavo, por su preciosa amistad, y su valioso apoyo en diferentes circunstancias. Por todos los bellos momentos vividos.

A Luis Bernardo, por brindarme su amistad, su casa y su equipo para poder terminar este trabajo.

Al Dr. Servando Carvajal por sus valiosas sugerencias y su ayuda en la revisión e impresión del texto final.

A mis padres Francisca y Salvador y a mis hermanos Trinidad, Adrián, Guadalupe, Elías, Refugio y a Gerónima y su compañero Alfonso, por el respaldo incondicional y el amor y afecto que me han dado.

A mi compañera Silvia, por todos estos años de comprensión y apoyo constante e incondicional, por cada anhelo y cada esfuerzo compartido.

A Ti Gran Espíritu que Eres Cerca y Eres Junto, a Ti Dador de la Vida.



José Martín Vázquez López

Febrero 1995

CONTENIDO

INDICE DE FIGURAS	x
INDICE DE GRAFICAS	xi
INDICE DE TABLAS	xii
RESUMEN	xiii
1. INTRODUCCION	1
2. OBJETIVOS	6
3. ANTECEDENTES	7
3.1 El Oate	7
3.1.1 Generalidades	7
3.1.2 Usos	8
3.1.3 Situación Actual de las Poblaciones de Oate en el Ejido	9
3.2 Los Recursos Forestales en los Bosques Tropicales	9
3.3 La Problemática Rural y el Aprovechamiento de los Recursos Naturales	11
3.4 La Artesanía como Alternativa de Producción	14
3.5 La Etnoecología como Disciplina Integradora	15

4. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO	17
4.1 Situación Geográfica	17
4.2 Medio Natural	18
4.2.1 Geomorfología y Suelos	18
4.2.2 Hidrología	22
4.2.3 Clima	23
4.2.4 Vegetación	24
4.3 Medio Socioeconómico	26
4.3.1 Población	26
4.3.2 Tenencia de la Tierra	30
4.3.3 Actividades Productivas	31
5. METODOS	33
5.1 Inventario del Otate	33
5.2 Análisis Socioeconómico de la Actividad Artesanal	37
6. RESULTADOS	39
6.1 Análisis del Inventario del Otate	39
6.1.1 Descripción de los Sitios	41
6.2 Rasgos Socioeconómicos de la Actividad Artesanal	69
6.2.1 Proceso de Producción de la Cestería	71
6.2.2 Situación Actual de la Artesanía en el Ejido	86
6.2.3 Comercialización	91

6.2.4 Costo de Oportunidad	94
7. DISCUSION	96
8. CONCLUSIONES	101
9. RECOMENDACIONES	103
10. LITERATURA CITADA	108
ANEXOS	

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Situación geográfica del área de estudio	19
Figura 2. Ubicación del ejido Platanarillo	20
Figura 3. Zonas con presencia de otate	21
Figura 4. Localización de los sitios de muestreo	35
Figura 5. Condiciones de los tallos	73
Figura 6. Corte de segmentos longitudinales	77
Figura 7. Forma de hacer el «hilo»	77
Figura 8. Forma de aplanar «costilla» y «rivete»	78
Figura 9. Forma de adelgazar «costilla» y «rivete»	78
Figura 10. Forma de acomodar la «costilla»	80
Figura 11. Forma de urdir el «asiento»	80
Figura 12. Forma de tejer el «cordón»	81
Figura 13. Forma de doblar la «costilla»	81
Figura 14. Etapa del tejido llamada «alzar»	82
Figura 15. Etapa del tejido llamada «abrir»	82
Figura 16. Forma de doblar las puntas	83
Figura 17. Forma de tejer el «rivete»	83
Figura 18. Canasta pizcadora terminada	85

INDICE DE GRAFICAS

Gráfica 1. Crecimiento Poblacional del Ejido Platanarillo	28
Gráfica 2. Evolución Demográfica del Ejido Platanarillo	29
Gráfica 3. Densidad Media por Categoría en los Sitios de Muestreo	60
Gráfica 4. Diámetro Basal Promedio por Categoría en los Sitios de Muestreo	61
Gráfica 5. Altura Promedio por Categoría en los Sitios de Muestreo	62
Gráfica 6. Tiempo Promedio de Extracción del Oate	75
Gráfica 7. Producción Artesanal del Ejido Platanarillo	87
Gráfica 8. Proporción de la Producción Artesanal por Tipos de Productores	88
Gráfica 9. Producción Artesanal por Tipos de Productores	90
Gráfica 10. Precio Promedio los Productos Artesanales	92

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Análisis del Sitio 1	43
Tabla 2. Análisis del Sitio 2	45
Tabla 3. Análisis del Sitio 3	47
Tabla 4. Análisis del Sitio 4	49
Tabla 5. Análisis del Sitio 5	51
Tabla 6. Análisis del Sitio 6	53
Tabla 7. Análisis del Sitio 7	56
Tabla 8. Análisis del Sitio 8	59
Tabla 9. Pares de Sitios Diferentes con un Nivel de Significancia de 0.05 (Categoría Seco)	63
Tabla 10. Pares de Sitios Diferentes con un Nivel de Significancia de 0.05 (Categoría Joven)	64
Tabla 11. Pares de Sitios Diferentes con un Nivel de Significancia de 0.05 (Categoría Adulto)	65
Tabla 12. Pares de Sitios Diferentes con un Nivel de Significancia de 0.05 (Categoría Tocón)	66
Tabla 13. Pares de Sitios Diferentes con un Nivel de Significancia de 0.05 (Categoría Rebrote)	67
Tabla 14. Datos para Todas las Categorías en Conjunto	68

RESUMEN

Se realizó un estudio con un enfoque etnoecológico, a fin de integrar los factores biológicos, socioeconómicos y culturales que intervienen en el aprovechamiento de un bambú nativo. El trabajo se llevó a cabo en dos etapas; un inventario de las poblaciones de otate en los meses mayo, junio y noviembre, y un análisis socioeconómico en el periodo de agosto a noviembre. Para efectuar el inventario se utilizó el método de punto cuadrante, y el análisis socioeconómico se realizó mediante encuestas y observación directa. Se describen las condiciones de los sitios y se hace un análisis de varianza entre ellos; las principales diferencias se aprecian en las condiciones de los tallos. Se describe el proceso artesanal, el cual se puede dividir en dos etapas: la extracción y la transformación de un recurso forestal. La artesanía en el ejido es una actividad complementaria para muchas familias y en ocasiones es su única fuente de ingreso económico. Durante una temporada importante del año esta actividad se enfrenta a diversos problemas como el intermediarismo y la fluctuación de precios entre otros, no obstante se presenta como una alternativa de producción y empleo. Existe la posibilidad de mejorar las condiciones de los artesanos, mediante la formación de cooperativas y la diversificación de la producción artesanal. Se hacen recomendaciones de aprovechamiento a fin de mejorar las condiciones de las otateras y hacerlas más productivas.

1. INTRODUCCION

La disminución en la extensión y/o calidad de bosques y recursos naturales en general, es un problema actual que afecta a diversos sectores de la población. Pero especialmente a los habitantes de las zonas rurales. Algunos campesinos frecuentemente abandonan o venden sus tierras con el fin de emigrar a las ciudades en busca de empleo, en donde sólo se agrava su situación. Esto es consecuencia de políticas de tope a precios agrícolas, altas tasas de interés y bajos precios de garantía, lo cual desalienta la producción. Por otra parte, es evidente en muchas ocasiones la falta de apoyo técnico y de tecnologías alternativas menos costosas en insumos (Paré, 1987).

Uno de los principales obstáculos que impiden abordar esta problemática es la separación que existe entre las ciencias naturales y las ciencias sociales. Un caso particular que requiere ser tratado con una perspectiva integradora es la situación de los campesinos, en donde se conjuntan procesos naturales y sociales. « *Los biólogos han comenzado a descubrir que más allá de los límites de un quehacer científico especializado, extranjerizante y abstracto, existe una nación poseedora de una inigualable riqueza de recursos bióticos, cuyos principales y mas directos usufructuarios son los campesinos*» (Toledo, 1987).

El intento por revalorizar los conocimientos tradicionales a fin de mitigar la crisis ecológica provocada por los modelos de producción actuales, ha motivado cambios en la forma de concebir y realizar la investigación. Cada vez toman mayor importancia los estudios que consideran las formas tradicionales del manejo de recursos, así como la relación que se establece entre los procesos productivos y la sociedad, dando origen a una nueva disciplina, la Etnoecología, que puede ser vital en la propuesta de alternativas para el desarrollo rural y la conservación y aprovechamiento de los recursos naturales (Toledo, 1990).

Existen diversas formas de aprovechamiento de los recursos naturales. una de ellas es la extracción a pequeña escala. Las actividades extractivas son muy importantes para el consumo familiar, y en ocasiones son fundamentales como una fuente de ingreso económico. Este tipo de actividad es tan importante como un empleo asalariado o las labores agrícolas, y es más significativo cuanto más pobres son los campesinos (Hecht *et al.*, 1988). En nuestro país, una parte considerable de los campesinos depende de la recolección y transformación de diversos recursos forestales como una actividad económica complementaria y de subsistencia (Gispert *et al.*, 1988; Vergara, 1990). Como un ejemplo de esto están los bambúes nativos de México, los cuales desempeñan un importante papel en la economía local de diversas comunidades rurales, principalmente en aquellas donde se desarrollan en forma natural (Anaya, 1988).

Uno de estos bambúes es el otate (*Otatea* spp.). recurso utilizado tradicionalmente desde la época prehispánica hasta la actualidad en diferentes regiones del país (Guzmán *et al.*, 1984; Torres, 1985; Anaya, 1989). Hasta ahora son escasos los estudios que documenten su biología, así como la forma en que se ven afectadas sus poblaciones a causa de su manejo y el papel que juega en los procesos socioeconómicos en un medio rural. Esto es importante si consideramos que su aprovechamiento, es decir la relación planta-hombre, depende en gran parte de las condiciones sociales y económicas en que se encuentra el ser humano.

El otate (*Otatea acuminata* (Munro) Cald. & Sod. subsp. *aztecorum* Guzmán, Anaya & Santana) (Cuevas, 1991), es un importante recurso con que cuenta el ejido Platanarillo, ya que se encuentra en por lo menos el 15% de la superficie del ejido. La elaboración y venta de canastas para uso agrícola, chiquigüites y otros productos artesanales, junto con la agricultura, la ganadería y el empleo asalariado, son las principales fuentes de ingreso económico en el ejido (Graf, 1993).

Parte del ejido Platanarillo se encuentra ubicado en la zona de amortiguamiento de la Reserva de la Biósfera Sierra de Manantlán (RBSM) (Jardel, 1992). Las Reservas de la Biósfera son diseñadas como base para una política de desarrollo compatible con la conservación del patrimonio natural y cultural. Sin

embargo la investigación sobre la sociedad y su interacción con la naturaleza es muy incipiente, a pesar de que las áreas naturales protegidas se ven afectadas por factores como la pobreza, la crisis económica, los conflictos agrarios y la presión sobre los recursos naturales (Halffter, 1981; Jardel, 1992; Jardel *et al.*, 1992).

Este trabajo se ha planteado dentro del marco del proyecto de la RBSM cuyos objetivos son: la conservación y el manejo de los recursos naturales (donde destaca la participación de los pobladores con sus prácticas tradicionales), la investigación científica y el desarrollo, concebido como un proceso social, cualitativo e histórico que integra dimensiones políticas, económicas, culturales y ecológicas. Es decir que considera al hombre en todas sus dimensiones en la búsqueda del bienestar social y la elevación de la calidad de vida (Jardel, 1992).

El ejido Platanarillo se encuentra en una zona donde la pérdida de cosechas y ganado por sequías, huracanes, plagas y enfermedades, así como la escasez de empleo, son factores limitantes para el desarrollo local. El aprovechamiento sustentable de recursos como el oate, y el desarrollo de la actividad artesanal a base de esta especie, pueden constituir una alternativa económica para una proporción importante de las familias en el ejido.

A partir de un intento de organización de la actividad artesanal y un estudio

de diagnóstico de los sistemas de producción, ambos realizados por Graf (1993) en esta zona, la Asamblea ejidal solicitó apoyo técnico al Laboratorio Natural Las Joyas (ahora Instituto Manantlán de Ecología y Conservación de la Biodiversidad) para la realización de un estudio enfocado a aspectos tanto ecológicos como socioeconómicos del aprovechamiento del otate.

Este estudio proporciona a los ejidatarios información acerca de una importante actividad económica realizada al interior del ejido, a la vez que les da bases para la elaboración de un plan de manejo adecuado del recurso otate. Por otra parte cumplen con los requisitos exigidos por las dependencias gubernamentales para su aprovechamiento.

Esta investigación etnoecológica, que considera a la ecología del otate y su aprovechamiento, surge de la necesidad de involucrar la investigación con la problemática que enfrentan los productores rurales. Se pretende describir y entender la relación que existe entre la ecología y el manejo de este recurso y analizar los problemas socioeconómicos en torno al uso de la especie y a la vez aportar elementos que permitan mejorar la toma de decisiones para su correcta gestión, lo cual contribuya al desarrollo social del ejido Platanarillo.

2. OBJETIVOS

1. Determinar las características de distribución y abundancia del otate (*Otatea acuminata* (Munro) Cald. & Sod. subsp. *aztecorum* Guzmán, Anaya & Santana), en el Ejido Platanarillo, Municipio de Minatitlán, Colima.
2. Determinar de que manera se ven afectadas las poblaciones de otate a causa de su aprovechamiento.
3. Evaluar el beneficio social y económico que aporta a la comunidad el aprovechamiento del otate.
4. Ofrecer recomendaciones para la conservación y manejo de este recurso, así como para el desarrollo de la actividad artesanal.

3. ANTECEDENTES

3.1 El Otate

3.1.1 Generalidades

El otate es una planta de la familia Gramineae originaria de México y Centroamérica, pertenece a la subfamilia Bambusoideae. El género *Otatea* posee dos especies (*O. fimbriata* y *O. acuminata*) distribuidas en la Vertiente del Pacífico desde Sinaloa y en la Vertiente del Golfo de México hasta Centroamérica, principalmente en selva baja caducifolia. La especie *O. acuminata* incluye dos subespecies; *O. acuminata* subsp. *acuminata* y *O. acuminata* subsp. *aztecorum*. La subespecie en estudio (*aztecorum*) se distribuye principalmente en barrancas y laderas de pendientes pronunciadas, con suelos alcalinos o ácidos derivados de roca caliza, delgados y pedregosos. Su rango altitudinal va de los 800 a 1500 msnm. en ocasiones en vegetación de encinar en transición con Bosque Tropical Caducifolio y/o Subcaducifolio. Florece de julio a octubre en periodos de 7 a 10 años. Se le encuentra asociada con géneros como *Bursera* y *Acacia* entre otros, en vegetación subarborescente xeromorfa y a veces cerca del agua. Se distribuye en los estados de Sonora, Chihuahua, Sinaloa, Durango, Nayarit, Jalisco, Michoacán, Guerrero y México. La subespecie *acuminata* crece en condiciones similares en los estados de Querétaro, México, Puebla y Veracruz (Guzmán *et al.*, 1984; Anaya, 1989; Santana

& Lemus, 1992). La descripción morfológica de esta especie fué realizada por Guzmán, Anaya & Santana (1984).

El otate, y en general los bambúes, se propagan vegetativamente (asexualmente) a partir de un rizoma, los tallos se regeneran anualmente. Florecen gregariamente después de largos periodos (hasta décadas), después de lo cual muere el rizoma. La recuperación de las poblaciones depende de las semillas que germinen y alcancen una condición adulta, etapa crítica que también requiere de varios años. Durante este periodo las plántulas son muy susceptibles de ser depredadas (Anaya, 1989; Santana & Lemus, 1992).

3.1.2 Usos

El otate se ha utilizado tradicionalmente desde la época prehispánica para diferentes usos; construcción, instrumentos, utensilios, artesanías, entre otros. Aún se sigue usando para una gran diversidad de propósitos; como garrocha, mango de escoba y para la elaboración de utensilios domésticos y canastos de diversos tamaños y para varios fines, como materia prima para la construcción de viviendas, bastones, estacas para horticultura, etc. (Guzmán *et al.*, 1984; Torres, 1985; Anaya, 1989; Vergara, 1990; Santana & Lemus, 1992). En el ejido Platanarillo el principal uso que se le da es para la artesanía, la construcción, y en la fabricación de «acachales», trampas que se utilizan para la extracción de «chacales» (*Macrobrachium* sp.),

crustáceos que habitan en el Río Juluapan.

3.1.3 Situación Actual de las Poblaciones de Otate en el Ejido

Se estima que las poblaciones de otate cubren una área aproximada de 340 ha dentro del ejido (Figura 3), obtenida a partir de aerofotografías realizadas en noviembre de 1986 con una escala 1:25 000, y una imagen de satélite SPOT1 HRV2; banda 321, escala 1:50 000, del 30 de marzo de 1987. Según los artesanos de la área de estudio, la distribución del otate no ha variado notoriamente, dadas las características de reproducción que presenta, así como del aprovechamiento de que ha sido objeto.

3.2 Los Recursos Forestales en los Bosques Tropicales

Los bosques tropicales presentan una alta biodiversidad, y poseen recursos de importante valor económico y ambiental (Peters *et al.*, 1989). A pesar de su importancia aún son escasos los estudios del valor económico de los bienes y servicios que ofrecen los recursos de los bosques tropicales (Godoy & Lubowsky, 1992). Cuando existen serias limitantes para la agricultura convencional, los campesinos son altamente dependientes del uso y manejo de los recursos forestales los cuales representan un soporte para la economía familiar, ya que su forma de aprovechamiento frecuentemente requiere de poco ingreso y las prácticas de manejo son simples y baratas (Anderson, 1988).

Los datos de inventarios, producción y valor de mercado, obtenidos de algunos trabajos realizados, demuestran los beneficios económicos que se obtienen del aprovechamiento de los recursos forestales, lo cual se presenta como una importante alternativa de empleo rural. Este tipo de explotación podría ser mas deseable social, económica y ecológicamente, siempre y cuando se realice en forma racional, pues de lo contrario se puede tender hacia un agotamiento de los recursos e incluso a la extinción local de las especies explotadas (Conelly, 1985; Anderson, 1988; Voeks, 1988; Peters *et al.*, 1989; May, 1989; Vergara, 1990).

3.3 La Problemática Rural y el Aprovechamiento de los Recursos Naturales

Actualmente se observa una notable disminución en la cantidad y calidad de los recursos naturales, mientras la población crece de manera nunca antes vista, principalmente en los países subdesarrollados. Los programas de desarrollo rural frecuentemente limitan el acceso a los recursos naturales o implican su destrucción, y se enfocan principalmente a la modernización de la agricultura, sin tener en cuenta el impacto sobre la gente de escasos recursos. Durante las últimas décadas, algunos programas de desarrollo rural han tratado de incorporar aspectos ambientales, aunque su enfoque principal ha sido hacia aspectos específicos como fertilidad de suelos o inventarios de especies económicas. Esto frecuentemente se hace sin considerar la dinámica ecológica de los sistemas agrícolas alternativos, ni el papel que juegan la vegetación y los productos extractivos en la reproducción de los sistemas productivos rurales, no obstante que para algunas familias muy pobres, el acceso a los recursos extractivos es tan crucial para su sobrevivencia como el acceso a la tierra (Hecht *et al.*, 1988).

Los factores de degradación ambiental en muchas ocasiones están dados por la apropiación de recursos naturales por agentes externos (v.gr. explotación forestal), o por la modificación de los sistemas tradicionales de uso de los recursos, motivados frecuentemente por las políticas económicas a nivel nacional e internacional. La utilización en forma excesiva e inadecuada de los recursos

naturales origina graves problemas ecológicos y socioeconómicos. Es por esto que el mejoramiento de la calidad del nivel de vida de la población, particularmente de la población rural, a la par de un manejo adecuado de los recursos naturales será lo que permita conservar la diversidad biológica y la riqueza de los recursos naturales del país (Halffter, 1981; Jardel, 1992).

La vegetación natural de México ha sufrido una importante perturbación y destrucción, debido principalmente a las necesidades de alimentación y obtención de materias primas, espacios para vivienda y en general un uso inadecuado de la tierra. Esto unido a la ignorancia y la pobreza extrema por un lado y la codicia y el interés de lucro por otro, ha provocado que los recursos naturales sean explotados sin plan ni apoyo científico alguno, en lugar de ser aprovechados racionalmente (Rzedowski, 1978).

El modelo de desarrollo económico y la estrategia de modernización agrícola que fueron implantados en México a partir de 1940, han contribuido significativamente para agravar esta situación, y han provocado además una grave crisis del sector rural. En la actualidad esto se manifiesta de diferentes maneras: descapitalización de las actividades agropecuarias, pérdida de autosuficiencia alimentaria, migración, marginación social y económica de los agricultores, y sobre todo el deterioro ecológico, provocado principalmente por una creciente presión

sobre los recursos naturales (Paré, 1987; Jardel *et al.*, 1992; Morales, 1992).

Entre 1965 y 1970 se empezó a manifestar la crisis de producción agrícola, debida al agotamiento del modelo de extraer a la tierra, tanto como a la fuerza de trabajo campesina, sin reponerle a cambio lo suficiente para recuperarse y mantener el mismo nivel de producción. En este periodo la tasa de crecimiento de la producción agrícola descendió de un 5% a un 1.2% y para el período de 1970 a 1974 bajó hasta un 0.2%. A finales de la década de los sesentas se había perdido la autosuficiencia alimentaria. Finalmente, cabe señalar que las dos últimas administraciones del país han ignorado al sector primario en la mayor parte de la nación, y han dado los pasos necesarios para agudizar la crisis nacional, no para solucionarla, con el efecto inmediato de la profundización de la crisis agraria (Paré, 1987; Ramírez, 1990).

Otro efecto de este modelo de desarrollo ha sido la pérdida paulatina de conocimientos y tecnologías tradicionales, apropiadas a las condiciones ecológicas de cada región y especialmente en donde se realiza la agricultura de subsistencia (Jardel, 1992; Morales, 1992). En el ejido Platanarillo los efectos de estas políticas de desarrollo se han manifestado principalmente con fluctuaciones importantes en la población, ya que los habitantes frecuentemente emigran en busca de trabajo y mejores oportunidades (Graf, 1993).

3.4 La Artesanía como Alternativa de Producción

Existe la necesidad de plantear alternativas de producción y empleo acordes a las condiciones socioeconómicas y ecológicas de cada región. Una de estas alternativas es la artesanía, la cual representa una importante fuente de trabajo e ingreso para los campesinos, a la vez que mantiene la identidad y patrimonio cultural de los pueblos (Becerril, 1988).

No obstante, el apoyo que ha recibido esta actividad, así como la evaluación de su magnitud y potencial económico, son insuficientes. Por otra parte la artesanía es un producto que requiere de mucho esfuerzo y dedicación, pero que por lo general se compra al productor a bajos precios. Frecuentemente se identifica a los artesanos como el sector social más pobre, pues su ganancia es muy reducida y se enfrentan a limitantes como la escasez de recursos, problemas para el transporte de sus productos y la fluctuación del mercado (Zaldívar, 1976; Becerril, 1988).

La artesanía es constantemente una actividad complementaria, aunque en ocasiones es un recurso mínimo de subsistencia. Esta situación hace necesario impulsar la artesanía con una perspectiva socioeconómica, empleando métodos de producción simples y utilizando materiales locales en cada región (Zaldívar, 1976; Becerril, 1988).

3.5 La Etnoecología como Disciplina Integradora

La dinámica de la interacción entre las poblaciones rurales y sus recursos requiere de un análisis a diferentes niveles, incluyendo los aspectos biológicos del bosque y la producción agrícola, las fuerzas transformadoras en la economía y sus impactos sobre los aspectos biológicos y sociales de la supervivencia rural (Hecht *et al.*, 1988).

La crisis económica y social que se manifiesta en todo el mundo, aunque principalmente en los países subdesarrollados, está llevando a la recuperación de formas tradicionales de producción (Becerril, 1988). Actualmente existe un debate acerca de la sustentabilidad de los métodos tradicionales de utilización de recursos naturales por campesinos o indígenas, lo cual no puede generalizarse, ya que en cada caso en particular, intervienen diferentes condiciones ecológicas, culturales, sociales y económicas (Godoy & Lubowsky, 1992).

En vista de lo anterior se observan cambios en las formas de realizar la investigación, la cual tiende a ser cada vez más interdisciplinaria, considerando que existen numerosos fenómenos que requieren ser analizados con una visión holística. Un caso concreto es el conocimiento tradicional en la utilización de los recursos naturales (Toledo, 1987; Gispert *et al.*, 1988).

Aún cuando la investigación con una aproximación etnoecológica se ha enfocado principalmente a los grupos nativos tradicionales, es necesario realizar estudios que involucren a los productores rurales pertenecientes al mundo moderno, examinando las bases ecológicas de las interacciones humanas con el ambiente. Este tipo de trabajos permitirá la evaluación ecológica de la eficiencia de los sistemas productivos rurales, que permitan implementar un desarrollo sustentable, basado en el manejo adecuado de los recursos naturales (Toledo, 1990, 1992).

4. DESCRIPCION DE LA ZONA DE ESTUDIO

4.1 Situación Geográfica

El área de Cerro Grande está situada al Este de la RBSM, y pertenece a los estados de Jalisco y Colima. Cubre una superficie de aproximadamente 45 000 ha (Figura 1). Se ubica entre los paralelos $19^{\circ}18'$ y $19^{\circ}36'$ y los meridianos $103^{\circ}49'$ y $104^{\circ}05'$. Forma parte de la Sierra Madre del Sur y colinda al Nordeste con el Eje Neovolcánico Transversal (Lazcano, 1988).

El ejido Platanarillo se encuentra ubicado sobre la vertiente Suroeste de Cerro Grande y parte de la Sierra Perote, dividido por el río San Palmar, entre los paralelos $19^{\circ}21'$ y $19^{\circ}29'$ y los meridianos $103^{\circ}56'$ y $104^{\circ}00'$ (Figura 2). Su altitud va de los 900 a los 1800 msnm. Posee una superficie de 3.028 ha. Colinda al norte, al Sur y al Oeste con pequeñas propiedades, y al este con el ejido El Terrero, se encuentra al Nordeste del municipio de Minatitlán, en el Estado de Colima. Por el ejido atraviesa la carretera Colima-Minatitlán (Figura 2) (INEGI, 1988; SEDUE, 1991).

4.2 Medio Natural

4.2.1 Geomorfología y Suelos

Cerro Grande es una región montañosa de origen sedimentario. presenta rocas calizas del Cretácico, con una configuración kárstica producto de la disolución de la caliza. Conforman macizos a través del sistema de fracturas y fallas que se originaron al emerger la meseta, debido a lo cual presenta un sistema de resumideros, cavidades y drenajes subterráneos. La Sierra Perote presenta rocas ígneas intrusivas del Cretácico, así como algunas afloraciones de rocas ígneas extrusivas del Cuaternario (Luna, 1985; Lazcano, 1988).

En la vertiente de Cerro Grande el ejido Platanarillo presenta pendientes que van del 20% a mayores del 100%, mientras que en la parte de la Sierra Perote predominan las exposiciones Norte y Nordeste con pendientes del 50% a mayores del 100%, presentándose un número considerable de cañadas en ambas zonas. Sobre la vertiente de Cerro Grande predominan los litosoles, suelos someros y pedregosos, mientras que sobre la Sierra Perote predominan los regosoles, suelos profundos y con poca pedregosidad (INEGI-SPP, 1981)

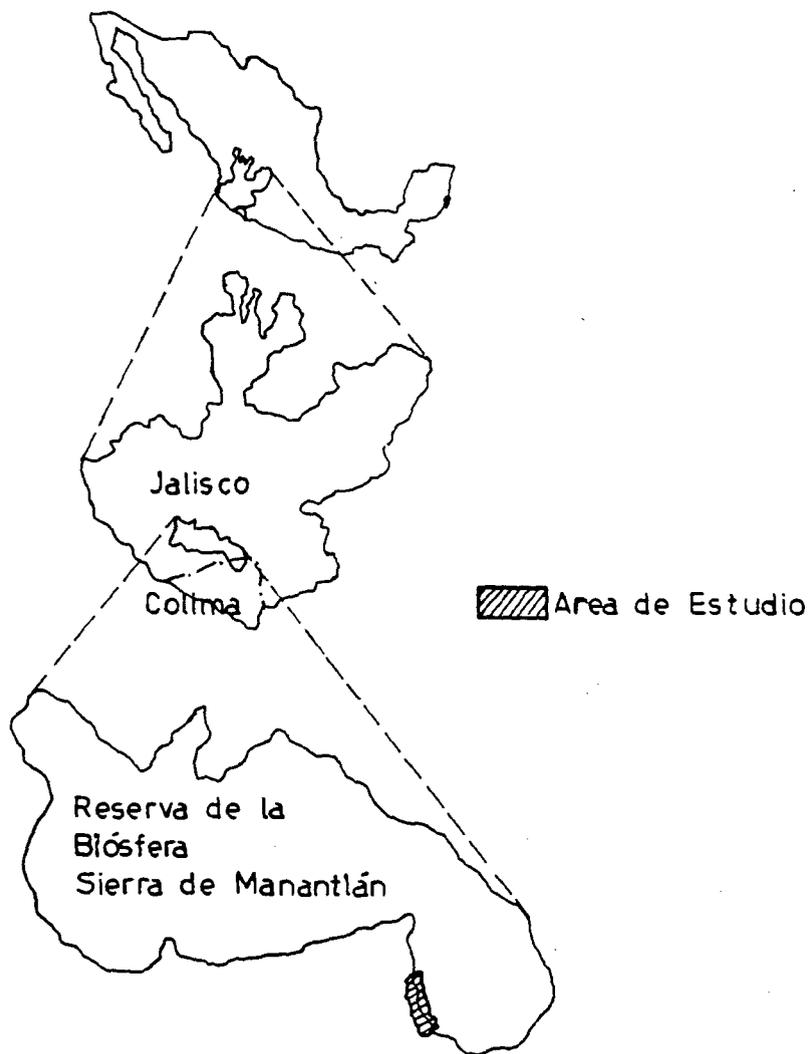


Figura 1

19°29' —
|
104°00'

—
|
103°56'
20

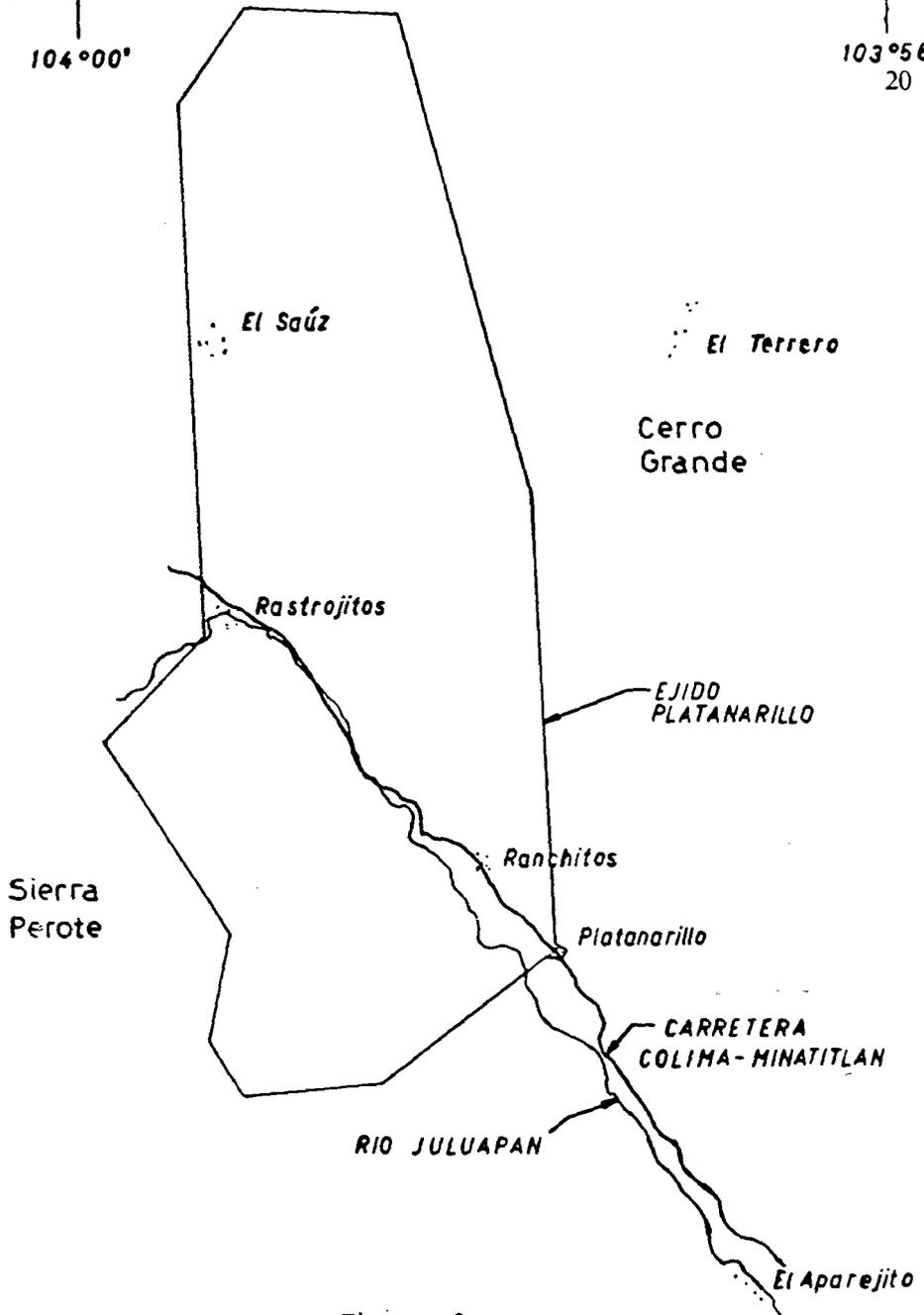


Figura 2

19°21' —

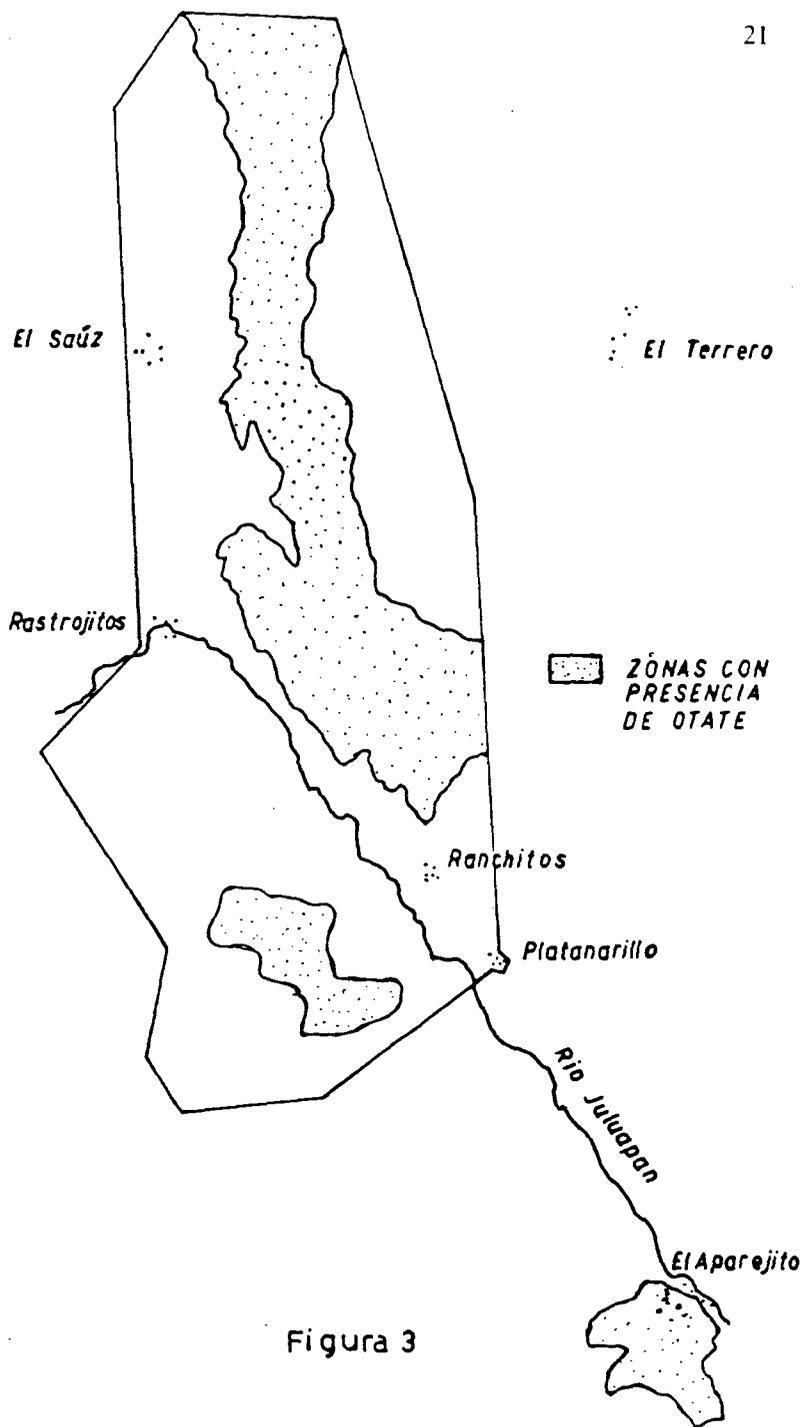


Figura 3

En la vertiente de Cerro Grande la mayor parte de las zonas de cultivos, praderas y bosques del ejido se encuentran en terrenos con pendientes muy pronunciadas, con alta pedregosidad y carencia de agua durante un largo periodo del año. Estas condiciones hacen difícil el aprovechamiento del territorio con fines agropecuarios.

4.2.2 Hidrología

En la zona se encuentra el origen de la cuenca del río Juluapan (San Palmar), tributario del río Armería, que bordea la porción Suroeste y Sur de Cerro Grande. Pertenece a la región hidrológica Armería-Coahuayana. cuenca río Armería (INEGI-SPP, 1981; Lazcano, 1988).

El río Juluapan es un cauce permanente que además se enriquece por los arroyos temporales durante el período de lluvias. Por otra parte, en las partes bajas de Cerro Grande se presentan resurgencias del agua que se infiltra en la meseta, dadas sus topografía kárstica (Lazcano, 1988). Además de emplearse para el consumo y las necesidades domésticas, este cauce permite el riego de pequeñas huertas de plátano, mamey, naranja y café principalmente, así como para el cultivo de maíz en pequeñas superficies. Por otra parte se realiza la pesca de «chacales», que constituyen un complemento alimenticio importante y en ocasiones un ingreso adicional para la economía de la familia (Graf, 1993).

4.2.3 Clima

De acuerdo con el Sistema de Clasificación Climática de Köppen, modificado por García (1973), en el ejido Platanarillo se presentan dos tipos de clima: en las partes más altas es de tipo (A) Ca (w2) (w) (i') g; semicálido, con una temperatura media anual mayor a los 18°C, la temperatura del mes más frío es menor de 18°C. En las partes más bajas el clima es de tipo A w1 (w) (w) (i') g; cálido subhúmedo, con una temperatura media anual mayor de 22°C y una temperatura para el mes mas frío mayor de 18°C. Ambos tipos de clima presentan un régimen de lluvias de verano. La precipitación media anual es de 1350 mm, los meses con mayor incidencia son julio, agosto y septiembre, alcanzando hasta 350 mm, mientras los meses de menor incidencia son febrero marzo y abril, con precipitaciones de alrededor de 10 mm (Martínez *et al.*, 1991).

Existe una marcada diferencia entre la temporada seca (de noviembre a mayo) y la temporada húmeda (de junio a octubre). La duración de la temporada seca impone serias limitantes para la producción agropecuaria, pues la mayor parte de la superficie agrícola está ocupada por cultivos de temporal. Por otra parte, se presenta una disminución en la disponibilidad de los recursos forrajeros. En la zona Los primeros meses de la temporada húmeda se caracterizan por una regularidad en la precipitación, y al final de la temporada, las lluvias son mas esporádicas, aunque generalmente son mas violentas y acompañadas de fuertes vientos (Graf. 1993).

En esta región, la presencia de un periodo más seco entre una y otra etapa coincide con el periodo de formación del grano de maíz, por otra parte la existencia de vientos violentos afectan la producción agrícola. En el ciclo 1992-93 los vientos provocados por un huracán que azotó las costas del estado provocaron pérdidas de hasta el 100% de las cosechas de algunos productores (Graf, 1993).

4.2.4 Vegetación

Bosque Tropical Caducifolio. Este tipo de vegetación se caracteriza por encontrarse en climas cálidos, la vegetación es arborescente y pierde sus hojas durante la temporada seca del año, la cual va de 5 a 8 meses, con una precipitación anual de 300 a 1800 mm (Rzedowski, 1978). En el ejido se encuentra aproximadamente entre los 800 y los 1500 msnm, sobre suelos poco profundos y de drenaje rápido. Algunas especies representativas en esta región son; *Bursera* spp., *Lysiloma* spp., *Amphypterygium* sp., *Acacia* spp., *Lonchocarpus* spp., *Ceiba aesculifolia*, *Cyrtocarpa procera*, *Jatropha cordata*, *Trichilia* spp., *Jacaratia mexicana*, *Ipomoea bracteata* (Vázquez *et al.*, 1990; Cuevas, 1991). Este bosque tiene una alta diversidad y riqueza forrajera, que es aprovechada por el ganado vacuno durante la temporada húmeda, y en ciertas áreas muy abruptas, el forraje solo es aprovechado por el ganado caprino (Graf, 1993).

Bosque Tropical Subcaducifolio. En este bosque, por lo menos la mitad de

la vegetación pierde sus hojas en la temporada seca, pero hay muchos componentes siempre verdes y otros que solo dejan caer sus hojas unas cuantas semanas. Consecuentemente, la comunidad presenta cierto verdor aún en las temporadas más secas del año (Rzedowski, 1978). Se encuentra en los sitios más húmedos como son las cañadas y la rivera, su rango altitudinal va de los 900 a los 1000 msnm. Algunas de las especies más frecuentes son: *Brosimum alicastrum* subsp. *alicastrum*, *Enterolobium cyclocarpum*, *Tabebuia* spp., *Platymiscium lasiocarpum*, *Tillandsia* spp., *Bursera simaruba*, *Ficus cotinifolia* subsp. *cotinifolia* y *F. pringlei*. (Vázquez *et al.*, 1990; Cuevas, 1991; García, 1992). Este bosque se utiliza también como agostadero, dada la riqueza forrajera de sus especies, además se encuentra mezclado en las partes más bajas con huertos agroforestales de mamey, café, naranja y plátano principalmente (Graf, 1993).

Bosque de Encino Caducifolio. Vegetación dominada principalmente por el género *Quercus*, pierden sus hojas casi completamente en la temporada seca (Rzedowski, 1978). Frecuentemente se mezcla con el Bosque Tropical Caducifolio o con matorrales, algunas de las especies son: *Q. castanea*, *Q. sororia*, *Q. peduncularis* (Vázquez *et al.*, 1990; Cuevas, 1991). En el ejido casi el 50% de la superficie presenta este tipo de bosque, el cual se utiliza como sitios de agostadero y para la extracción de leña para el autoconsumo (SEDUE, 1991; Graf, 1993).

Otatera. Son poblaciones de *Otatea acuminata* subsp. *aztecorum*, se encuentran principalmente sobre la vertiente Suroeste de Cerro Grande mezcladas en diferentes proporciones con distintos tipos de vegetación, principalmente con el bosque tropical caducifolio (Vázquez *et al.*, 1990; Cuevas, 1991). Estas poblaciones de otate se encuentran en zonas muy abruptas del terreno. Su principal utilización es para la elaboración de productos artesanales, principalmente para uso agrícola, como canastas pizcadoras y chiquigüites, entre otros (Graf, 1993).

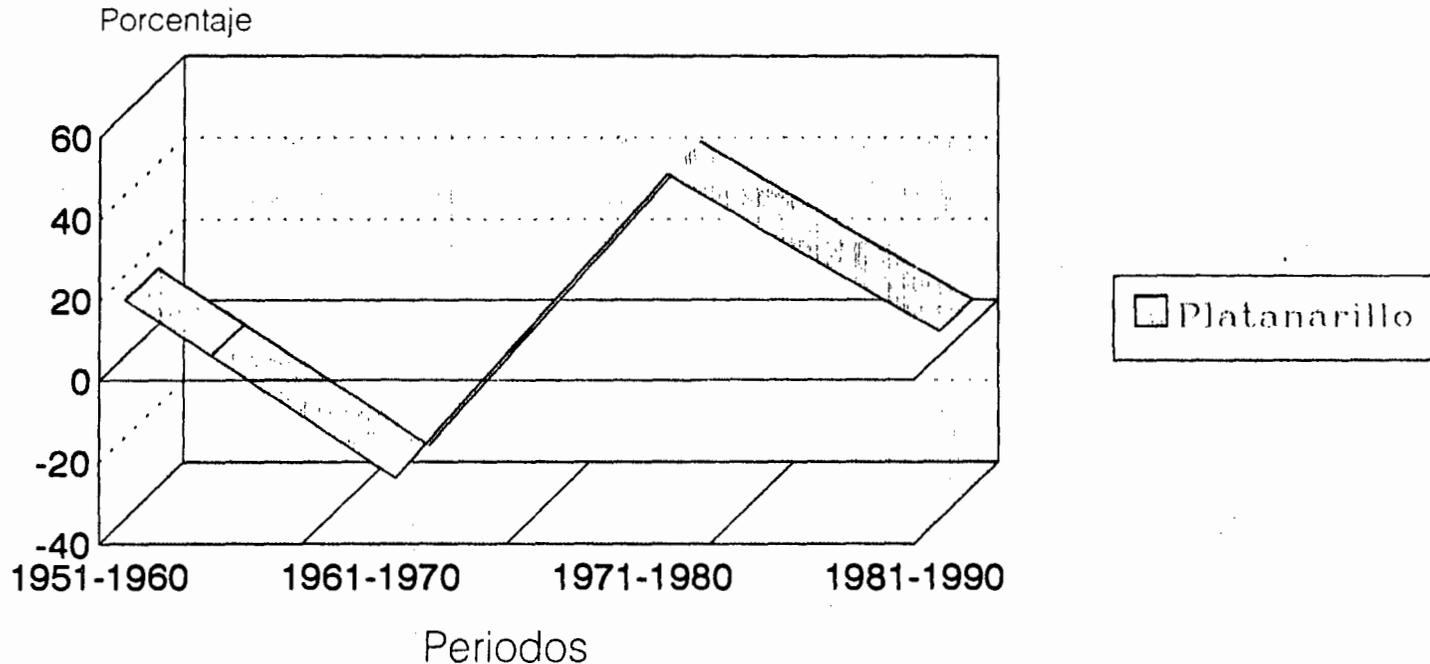
4.3 Medio Socioeconómico

4.3.1 Población

Durante las últimas décadas la población del ejido ha variado considerablement. En el período de formación de los ejidos en la década de los cuarentas, hubo un crecimiento demográfico considerable en la región. Sin embargo éste crecimiento fué contrarrestado en las décadas de los cincuentas y los sesentas, debido principalmente a importantes migraciones, provocadas en gran parte por los efectos de las políticas de desarrollo rural y la poca disponibilidad de tierras para las nuevas generaciones (Arroyo-Alejandre, 1986, citado por Jardel, 1992). De esta manera la población del ejido Platanarillo pasó de 218 habitantes en 1930 a sólo 311 en 1960, para descender a 218 en 1970 (Graf, 1993).

En los setentas la población se recuperó, para 1980 había 346 habitantes. Esto se debió principalmente a tres factores: La distribución de tierras a la totalidad de vecindados gracias a la ampliación de ejidos de 1970, el cambio de las políticas agrícolas que otorgó a los campesinos crédito oficial, subvenciones y servicios técnicos, y la apertura de la mina Peña Colorada, importante fuente de empleo. En los ochentas el aumento de la población fué muy reducido (Gráfica 1), pues se presentó un número importante de migraciones en vista de que las nuevas familias ya no tenían acceso a dotaciones de tierras para instalarse. Según los datos del último censo, la población del ejido es de 335 habitantes (Gráfica 2) distribuidos en cinco localidades; Ranchitos, El Saúz, El Aparejito, Platanarillo, y Rastrojitos (Graf, 1993; Graf y Rosales, 1994).

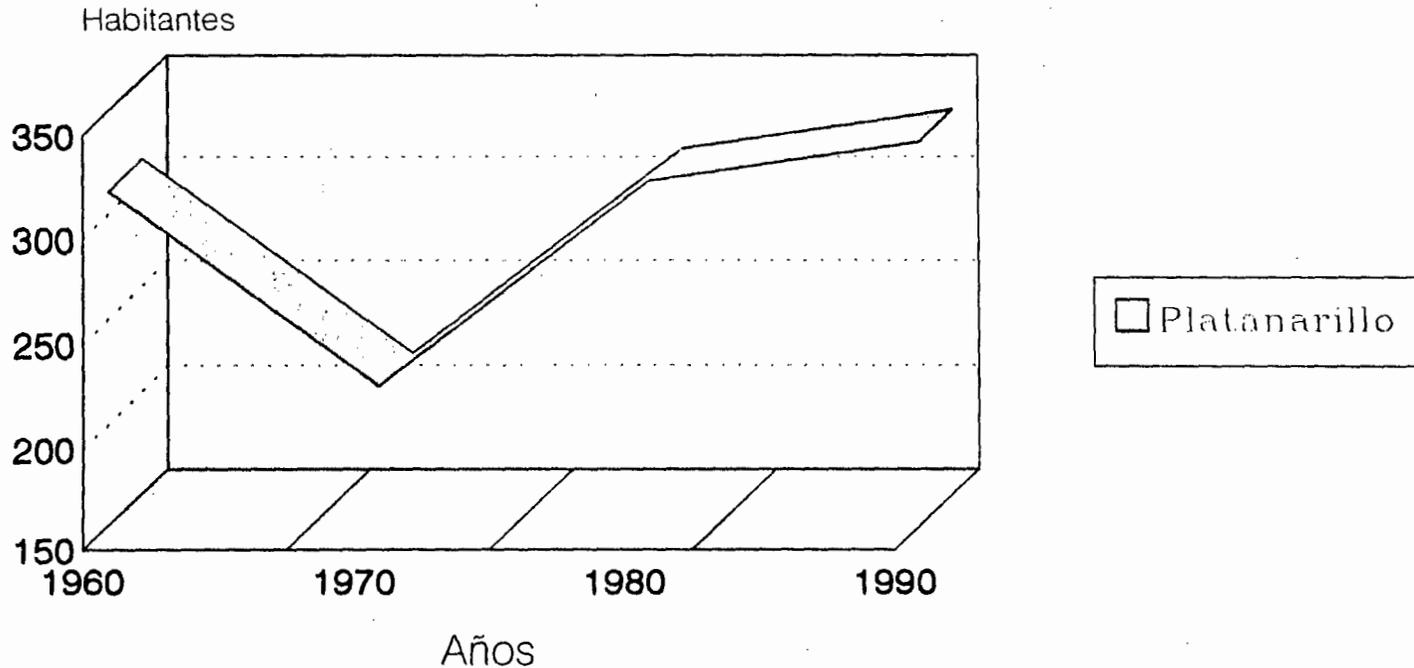
CRECIMIENTO POBLACIONAL EJIDO PLATANARILLO



Fuente: Graf y Rosales, 1994.

Gráfica 1

EVOLUCION DEMOGRAFICA EJIDO PLATANARILLO



Fuente: Graf y Rosales, 1994.

Gráfica 2

4.3.2 Tenencia de la Tierra

El ejido Platanarillo posee una superficie de 3,028 ha de las cuales 1,664 ha corresponden a la primera resolución que se dió en marzo de 1945, dotación original que se entregó a los beneficiados en agosto de 1946. En 1970 se dió la última resolución, con lo que se entregaron 1,364 ha como primera y única ampliación. Hay un total de 85 beneficiarios con derechos parcelarios, incluyendo la parcela escolar y la Unidad Agrícola Industrial de la Mujer (SEDUE, 1991).

La superficie agrícola laborable es de 135 ha, los terrenos agrícolas de desmonte son 540 ha, mientras que la superficie irrigable es de alrededor de 12 ha, ubicadas en la rivera del río San Palmar, en donde se encuentran mezclas de cultivos frutales comerciales (café, naranja, mamey, plátano) y maíz. Como agostadero se utilizan 618 ha, la zona urbana comprende 20 ha (SEDUE, 1991; Graf, 1993). El proceso de adjudicación de una parcela es en base a la petición personal a la Asamblea, en donde el ejidatario solicita la cantidad de terreno que necesita en la ubicación que le convenga, siempre y cuando este terreno aún no se haya entregado a otro ejidatario. La distribución de tierras al interior del ejido es desigual, ya que está en función de las posibilidades de los ejidatarios para cercarlas, por lo que la mayoría de las tierras la tienen los ganaderos (Graf, 1993).

4.3.3 Actividades Productivas

Las principales actividades económicas realizadas por los habitantes de este ejido son el cultivo del maíz, la ganadería extensiva, el empleo asalariado y el trabajo artesanal utilitario a base del otate (SEDUE, 1991; Graf, 1993).

La mayor parte de la superficie agrícola es de temporal, en laderas con pendientes pronunciadas y suelos pedregosos. El cultivo principal es el maíz. Los rendimientos normales van de 1.5 a 2.5 ton/ha, los cuales se destinan principalmente para el abasto familiar, aunque en ocasiones se utilizan también para cubrir deudas y/o gastos imprevistos. Otro beneficio que se obtiene del cultivo del maíz es la utilización del rastrojo para alimentar el ganado (Graf, 1993).

En el ejido la mayor parte del ganado pertenece a una minoría, quienes hacen un mayor uso de los terrenos comunales y de los recursos forrajeros. Una medida que se ha tomado para asegurar el forraje para el ganado es la creación de praderas artificiales, que han provocado la deforestación de zonas considerables de bosque y otateras, en donde ahora sólo se encuentran pastizales inducidos. Por lo que respecta al empleo asalariado, este se obtiene principalmente en Colima y Minatitlán (en la mina Peña Colorada), lo que implica gastos para el trabajador que sale del ejido. Algunas personas se emplean dentro del ejido como mozos de campo, aunque este trabajo es eventual (SEDUE, 1991; Graf, 1993).

La actividad artesanal posee una gran importancia socioeconómica para los pobladores del ejido, ya que es realizada por treinta y dos familias (aproximadamente 40% del total de las familias), y representa una alternativa de ocupación ante las limitaciones para realizar otras actividades económicamente remunerativas. El trabajo artesanal se realiza casi durante todo el año, pero principalmente en el período de septiembre a noviembre, cuando hay un aumento en la demanda, y por lo tanto mejores precios (Graf, 1993).

Esta actividad se enfrenta a diversos problemas, entre los mas relevantes se encuentran las fluctuaciones en el mercado y los bajos precios de compra, el intermediarismo, la falta de organización y desde 1993, el requerimiento de un permiso de extracción por parte de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. En 1992 se formó una cooperativa artesanal con el fin de garantizar los precios de compra y consolidar esta actividad (Graf, 1993). Aún cuando no se dió el seguimiento necesario, se obtuvo una importante experiencia, ya que no hubo pérdidas y se constató la factibilidad de este tipo de empresas.

5. METODOS

5.1 Inventario del Otate

Se utilizó el método del Punto Cuadrante ó Cuadrantes Centrados en un Punto, el cual es muy flexible y puede ser adaptado para el muestreo de diferentes poblaciones de plantas y animales sésiles. En esta técnica, se localizan una serie de puntos al azar dentro del rodal a muestrear, siendo satisfactorio ubicar los puntos a lo largo de transectos que pasen a través del rodal. Cada punto es considerado el centro de cuatro cuadrantes, cuyos ejes están definidos por la línea del transecto y una línea perpendicular a esta. Se localiza el individuo mas cercano al punto en cada cuadrante y se determina la especie, area basal y distancia planta-punto (Cottam y Curtis 1956; Cox 1976).

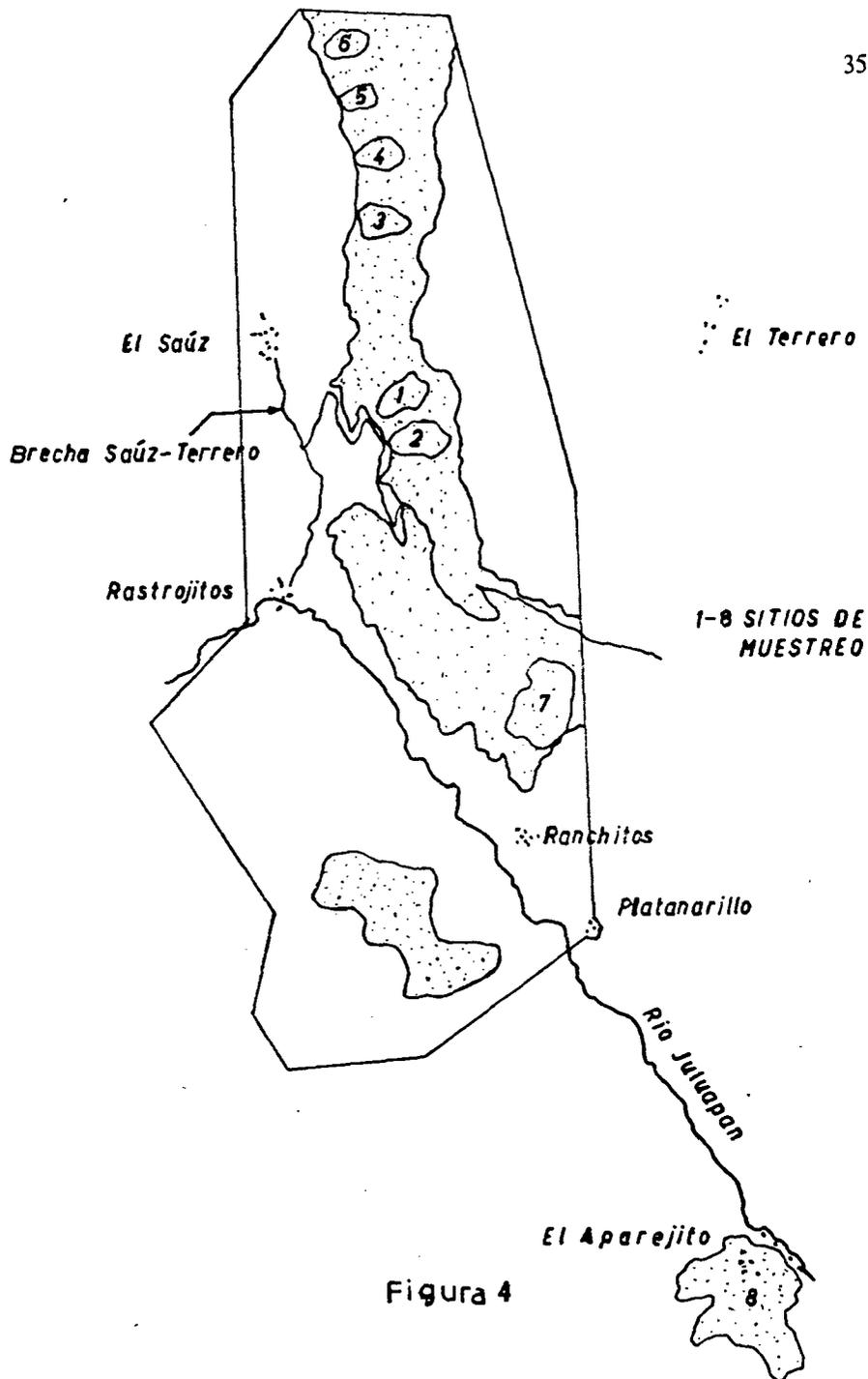
El cuadrado de la distancia media en cada punto equivale al área media ocupada por cada especie, lo cual es el recíproco de la densidad. En 1954 Morisita demostró matemáticamente la viabilidad de este método (Mueller-Dumbois & Ellenberg, 1974).

Se eligió este método por requerir de poco personal, equipo y tiempo, ya que esas eran las condiciones de trabajo existentes. El trabajo se realizó con la

colaboración de los artesanos, los cuales fueron organizados en grupos de dos o tres personas, correspondiendo a cada grupo apoyar los muestreos en una o dos ocasiones.

Durante los meses de mayo y junio de 1993, se muestrearon ocho sitios (Figura 4), los cuales se eligieron porque son o fueron zonas de extracción de otate con el fin de poder comparar el estado de sus poblaciones. Se registraron los nombres locales para cada sitio: Sitio 1; Loma La Tepegüajera, Sitio 2; Loma La Gūapalera, Sitio 3; Loma La Pelillera, Sitio 4; Loma La Guázima, Sitio 5; Loma La Virgencita, Sitio 6; Loma Cerrillos, Sitio 7; Loma Las Panicuas, Sitio 8; El Aparejito.

En cada sitio se ubicaron transectos para dividirlo en estratos, con lo cual se aseguró que el muestreo abarcara las diferentes zonas del sitio. Cada transecto se estableció con una separación de 10 metros entre sí, y en cada transecto se distribuyeron los puntos con una separación de 10 metros entre si, ya que la distancia máxima alrededor del punto fué de cinco metros a partir del centro. Los puntos a muestrear se eligieron al azar, tratando de cubrir un 3% de la superficie de cada sitio. En cada punto se consideraron tallos en las siguientes categorías; joven, adulto, senil y tocón.



Las variables medidas fueron; distancia, diámetro de base, diámetro normal, altura y vigor. Asimismo se registraron; pendiente, exposición, tipo de suelo, fisiografía (Anexo 1). También se investigó sobre el manejo que se ha dado en cada sitio, con el fin de poder evaluar el impacto que produce la extracción, al comparar el estado de las poblaciones, así como el nivel de regeneración.

Se realizó un segundo muestreo después del temporal de lluvias (que es cuando emergen los rebrotes) para obtener datos sobre la regeneración. Se determinó hacerlo en el mes de noviembre, ya que para este tiempo los nuevos tallos han alcanzado su máxima altura, por lo que ya no corren riesgo de ser depredados por jabalíes o ganado vacuno, con lo cual se tiene una alta probabilidad de que alcancen su madurez fisiológica y por lo tanto puedan influir en la población o ser aprovechados.

Debido a que en el año en que emergen los tallos no son adecuados para la artesanía, ya que no tienen la rigidez y consistencia necesaria y por lo tanto su duración es poca, el aprovechamiento de estos tallos se realiza hasta el año siguiente, por lo que no hay riesgo de subestimar el nivel de regeneración.

5.2 Análisis Socioeconómico de la Actividad Artesanal

Se realizó un muestreo aleatorio estratificado de los artesanos del ejido. La estratificación se hizo según las actividades productivas realizadas además de la cestería, con base en la encuesta realizada por Graf (1993).

Se realizaron entrevistas abiertas donde se obtuvo información sobre los factores determinantes en la diferenciación de los productores como son; tipo de tenencia de la tierra, tiempo dedicado durante el año a la artesanía, oportunidad de empleo externo y posesión de ganado.

De acuerdo con esto, se observó que uno de los principales factores que diferencian entre sí a los artesanos es la posesión de ganado. Esto se debe a que mientras mayor sea el hato se dedica mas tiempo a esta labor, que es mas redituable y proporciona mejores garantías de ingreso económico. Mientras que los artesanos que no tienen ganado cuentan con mas tiempo disponible para dedicarse a la artesanía o al empleo asalariado, ya que tienen pocas oportunidades de obtener dinero.

En hojas de autocontrol (Anexo 2) para cada uno de los informantes se registró; la cantidad de oate extraído, tiempo aproximado de extracción, tipo y

cantidad de productos fabricados, tiempo de fabricación y precio de venta por semana. Estas hojas se diseñaron con el fin de que los propios artesanos llevaran el control de su extracción, producción y venta, en una forma sencilla y accesible. Además continuamente fueron visitados con el fin de aclarar sus dudas en el llenado de las formas.

El tamaño de la muestra fué de 23 informantes (uno por familia) lo cual representa el 70% de las familias de artesanos. Esto nos proporciona información suficiente para ajustar a la realidad los datos discrepantes, resultado de la reserva de algunos ejidatarios para proporcionar información real y/o completa.

6. RESULTADOS

6.1 Análisis del Inventario del Otate

De las variables consideradas en el inventario las más representativas del estado de las poblaciones son: Distancia (que se transforma a Densidad), Diámetro Basal, Altura y Vigor. El Diámetro Normal no se reporta aquí, ya que su análisis demuestra una alta correlación ($r=0.95$, $p<0.0$) con el Diámetro Basal. La correlación del Diámetro Basal con la Altura es de $r=0.73$.

Se hizo un análisis de varianza de clasificación múltiple con el fin de comparar a todos los sitios entre sí, y ver si existen diferencias significativas entre ellos. Este análisis nos da bases para poder evaluar el estado de los sitios, ya que al involucrar la información del aprovechamiento que se realiza y las condiciones físicas observadas, obtenemos un panorama más amplio para describir el comportamiento de las poblaciones de otate.

Se consideró la densidad media de los tocones como indicador del nivel de extracción. Es importante aclarar que los tocones registrados incluyen los de hasta cinco años anteriores al muestreo, ya que cada tocón tarda mucho tiempo en desintegrarse, sin embargo resulta casi imposible distinguirlos entre sí con exactitud,

por lo tanto las densidades de tocones corresponden a la extracción de por lo menos cinco años. De acuerdo al dato de la media de tocones y la superficie de cada sitio, tenemos que durante los últimos cuatro o cinco años se efectuó una extracción anual de aproximadamente 40,000 tallos.

Los tallos adultos son aprovechados para la construcción y otros fines en cualquier época del año, por lo que su densidad puede variar sin obedecer a temporadas de regeneración o de demanda artesanal, debido a esto no se consideró como un indicador relevante del aprovechamiento para fines artesanales.

La densidad media de los rebrotes se consideró como indicador del nivel de regeneración, utilizando la media de la densidad y la superficie de cada sitio, tenemos una regeneración de aproximadamente 200,000 tallos en este año. Algunos campesinos aseguran que cuando se presentan incendios se disminuye la regeneración, mientras que otros sostienen que no es un factor determinante, pues aún sin incendios en algunos años hay una alta regeneración y en otros es mínima. En los meses anteriores al muestreo se presentaron incendios que afectaron del 60 al 70% de las poblaciones de oate.

En todos los sitios el vigor de los rebrotes y tallos jóvenes varía de bueno a regular (tablas 1 a 8). Los tallos adultos en general muestran un vigor regular, lo

cual nos indica que se extrae prácticamente la mayoría de los tallos de calidad.

6.1.1 Descripción de los sitios

Sitio 1 (La Tepegüajera). Este sitio tiene una exposición principalmente suroeste y pendientes que van del 25% al 90%, con una pedregosidad moderada. Es una zona donde el nivel de extracción es considerable, si observamos la densidad de tocones respecto de las demás categorías (Gráfica 3) y la densidad de todas las categorías en conjunto respecto de los otros rodales (Tabla 14). A pesar de esto la densidad de tocones no presenta diferencia significativa con los demás sitios (Tabla 12), lo que nos indica que la presión de extracción en este sitio probablemente se encuentra en un lugar intermedio entre los sitios de mayor presión (como el 4 y 8) y los de menor presión (como el 6 y 7).

Este nivel de extracción se debe principalmente a que este sitio está muy cercano a la localidad en donde se encuentra el mayor número de artesanos (El Saúz), además de estar comunicado por la brecha El Saúz-El Terrero (Figura 4), lo que facilita el transporte de las cargas de otate a la localidad.

Esto provoca que en el rodal exista una baja densidad de tallos secos y jóvenes (Gráfica 3), debido a que los tallos jóvenes son los que se utilizan para el trabajo artesanal, y si se extrae una cantidad alta de estos, serán pocos los que

alcancen la madurez y posteriormente se sequen si no son aprovechados. La densidad de los tallos jóvenes si presenta diferencias significativas respecto de la mayoría de los sitios (Tabla 10), lo cual reafirma que la presión sobre esta categoría de tallo es considerable en este sitio.

La densidad de tallos secos sólo presenta diferencia significativa con los sitios 5, 6, y 7 (Tabla 9), que son en los que se observa una mayor densidad de tallos de esta categoría (Gráfica 3).

Este sitio presenta un considerable nivel de regeneración (Tabla 1), aunque en general esta categoría no presenta diferencias significativas con los demás sitios (Tabla 13). Es posible que esta regeneración sea permitida por el aclareo constante, ya que es un sitio que también es muy utilizado para la obtención de leña y postes para cercas. Por otra parte, esta zona también se usa como agostadero para rebaños de cabras, lo que eventualmente puede provocar espacios que favorezcan a la regeneración. Sin embargo observamos que la densidad de los rebrotes es ligeramente menor que la de los tocones (Gráfica 3) situación que al persistir puede provocar la disminución en la cantidad y calidad de los tallos.

Análisis Sitio 1

Tabla 1

DENSIDAD (Tallos/m²)

CATEGORIA					
	SECO	JOVEN	ADULTO	TOCON	REBROTE
N	18	18	18	18	20
Med	0.13	0.14	0.40	0.24	0.23
DE	0.10	0.13	0.60	0.32	0.26
Vig	—	R	R	—	B
DR	14.3	15.3	44.0	26.3	20.2*

DIAMETRO BASAL (cm)

CATEGORIA					
	SECO	JOVEN	ADULTO	TOCON	REBROTE
Fr	56	58	63	56	58
Med	2.8	3.2	2.8	3.4	3.6
DE	0.5	0.6	0.4	0.6	0.6

ALTURA (m)

CATEGORIA					
	SECO	JOVEN	ADULTO	TOCON	REBROTE
Fr	56	58	63	56	58
Med	2.8	3.7	2.9	—	4.0
DE	0.8	0.9	0.8	—	1.1

N = Número de Puntos con Presencia de Tallos

Fr = Frecuencia (Número de Tallos Registrados en la Muestra)

Med = Media

DE = Desviación Estándar

Vig = Vigor: **Bueno** (aspecto vigoroso y saludable, buena cantidad de follaje, sin daños aparentes); **Regular** (con suficientes hojas para predecir que sobrevivirán)

DR = Densidad Relativa (* = Obtenida del segundo muestreo)

Sitio 2 (La Güapalera). Se ubica al lado del sitio 1 (Figura 4), sus condiciones de pendientes y pedregosidad son similares y su exposición es principalmente oeste. Sin embargo presenta un nivel de extracción mas bajo, y una alta densidad de tallos secos (Gráfica 3), y una densidad de tallos que es en conjunto mayor que la del sitio 1 (Tabla 14). No obstante la densidad de tocones sólo presenta diferencia significativa con los sitios 4 y 8 (Tabla 12), que son los de mayor densidad para esta categoría (Gráfica 3).

Aquí también se realiza un aclareo constante por la extracción de leña y postes lo que permite que haya una considerable densidad de rebrotes (Tabla 2). Sin embargo sólo se observa diferencia significativa con el sitio 7 (Tabla 13), que es donde se presenta la menor regeneración (Gráfica 3).

Análisis Sitio 2

Tabla 2

DENSIDAD (Tallos/m²)

CATEGORIA					
	SECO	JOVEN	ADULTO	TOCON	REBROTE
N	17	17	17	16	20
Med	0.44	0.24	0.21	0.16	0.26
DE	0.64	0.25	0.21	0.22	0.14
Vig	---	B	R	---	B
DR	41.9	22.9	20.0	15.2	19.8*

DIAMETRO BASAL (cm)

CATEGORIA					
	SECO	JOVEN	ADULTO	TOCON	REBROTE
Fr	60	58	59	47	77
Med	2.3	2.9	2.6	3.0	3.1
DE	0.5	0.7	0.5	0.7	0.8

ALTURA (m)

CATEGORIA					
	SECO	JOVEN	ADULTO	TOCON	REBROTE
Fr	60	58	59	47	77
Med	2.3	3.0	2.5	---	4.2
DE	0.7	0.9	0.7	---	1.2

N = Número de Puntos con Presencia de Tallos

Fr = Frecuencia (Número de Tallos Registrados en la Muestra)

Med = Media

DE = Desviación Estándar

Vig = Vigor: Bueno (aspecto vigoroso y saludable, buena cantidad de follaje, sin daños aparentes); Regular (con suficientes hojas para predecir que sobrevivirán)

DR = Densidad Relativa (* = Obtenida del segundo muestreo)

Sitio 3 (La Pelillera). También está ubicado cerca de la comunidad de El Saúz (Figura 4), sin embargo el acceso a este sitio no es tan fácil como a los sitios 1 y 2, pues las veredas que lo comunican son bastante estrechas, además el sitio presenta una alta pedregosidad y pendientes que van del 30% al 100% con una exposición principalmente oeste. En este sitio se observa una considerable densidad de tallos (Tabla 14), aunque no existen diferencias significativas con los demás sitios, a excepción de las densidades de tallos jóvenes con el sitio 1 y de rebrotes con los sitios 6 y 7 (Tablas 9 a 13), que son los que menor densidad presentan en dichas categorías (Gráfica 3).

El nivel de extracción no presenta diferencia significativa con los demás sitios (Tabla 12), por lo que podemos asumir que también se encuentra en un lugar intermedio en el nivel de extracción. La categoría con mayor densidad en este rodal es la de tallos secos (Gráfica 3), y aunque esta variable no presenta diferencia significativa con los demás sitios, si observamos diferencia en los diámetros y alturas (Tabla 9). Esta situación puede afectar la regeneración a largo plazo.

Aún cuando el nivel de regeneración que presenta este rodal no es muy alto (Tabla 3), sólo se observa diferencia significativa con los sitios 6 y 7 que son los de menor densidad de rebrotes (Tabla 13 y Gráfica 3).

Análisis Sitio 3

Tabla 3

DENSIDAD (Tallos/m²)

CATEGORIA					
	SECO	JOVEN	ADULTO	TOCON	REBROTE
N	25	25	24	24	20
Med	0.53	0.36	0.46	0.29	0.31
DE	0.46	0.26	0.67	0.40	0.12
Vig	—	R	R	—	R
DR	32.3	22.0	28.0	17.7	15.9*

DIAMETRO BASAL (cm)

CATEGORIA					
	SECO	JOVEN	ADULTO	TOCON	REBROTE
Fr	98	96	97	82	80
Med	2.4	3.1	2.6	3.1	3.3
DE	0.5	0.8	0.6	0.5	0.7

ALTURA (m)

CATEGORIA					
	SECO	JOVEN	ADULTO	TOCON	REBROTE
Fr	98	96	97	82	80
Med	2.3	3.0	2.5	—	3.9
DE	0.8	0.9	0.8	—	1.1

N = Número de Puntos con Presencia de Tallos

Fr = Frecuencia (Número de Tallos Registrados en la Muestra)

Med = Media

DE = Desviación Estándar

Vig = Vigor: Bueno (aspecto vigoroso y saludable, buena cantidad de follaje, sin daños aparentes); Regular (con suficientes hojas para predecir que sobrevivirán)

DR = Densidad Relativa (* = Obtenida del segundo muestreo)

Sitio 4 (La Guázima). Se encuentra un poco mas alejado de la comunidad de El Saúz (Figura 4), su exposición es principalmente oeste, presenta una alta pedregosidad y pendientes del 30% al 90%. La información de los artesanos así como los resultados obtenidos, nos señalan que este fué un lugar en donde se realizó un intenso aprovechamiento, aunque en la actualidad ya no se extrae tanto como antes. Por otra parte se observó en el campo que predominan los árboles. Esto sugiere que a medida que se realiza una extracción intensa probablemente se permita el crecimiento del arbolado, sin embargo esta es una hipótesis por comprobarse.

Se observa que este es el único sitio en el que la densidad de los tocones sobrepasa a la densidad de las demás categorías (Gráfica 3). No obstante sólo observamos diferencia significativa con los sitios 2 y 5 (Tabla 12) que son sitios de baja densidad. Observamos también que la densidad de todas las categorías es baja (Tabla 14), aunque no presenta diferencia significativa con la mayoría de los sitios (Tablas 9 a 13).

La regeneración es la categoría con menor densidad en este sitio (Gráfica 3) pero sólo presenta diferencias significativas con el sitio 7 (Tabla 13) el de menor densidad de rebrotes (Gráfica 3). Sin embargo la calidad de los rebrotes es muy buena pues observamos buen vigor y diámetros y alturas considerables (Tabla 4) las cuales presentan diferencias significativas con la mayoría de los sitios (Tabla 13).

Análisis Sitio 4

Tabla 4

DENSIDAD (Tallos/m²)

CATEGORIA					
	SECO	JOVEN	ADULTO	TOCON	REBROTE
N	13	13	13	12	15
Med	0.31	0.29	0.31	0.43	0.27
DE	0.35	0.29	0.33	0.48	0.26
Vig	---	B	R	---	B
DR	23.1	21.6	23.1	32.0	16.8*

DIAMETRO BASAL (cm)

CATEGORIA					
	SECO	JOVEN	ADULTO	TOCON	REBROTE
Fr	45	46	46	44	56
Med	2.7	3.3	2.7	3.2	3.8
DE	0.7	0.8	0.5	0.5	0.7

ALTURA (m)

CATEGORIA					
	SECO	JOVEN	ADULTO	TOCON	REBROTE
Fr	45	46	46	44	56
Med	2.7	3.3	2.8	---	4.9
DE	0.7	0.8	0.7	---	1.0

N = Número de Puntos con Presencia de Tallos

Fr = Frecuencia (Número de Tallos Registrados en la Muestra)

Med = Media

DE = Desviación Estándar

Vig = Vigor: Bueno (aspecto vigoroso y saludable, buena cantidad de follaje, sin daños aparentes); Regular (con suficientes hojas para predecir que sobrevivirán)

DR = Densidad Relativa (* = Obtenida del segundo muestreo)

Sitio 5 (La Virgencita). Este sitio está ubicado cerca del extremo norte del ejido (Figura 4), su exposición es principalmente suroeste y presenta una alta pedregosidad con pendientes del 40% al 95%. Anteriormente algunos artesanos se instalaban en las cercanías del lugar con el fin de aprovechar el otate para su posterior transformación. En la actualidad es muy reducido el nivel de extracción en este lugar, ya que no hay concentraciones de pobladores cercanas y su aprovechamiento es muy irregular, pues el trayecto hasta este sitio requiere de cerca de una hora tan sólo para llegar al sitio, lo cual es impráctico para los artesanos.

Podemos observar que este es un sitio con una muy alta densidad de tallos (Tabla 14), quizá debido a la poca extracción de que es objeto. Aquí la densidad de tocones es la menor de todas las categorías (Gráfica 3 y Tabla 5), aunque sólo presenta diferencia significativa con los sitios 4 y 8 (Tabla 12), que son los de mayor densidad de tocones (Gráfica 3). Los diámetros solo son diferentes significativamente con los del sitio 7 (Tabla 12) que son los de menor tamaño (Gráfica 4). Todo esto da lugar a una sobresaturación de tallos principalmente secos (Gráfica 3). En contraste con esto observamos una baja densidad de la regeneración (Tabla 5), la cual sin embargo sólo presenta diferencia significativa con el sitio 7 (Tabla 13), que es el de menor densidad de rebrotes (Gráfica 3).

Análisis Sitio 5

Tabla 5

DENSIDAD (Tallos/m²)

CATEGORIA					
	SECO	JOVEN	ADULTO	TOCON	REBROTE
N	10	10	10	9	15
Med	0.76	0.48	0.65	0.10	0.26
DE	0.97	0.26	0.36	0.19	0.33
Vig	---	B	R	---	B
DR	38.2	24.1	32.7	5.0	11.6*

DIAMETRO BASAL (cm)

CATEGORIA					
	SECO	JOVEN	ADULTO	TOCON	REBROTE
Fr	37	39	39	23	57
Med	2.6	3.3	3.0	3.3	3.6
DE	0.7	0.8	0.7	0.7	0.8

ALTURA (m)

CATEGORIA					
	SECO	JOVEN	ADULTO	TOCON	REBROTE
Fr	37	39	39	23	57
Med	3.2	4.1	3.5	---	5.5
DE	1.0	1.0	0.9	---	1.6

N = Número de Puntos con Presencia de Tallos

Fr = Frecuencia (Número de Tallos Registrados en la Muestra)

Med = Media

DE = Desviación Estándar

Vig = Vigor: Bueno (aspecto vigoroso y saludable, buena cantidad de follaje, sin daños aparentes); Regular (con suficientes hojas para predecir que sobrevivirán)

DR = Densidad Relativa (* = Obtenida del segundo muestreo)

Sitio 6 (Cerrillos). Se encuentra en el límite norte del ejido (Figura 4), su exposición es principalmente oeste, con pendientes del 40% al 80% y una alta pedregosidad. Por su ubicación las condiciones de su aprovechamiento son prácticamente las mismas que las del sitio 5. Este rodal presenta la mayor densidad de tallos de todos los sitios muestreados, aunque es el de menor superficie (Tabla 14).

A pesar de que el aprovechamiento en este rodal es nulo (Tabla 6), no se observa diferencia significativa con los demás sitios (Tabla 13). La densidad de tallos secos, que es la mayor de todos los sitios, es diferente significativamente con los sitios 1, 4 y 8 (Tabla 9), los cuales son los que presentan las menores densidades de esta categoría (Gráfica 3). También aquí se observa una escasa regeneración (Tabla 6), probablemente debida a la sobresaturación de tallos, principalmente secos.

Análisis Sitio 6

Tabla 6

DENSIDAD (Tallos/m²)

CATEGORIA					
	SECO	JOVEN	ADULTO	TOCON	REBROTE
N	10	10	10	1	12
Med	0.96	0.49	0.82	0.0001	0.12
DE	0.94	0.32	0.64	—	0.13
Vig	—	R	R	—	B
DR	42.3	21.6	36.1	0.0	5.0*

DIAMETRO BASAL (cm)

CATEGORIA					
	SECO	JOVEN	ADULTO	TOCON	REBROTE
Fr	40	40	40	2	38
Med	2.1	2.7	2.3	3.7	3.2
DE	0.6	0.9	0.8	0.1	0.7

ALTURA (m)

CATEGORIA					
	SECO	JOVEN	ADULTO	TOCON	REBROTE
Fr	40	40	40	2	38
Med	2.8	2.4	2.7	—	5.0
DE	0.6	1.2	0.9	—	1.7

N = Número de Puntos con Presencia de Tallos

Fr = Frecuencia (Número de Tallos Registrados en la Muestra)

Med = Media

DE = Desviación Estándar

Vig = Vigor: Bueno (aspecto vigoroso y saludable, buena cantidad de follaje, sin daños aparentes); Regular (con suficientes hojas para predecir que sobrevivirán)

DR = Densidad Relativa (* = Obtenida del segundo muestreo)

Sitio 7 (Las Panicuas). Este sitio se localiza al norte de la comunidad de Ranchitos (Figura 4), su exposición es sur suroeste, con pendientes del 40% al 100% y una alta pedregosidad. En esta localidad son muy pocos los artesanos que aprovechan el otate, por lo que el nivel de extracción aquí también es muy reducido. La densidad en este sitio es considerable además de ser el sitio que presenta mayor superficie (Tabla 14). El aprovechamiento se realiza principalmente en la zona mas cercana al poblado, pues las existencias en esta área cubren la escasa demanda de tallos. De los sitios en los que se aprovecha el otate, este es el de menor densidad de tocones (Gráfica 3), pero sólo presenta diferencia significativa con el sitio 8 (Tabla 12), que es el de mayor densidad (Gráfica 3). Es en los diámetros en donde observamos diferencia con la mayoría de los sitios (Tabla 12).

Las dimensiones de los diámetros y alturas en este rodal presentan diferencias significativas con la mayoría de los sitios y en todas las categorías (Tablas 9 a 13), ya que las dimensiones aquí son las menores de todos los sitios (Gráficas 4 y 5). Esto se observó sobre todo en las zonas en donde generalmente no se cortan los tallos y se presentan suelos muy delgados (las partes mas lejanas del poblado y con mayores pendientes). Estos tallos de dimensiones reducidas se utilizan frecuentemente para la construcción de trampas para la captura de «chacales» en el río.

Aunque son varios los sitios en donde la densidad de tallos secos es mayor que la de otras categorías (Gráfica 3), en este sitio se observa la mayor densidad relativa en esta categoría (Tabla 7). Observamos que presenta diferencia significativa con los sitios 1, 4 y 8 (Tabla 9), en los cuales la densidad de tallos secos es menor que la densidad de otras categorías (Gráfica 3). La regeneración que se observa es la menor de todos los sitios (Gráfica 3), y es significativamente diferente de todos los sitios, con excepción del sitio 6 (Tabla 13), que es el segundo sitio con menor regeneración (Gráfica 3). Un factor determinante de esta escasa regeneración fué la introducción de ganado vacuno en la otatera durante la temporada húmeda, el cual consumió una cantidad considerable de rebrotes.

Análisis Sitio 7

Tabla 7

DENSIDAD (Tallos/m²)

CATEGORIA					
	SECO	JOVEN	ADULTO	TOCON	REBROTE
N	29	29	29	4	20
Med	0.80	0.36	0.55	0.04	0.10
DE	1.01	0.38	0.64	0.07	0.10
Vig	—	R	R	—	R
DR	45.7	20.6	31.4	2.3	5.4*

DIAMETRO BASAL (cm)

CATEGORIA					
	SECO	JOVEN	ADULTO	TOCON	REBROTE
Fr	103	100	102	7	55
Med	1.7	2.3	1.8	2.4	2.8
DE	0.7	1.0	0.7	0.7	0.8

ALTURA (m)

CATEGORIA					
	SECO	JOVEN	ADULTO	TOCON	REBROTE
Fr	103	100	102	7	55
Med	1.9	2.4	2.0	—	3.6
DE	0.8	1.0	0.8	—	1.4

N = Número de Puntos con Presencia de Tallos

Fr = Frecuencia (Número de Tallos Registrados en la Muestra)

Med = Media

DE = Desviación Estándar

Vig = Vigor: **Bueno** (aspecto vigoroso y saludable, buena cantidad de follaje. sin daños aparentes); **Regular** (con suficientes hojas para predecir que sobrevivirán)

DR = Densidad Relativa (* = Obtenida del segundo muestreo)

Sitio 8 (El Aparejito). Está ubicado al lado de la rivera del Río Juluapan, en el área que corresponde a la ampliación del ejido (Figura 4), presenta una exposición principalmente noreste, con pendientes del 50% a mayores del 100%, aunque su pedregosidad es prácticamente nula. En esta localidad habita una familia muy numerosa de artesanos con una muy buena organización de trabajo, además las otateras se encuentran bastante cercanas.

Este sitio se encuentra en la Sierra Perote, aquí las condiciones en las que se encuentran las poblaciones de oate son menos adversas que en la vertiente de Cerro Grande, pues existe mayor humedad durante mas tiempo, y los suelos son mas profundos y menos pedregosos que en la vertiente de Cerro Grande. Los diámetros de los tallos observados en este sitio son de los mayores (Gráfica 4 y Tabla 14), y son significativamente diferentes de los demás sitios en casi todas las categorías (Tablas 9 a 13).

La extracción que se realiza aquí es la mayor observada en todos los sitios (Gráfica 3), pero sólo es diferente significativamente con los sitios 2, 5 y 7 (Tabla 12), que son los de menores densidades de tocones (Gráfica 3). Observamos que los rebrotes presentan la menor densidad de todas las categorías en este sitio (Tabla 8 y Gráfica 3), aunque sólo presenta diferencia significativa con los sitios 6 y 7 (Tabla 13), que son los de menor regeneración (Gráfica 3).

Este nivel de regeneración se debe a que en este sitio también se introdujo ganado vacuno en la temporada húmeda, el cual consumió una considerable cantidad de rebrotes. Esta situación afecta las condiciones de la población, ya que reduce sus posibilidades de recuperación a futuro.

Análisis Sitio 8

Tabla 8

DENSIDAD (Tallos/m²)

CATEGORIA					
	SECO	JOVEN	ADULTO	TOCON	REBROTE
N	20	20	20	20	15
Med	0.41	0.34	0.70	0.47	0.31
DE	0.24	0.14	0.90	0.40	0.18
Vig	—	B	R	—	B
DR	21.4	17.7	36.5	24.5	13.9*

DIAMETRO BASAL (cm)

CATEGORIA					
	SECO	JOVEN	ADULTO	TOCON	REBROTE
Fr	75	80	79	79	57
Med	3.2	3.8	3.5	3.2	3.6
DE	0.8	0.9	0.8	1.0	0.9

ALTURA (m)

CATEGORIA					
	SECO	JOVEN	ADULTO	TOCON	REBROTE
Fr	75	80	79	79	57
Med	2.6	3.2	2.9	—	4.5
DE	0.6	0.8	0.7	—	1.6

N = Número de Puntos con Presencia de Tallos

Fr = Frecuencia (Número de Tallos Registrados en la Muestra)

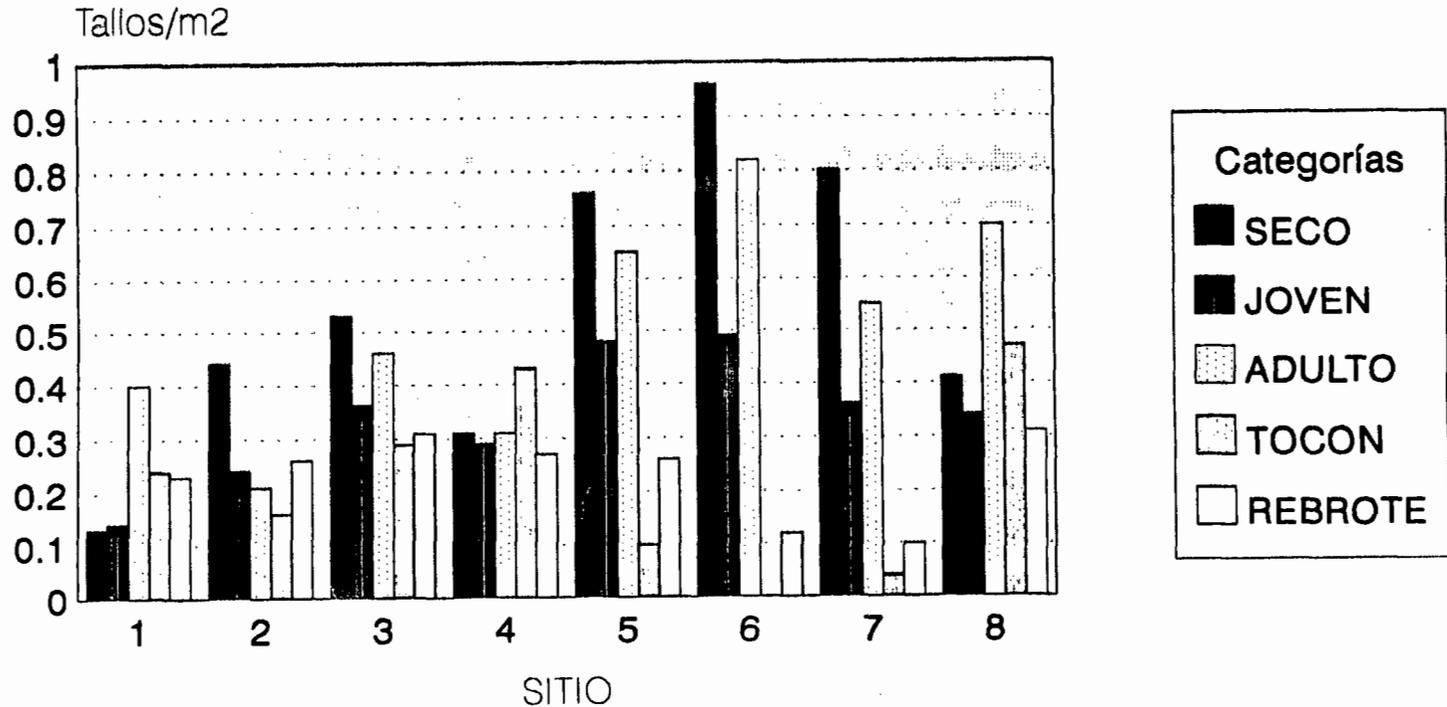
Med = Media

DE = Desviación Estándar

Vig = Vigor: Bueno (aspecto vigoroso y saludable, buena cantidad de follaje, sin daños aparentes); Regular (con suficientes hojas para predecir que sobrevivirán)

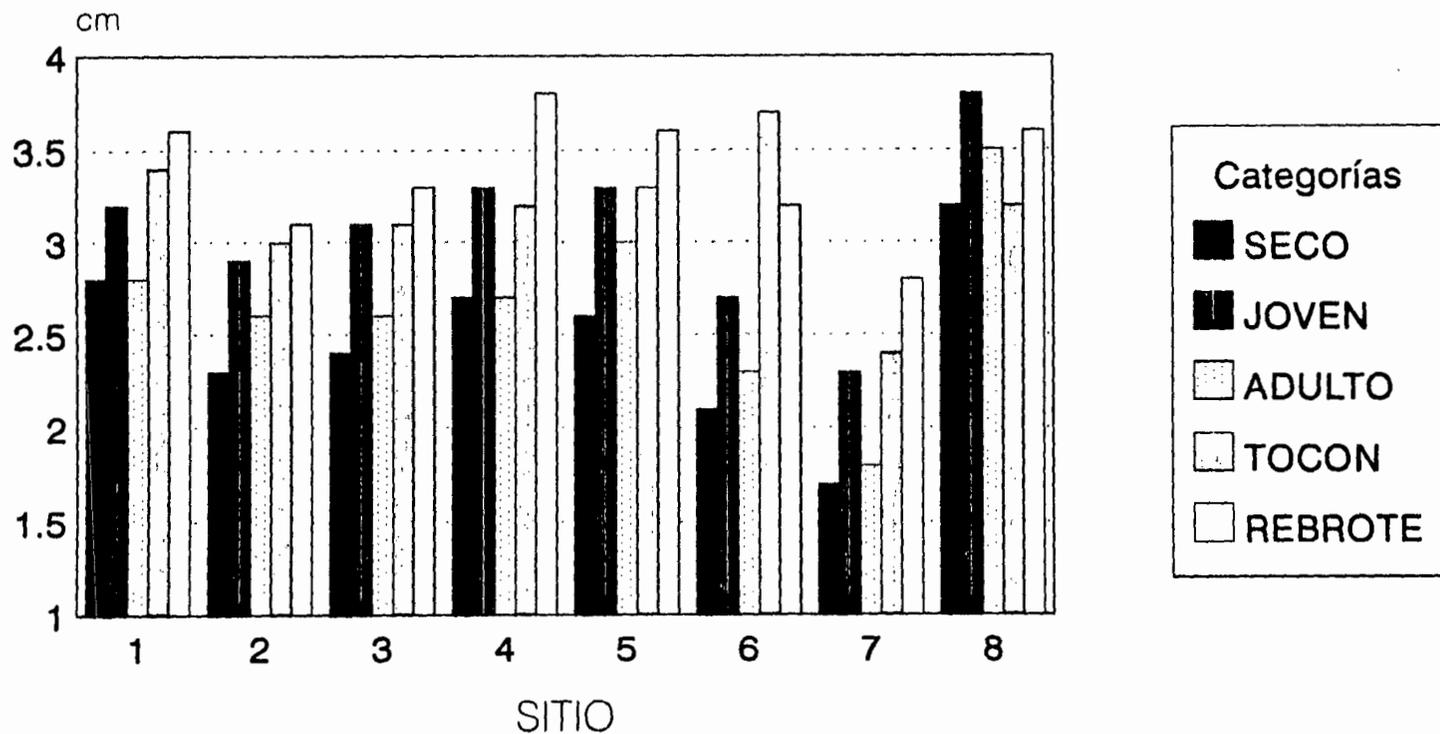
DR = Densidad Relativa (* = Obtenida del segundo muestreo)

DENSIDAD MEDIA



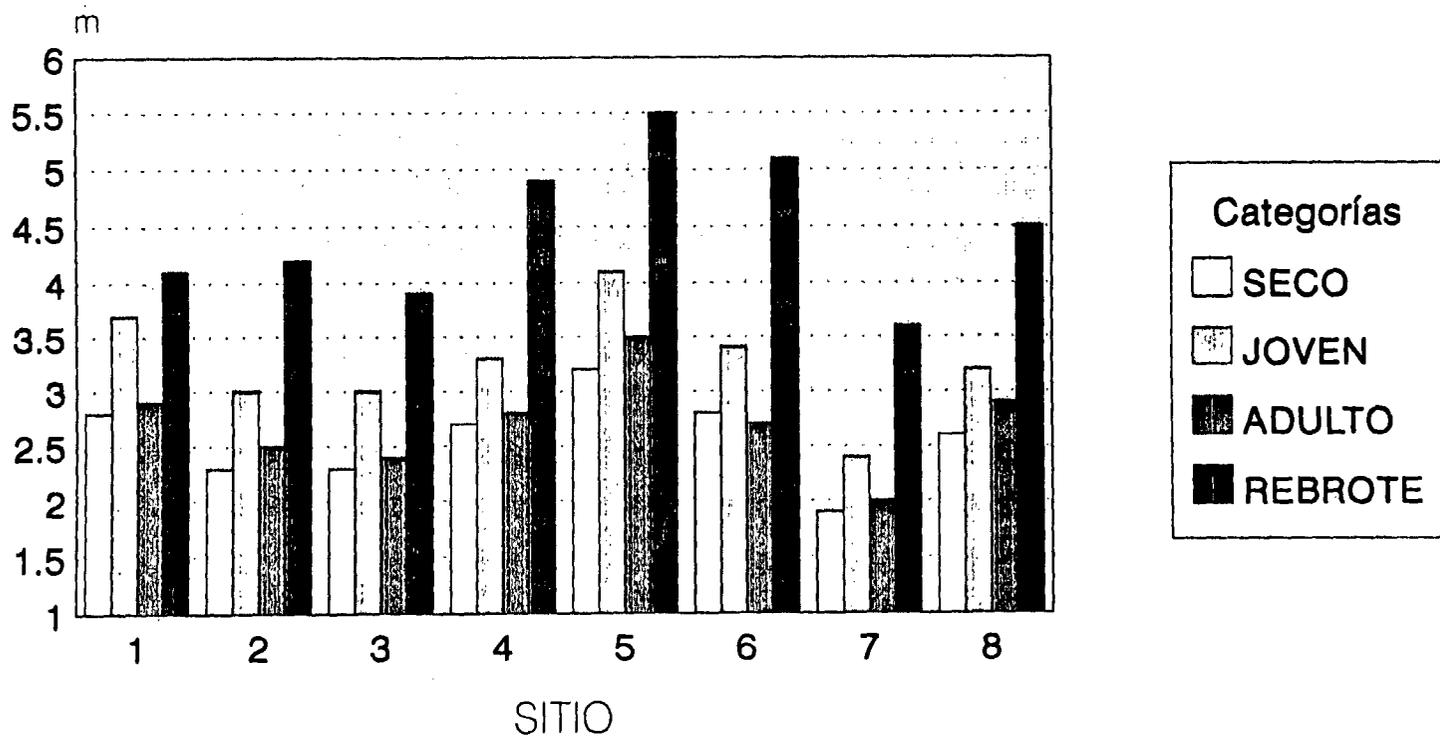
Gráfica 3

DIAMETRO BASAL PROMEDIO



Gráfica 4

ALTURA PROMEDIO



Gráfica 5

Tabla 9

(*) PARES DE SITIOS DIFERENTES CON UN NIVEL DE SIGNIFICANCIA DE 0.05 CATEGORIA: SECO

VARIABLE: DENSIDAD (F=2.7, P=0.01)

SITIO	1	2	3	4	5	6	7	8
1					*	*	*	
2								
3								
4						*	*	
5								
6								
7								
8						*	*	

VARIABLE: DIAMETRO BASAL (F=41.46, P=0.0)

SITIO	1	2	3	4	5	6	7	8
1		*	*			*	*	*
2							*	*
3						*	*	*
4		*	*			*	*	*
5		*				*	*	*
6							*	*
7								*
8		*	*			*	*	

VARIABLE: ALTURA (F=15.36, P=0.0)

SITIO	1	2	3	4	5	6	7	8
1		*	*		*		*	
2					*		*	
3					*		*	
4		*	*		*		*	
5		*	*				*	
6		*	*		*		*	
7					*			
8		*	*		*		*	

Tabla 10
 (*) PARES DE SITIOS DIFERENTES CON UN NIVEL DE SIGNIFICANCIA
 DE 0.05 CATEGORIA: JOVEN

VARIABLE: DENSIDAD (F=2.49, P=0.02)

SITIO	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								
3	*							
4								
5	*	*						
6	*	*						
7	*							
8	*							

VARIABLE: DIAMETRO BASAL (F=22.52, P=0.0)

SITIO	1	2	3	4	5	6	7	8
1		*				*	*	*
2							*	*
3						*	*	*
4		*				*	*	*
5		*				*	*	*
6							*	*
7								*
8		*				*	*	

VARIABLE: ALTURA (F=17.71, P=0.0)

SITIO	1	2	3	4	5	6	7	8
1					*		*	
2	*				*		*	
3	*				*		*	
4	*				*		*	
5							*	
6					*		*	
7	*				*			
8	*				*			

Tabla 11
 (*) PARES DE SITIOS DIFERENTES CON UN NIVEL DE SIGNIFICANCIA
 DE 0.05 CATEGORIA: ADULTO

VARIABLE: DENSIDAD (F=1.62, P=0.14)

SITIO	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								
3								
4								
5								
6		*		*				
7								
8		*						

VARIABLE: DIAMETRO BASAL (F=45.70, P=0.0)

SITIO	1	2	3	4	5	6	7	8
1		*	*			*	*	*
2						*	*	*
3						*	*	*
4						*	*	*
5		*	*			*	*	*
6							*	*
7								*
8		*	*			*	*	

VARIABLE: ALTURA (F=18.04, P=0.0)

SITIO	1	2	3	4	5	6	7	8
1		*			*		*	
2					*		*	
3					*		*	
4		*			*		*	
5		*					*	
6					*		*	
7					*			
8		*			*		*	

Tabla 13

(*) PARES DE SITIOS DIFERENTES CON UN NIVEL DE SIGNIFICANCIA DE 0.05 CATEGORIA: **REBROTE**

VARIABLE: **DENSIDAD** (F=2.81, P=0.01)

SITIO	1	2	3	4	5	6	7	8
1							*	
2							*	
3						*	*	
4							*	
5							*	
6								
7								
8						*	*	

VARIABLE: **DIAMETRO BASAL** (F=9.88, P=0.0)

SITIO	1	2	3	4	5	6	7	8
1				*			*	*
2				*	*		*	*
3				*			*	*
4							*	
5							*	
6				*	*		*	*
7				*	*			*
8							*	

VARIABLE: **ALTURA** (F=13.63, P=0.0)

SITIO	1	2	3	4	5	6	7	8
1				*		*	*	
2				*		*	*	
3				*		*		*
4							*	
5							*	
6							*	
7				*		*		*
8						*	*	

Tabla 14

DATOS PARA TODAS LAS CATEGORIAS EN CONJUNTO

Sitio	Superficie	Densidad Media (Tallos/ha)	Límite de Confianza (Tallos/ha)
1	10	6,741	6,062 - 7,420
2	11	8,903	7,973 - 9,833
3	19	13,376	12,436 - 14,316
4	9	9,098	8,160 - 10,036
5	8	18,905	17,105 - 20,705
6	4	22,663	20,518 - 24,808
7	29	17,029	15,767 - 18,291
8	10	14,502	13,252 - 15,479

Sitio	Existencias Estimadas (Tallos)	Diámetro Basal Promedio (cm)	Altura Promedio (m)
1	60,620 - 74,200	3.1	4.15
2	87,700 - 108,160	2.7	3.56
3	236,280 - 272,000	2.8	3.61
4	73,440 - 90,320	3.0	3.95
5	136,840 - 165,640	3.1	4.61
6	82,070 - 99,230	2.4	3.96
7	457,240 - 530,440	2.2	3.13
8	132,520 - 154,790	4.5	3.93

6.2 Rasgos Socioeconómicos de la Actividad Artesanal

La industria de la cestería se practicaba desde el siglo pasado en lo que fueron la hacienda de El Saúz y la hacienda de Platanarillo, en las cuales se elaboraban las canastas pizcadoras y otros productos para uso agrícola a base de otate. Al parecer, a principios de siglo hubo un auge de la actividad artesanal cuando inmigraron a la zona algunas familias de Tecolotlán, Jalisco. Estas familias realizaban en ese pueblo este tipo de artesanía hasta que prácticamente se extinguió el otate en la zona, probablemente por sobreexplotación o pastoreo incontrolado después de la floración, o por cambio de uso del suelo para agricultura y/o ganadería.

En el ejido Platanarillo existen áreas que se han desmontado para ampliar la zona agrícola y principalmente la zona ganadera (pastos), ya que esta actividad se presenta como la mejor opción de capitalización y ahorro para los campesinos, ante la reducción del crédito agrícola, los escasos rendimientos del maíz y los bajos precios de garantía. Todo esto provoca una considerable presión sobre los bosques y la otatera que puede traer consigo problemas de pérdida de recursos naturales, disminución de hábitat para especies silvestres, erosión y pérdida de suelos y sobre todo, la reducción de alternativas de desarrollo.

Todos estos factores han contribuido a disminuir la extensión de las poblaciones de otate en el ejido. Por otra parte, hace alrededor de 25 años se presentó un caso en el que en una área de alrededor de unas 30 ha se extinguió el otate, debido a que floreció y al germinar las semillas, se introdujo ganado a la zona, el cual consumió todas las plántulas (pelillo).

En el ejido Platanarillo la mayor parte de los terrenos de oterera están en el área de uso común, en donde los ejidatarios tienen derecho a extraer el otate que requieran, algunos ejidatarios también tienen otate en sus parcelas. Los avecindados (personas de otros lugares o hijos de ejidatarios que viven dentro del ejido pero no tienen derechos ni obligaciones ejidales), tienen oportunidad de extraer otate en el área de uso común al pagar una cuota simbólica de recuperación para el ejido. Actualmente los campesinos del ejido extraen sólo el otate que necesitan para la artesanía y/o construcción.

Según lo registrado en las hojas de autocontrol, la cantidad de otate extraída en el periodo agosto-noviembre fué de 11,350 tallos, extrapolando el dato al total de familias de artesanos obtenemos que se extrajeron alrededor de 16,000 tallos solamente para la actividad artesanal. Si consideramos lo que se extrae durante la primera mitad del año para la artesanía y para la construcción, tenemos que en este año se realizó un aprovechamiento de aproximadamente 20,000 tallos. Los datos de

tiempo de extracción, tipo y cantidad de productos fabricados y precio de venta, se presentan en las gráficas 6 a 10 y se discuten más adelante.

6.2.1 Proceso de Producción de la Cestería

El proceso total se puede dividir en dos etapas bien diferenciadas por los artesanos; la extracción del otate y la fabricación de las canastas.

La Extracción del Otate. Para realizar la extracción del otate, los artesanos toman en cuenta una serie de factores que les han permitido aprovechar eficientemente este recurso durante muchos años. Uno de los factores más importantes es la floración, evento de suma importancia para los bambúes. Al parecer, el último caso que se recuerda en el ejido es el que ocurrió hace unos 25 años, y según algunos de los artesanos de mayor edad, este evento ocurre aproximadamente cada 30 años. Esta floración se presentó en etapas consecutivas, es decir, floreció en alguna zona y posteriormente en otra y así sucesivamente, por lo cual pudieron seguir aprovechando ciertas áreas que todavía tenían otate mientras que en otras ya se había terminado.

Para cuando floreció el otate en las zonas que quedaban, ya había crecido lo suficiente el otate nuevo. Este proceso duró aproximadamente 8 a 9 años, pues según los artesanos el otate tarda, después de germinar, aproximadamente 7 años

para estar en condiciones de ser aprovechado. Es conveniente tomar esta información de manera precavida ya que entre los informantes se presentan opiniones un tanto discrepantes, sobre todo en lo que respecta a las fechas de la floración.

Cuando las poblaciones de otate se han establecido nuevamente, presentan un período de regeneración anual durante el temporal de lluvias. En un lapso de 2 a 3 meses los tallos nuevos alcanzan su altura casi definitiva y extienden sus ramas. Dentro de los siguientes 4 a 5 meses más (es decir, al siguiente año) ya están en condiciones de ser aprovechados para la artesanía.

Se conoce que una distancia regular de los entrenudos es un indicador de una buena salud del tallo (Figura 5a). Una distancia irregular (tallos lacrados) es un signo de que está infestado por las larvas de un pequeño insecto que anida en los tallos y/o en los extremos de las ramas, además de que las cúlmeas se levantan (Figura 5b), lo que no sucede normalmente. Posteriormente se observan orificios alrededor del tallo en distintos niveles (Figura 5c), lo que se conoce como tallo apollillado.

Al parecer estos orificios los realiza el mismo insecto después de que alcanza su madurez, y/o quizá un pequeño pájaro que se alimenta de las larvas de tales insectos. Los tallos que presentan estas características no pueden ser aprovechados

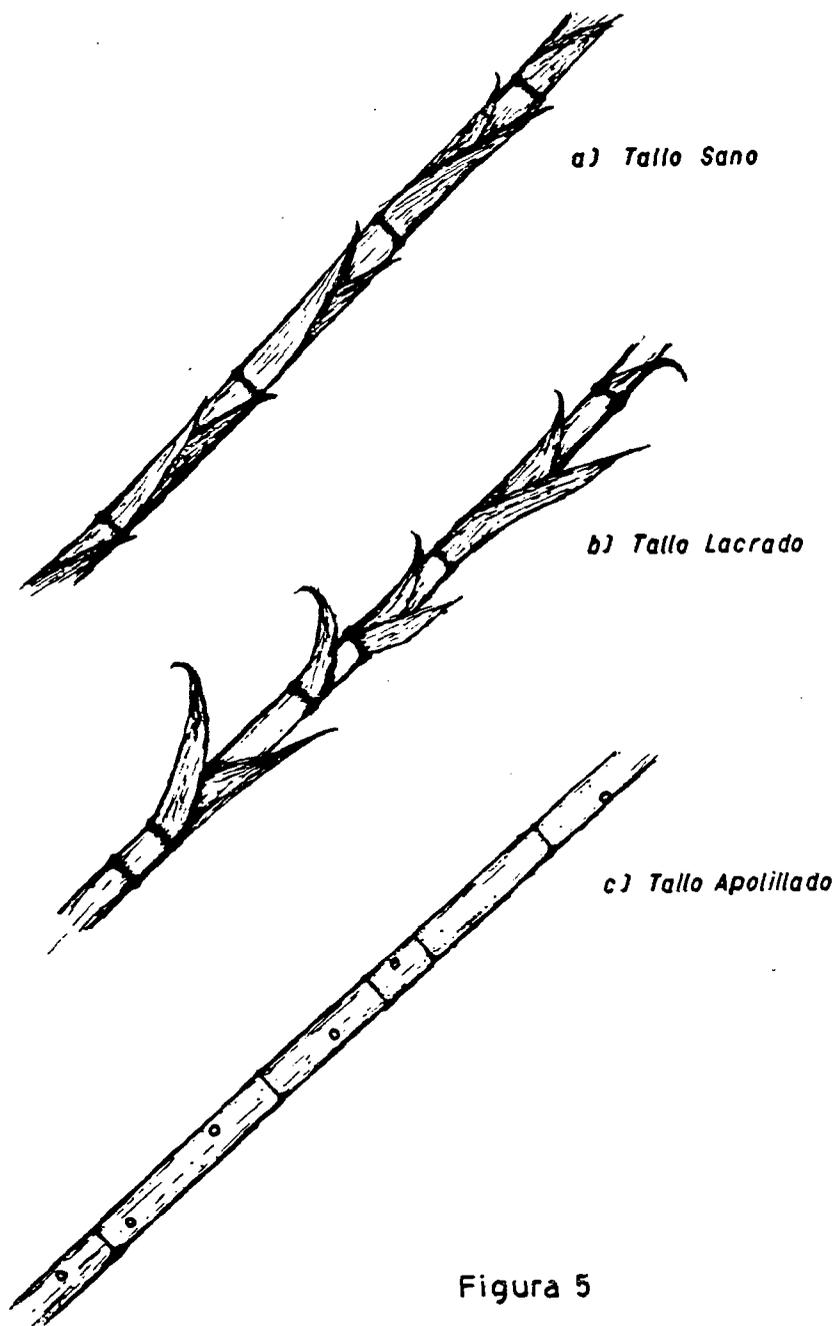


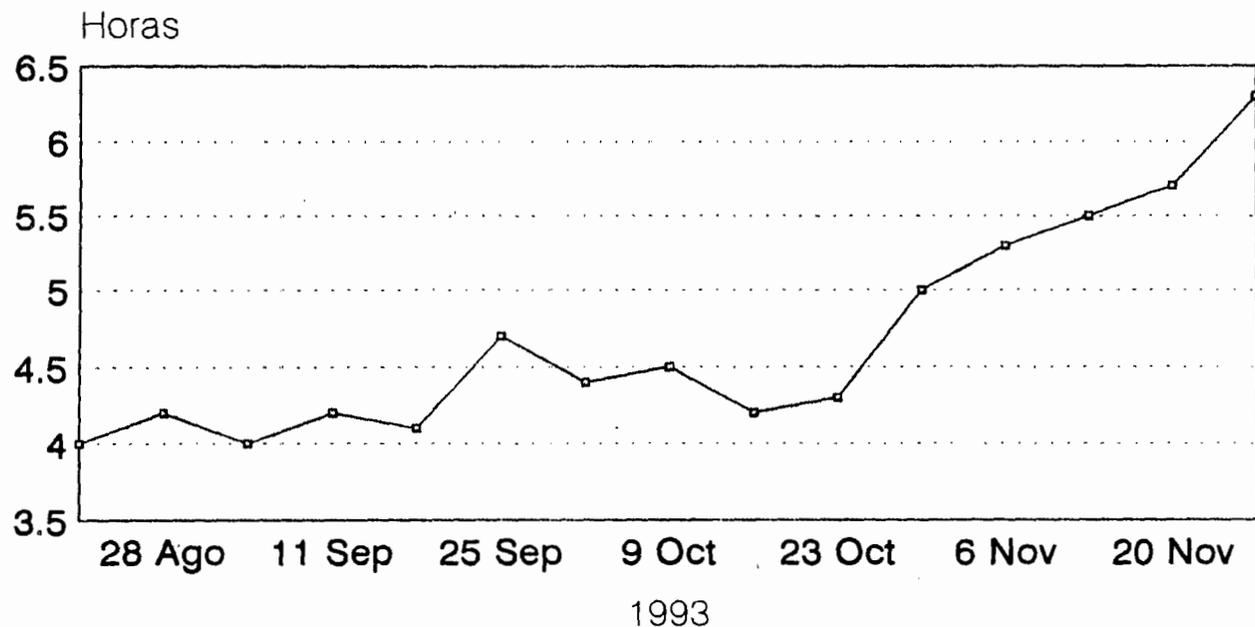
Figura 5

para la artesanía, por ser muy frágiles y no proporcionar material de dimensiones adecuadas.

Para el trabajo artesanal se buscan los tallos más jóvenes por ser más flexibles, también se tiene el cuidado de elegir tallos que no estén dañados (lacrados o apollillados). El corte se hace a una altura de 20 a 30 cm del suelo, la selección de tallos se realiza en perímetros reducidos (alrededor de 1 ha) hasta completar una carga (que consta regularmente de 50 a 60 tallos), la cual se reúne en un sitio llamado cargadero o arrastradero, en donde se hacen los atados de tallos. Estos son amarrados con fibras que se obtienen de la corteza de algunos árboles y se trasladan por veredas a lomo de bestia hasta el poblado. En ocasiones las cargas son de 10 a 15 tallos y son transportadas por las personas. El oate extraído se lleva al solar del artesano, en donde generalmente se realiza el trabajo en forma familiar.

Para realizar esta labor se requieren de 3 a 6 horas normalmente, lo que representa alrededor del 40% del tiempo en el proceso total. Este tiempo es mayor cuando se ha extraído bastante en un sitio, que es generalmente a fines de la temporada alta (Gráfica 6), pues los otateros deben de recorrer una mayor distancia a fin de obtener la misma cantidad y calidad de oate.

TIEMPO PROMEDIO DE EXTRACCION DE CARGAS DE OTATE periodo agosto-noviembre



Gráfica 6

Fabricación de la Canasta. Las herramientas que se utilizan son; machete o guadaña, cuchillo, tallador (segmento de otate de 1 a 2 cm de ancho y de 15 a 20 cm de longitud), mazo de madera, estaca (cuña de madera de 15 a 20 cm de longitud), superficie dura y plana (generalmente piedras), desarmador o varilla aplanada. Estas herramientas se consiguen o elaboran fácilmente, y es el único equipo que se requiere para la manufactura de las piezas de cestería, para lo cual primero se elaboran los componentes de la pieza:

«Costilla»: Segmentos longitudinales (y los más anchos, alrededor de 3 cm) de un tallo de otate (Figura 6) que formarán el esqueleto de la pieza, y sobre los cuales se tejerán los diferentes tipos de «hilo». Estos «hilos» tienen alrededor de 1 cm de ancho y se elaboran con el cuchillo y el tallador (Figura 7), también a partir de segmentos longitudinales del tallo. La «costilla» y el «rivete» son piezas anchas pero que se aplanan con el mazo (Figura 8) y se adelgazan (Figura 9) a fin de que sean lo suficientemente flexibles.

«Urdidera»: Segmentos longitudinales del largo del tallo, los de menor espesor de todos los «hilos» (aproximadamente 2 a 3 mm), forman la base o asiento del cesto.

«Hilo de parar o vaciado»: Segmentos longitudinales del largo del tallo, de espesor intermedio, que forman la parte baja del cesto.

«Hilo boleado»: Segmentos longitudinales del largo del tallo, los de mayor espesor, usados para tejer la parte alta del cesto.

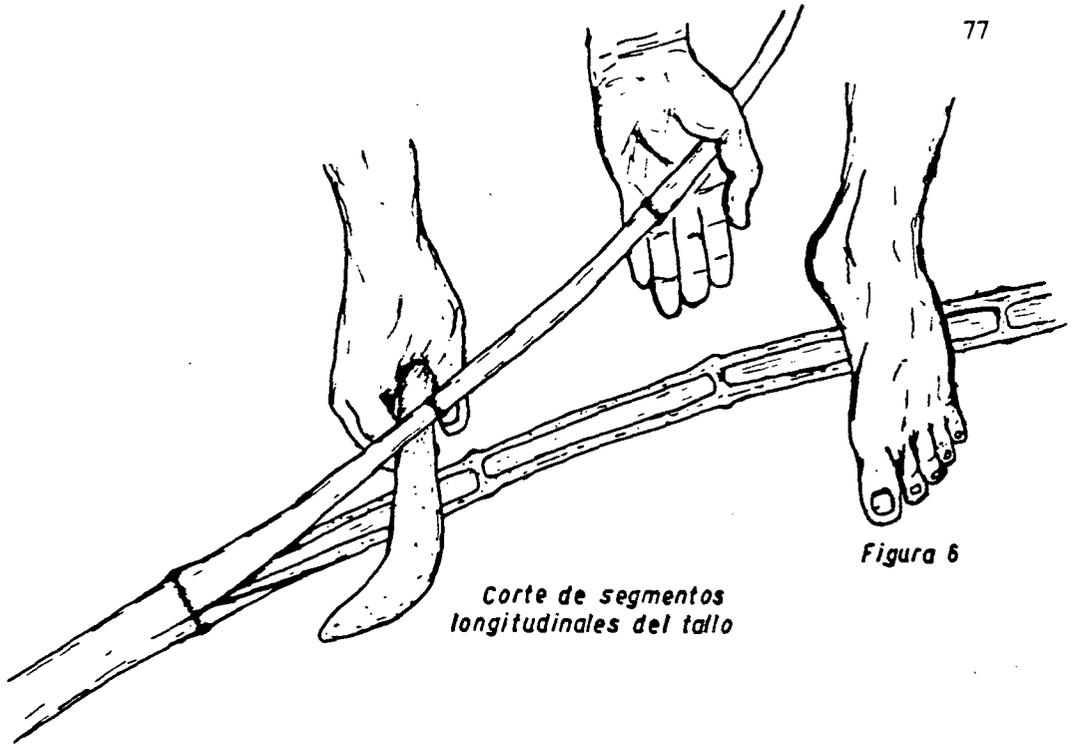


Figura 6

*Corte de segmentos
longitudinales del tallo*

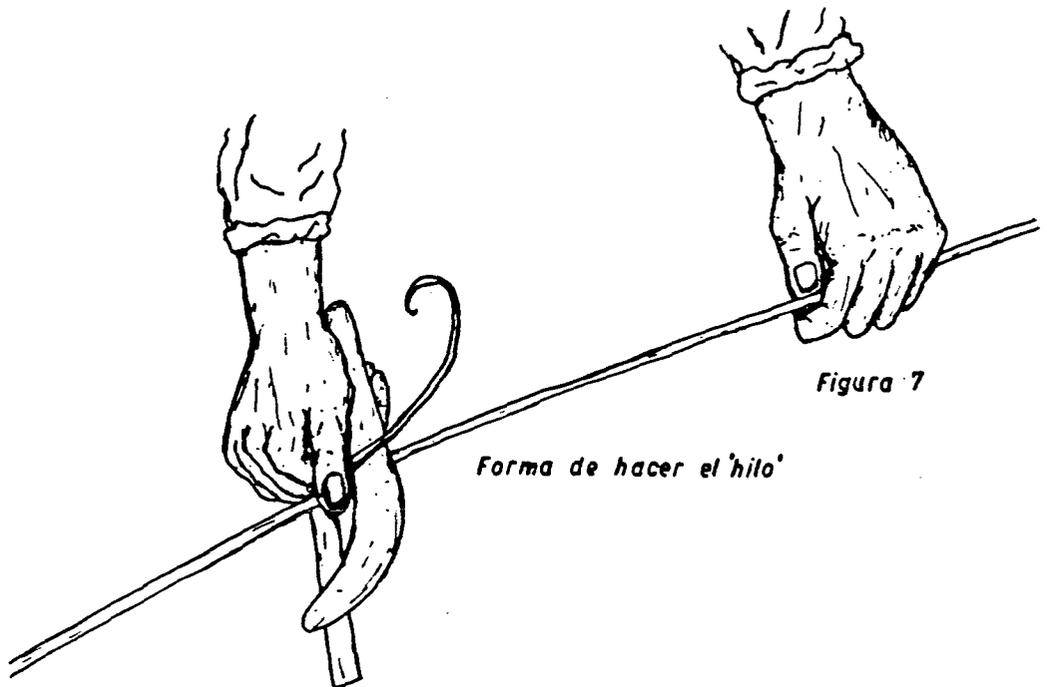


Figura 7

Forma de hacer el 'hilo'

Figura 8

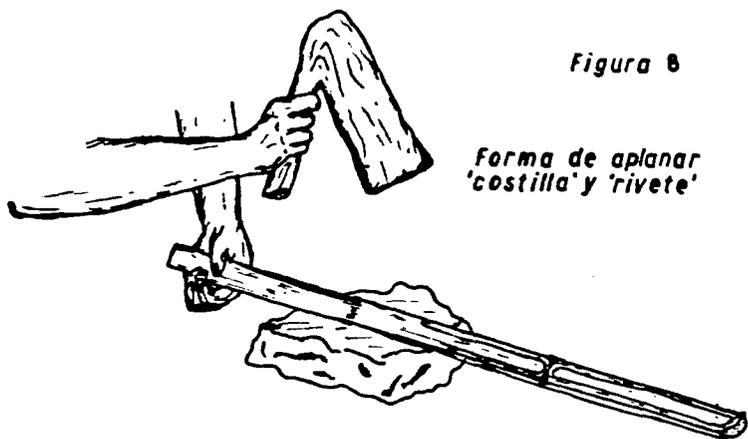
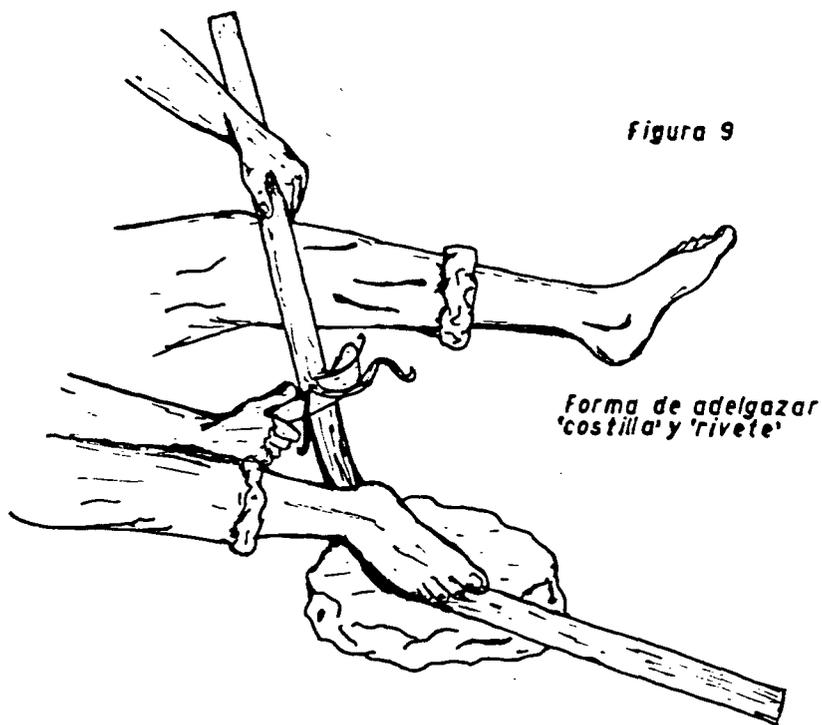


Figura 9



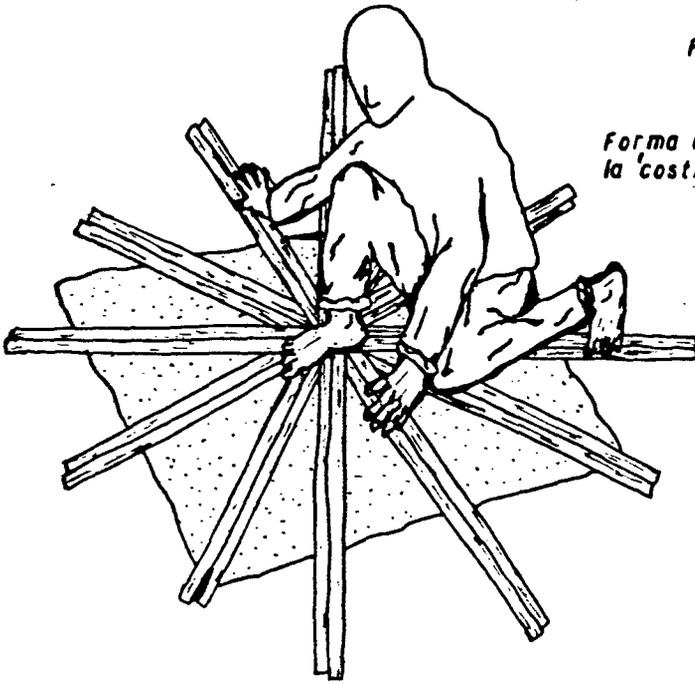
«Rivete». Tiras de corteza anchas pero de muy poco espesor (1 a 2 mm), que se usan para terminar el trabajo envolviendo el borde del cesto.

Los hilos se obtienen de las caras del tallo donde no hay «ojos» (la parte donde emergen las ramas), ya que de ahí se quebrarían fácilmente. De un tallo de 3 a 4 cm de diámetro y 4 a 5 m de altura se pueden obtener de 4 a 6 hilos de aproximadamente 1 cm de ancho. Para la elaboración de una canasta pizcadora se requieren de 10 a 12 tallos de otate con esas características.

Ya que se han elaborado todos los componentes, sobre un costal o tela sobre el suelo se distribuyen las «costillas» en pares, siendo las canastas de 6 o 7 pares generalmente, los cuales se acomodan uno sobre otro sosteniéndolos con los pies, hasta que quedan repartidos de manera simétrica (Figura 10).

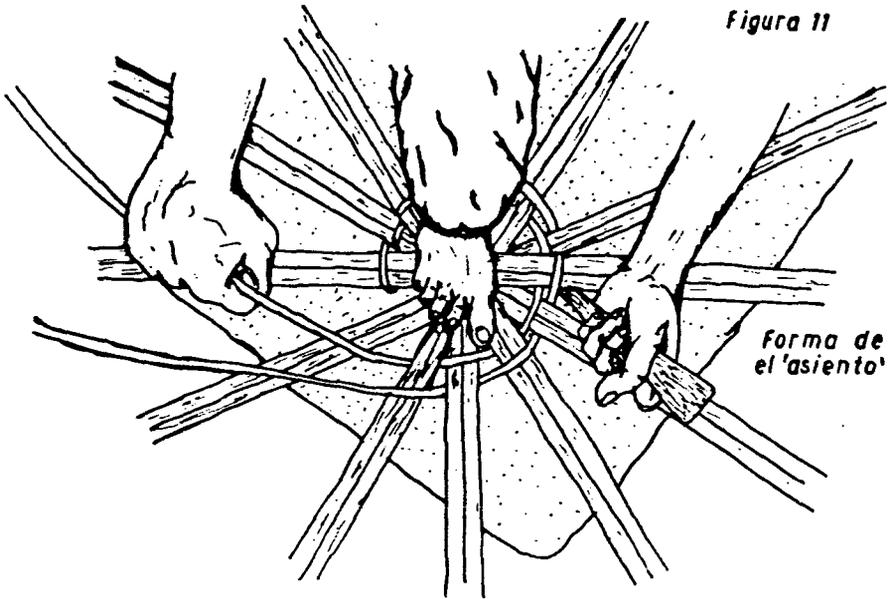
Una vez que se ha hecho esto se empieza a entrelazar la «urdidera» en círculos concéntricos, y de dos en dos hilos, hasta tener el diámetro de la base de la canasta (Figura 11). Llegando a ese punto, se tejen tres «cordones», los cuales están formados de 3 o 4 hilos cada uno, y le dan solidez a la base de la canasta (Figura 12). Ya tejido el cordón se dobla la costilla (Figura 13) y se sigue tejiendo hasta darle forma a la canasta (Figuras 14 y 15). Se le pone otro cordón un poco arriba de la mitad de la altura y otro al final de la canasta. Se dejan extremos de las costillas al final para doblarlos sobre si mismos y «cerrar» la canasta (Figura 16).

Figura 10 80



Forma de acomodar
la 'castilla'

Figura 11



Forma de urdir
el 'asiento'

Figura 12

81

Forma de tejer
el 'cordón'

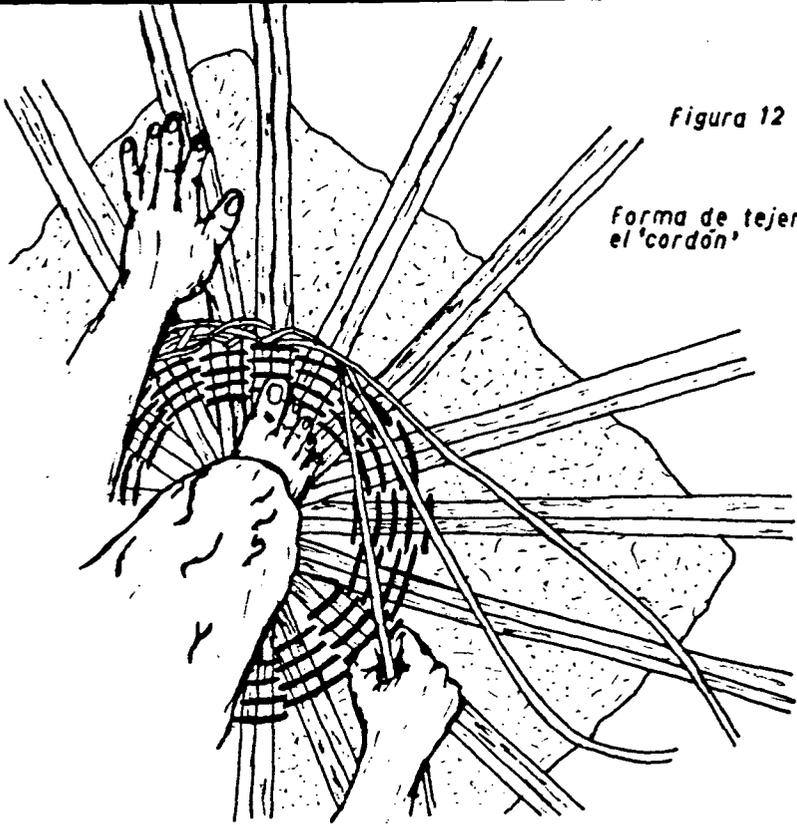
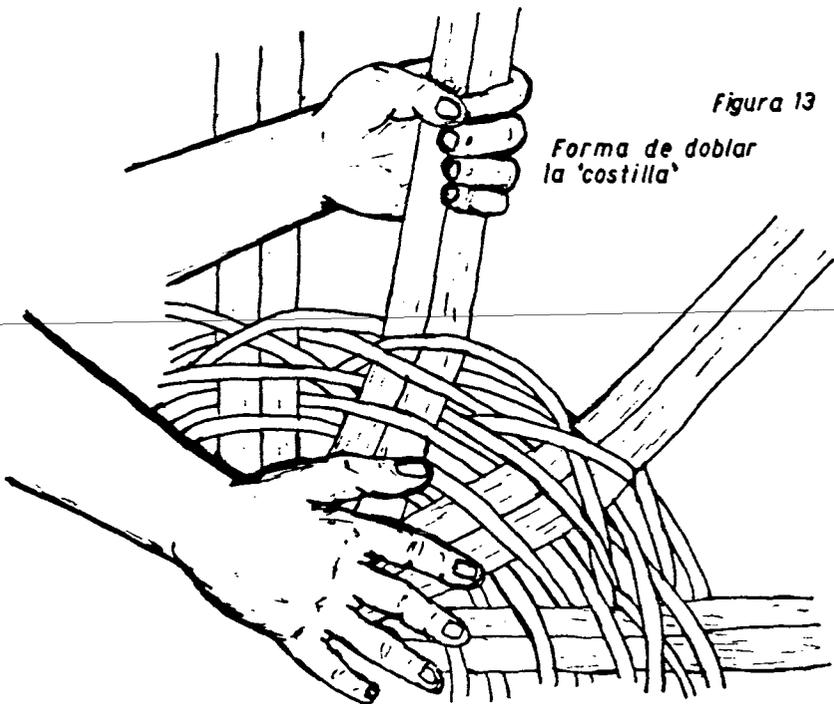


Figura 13

Forma de doblar
la 'costilla'



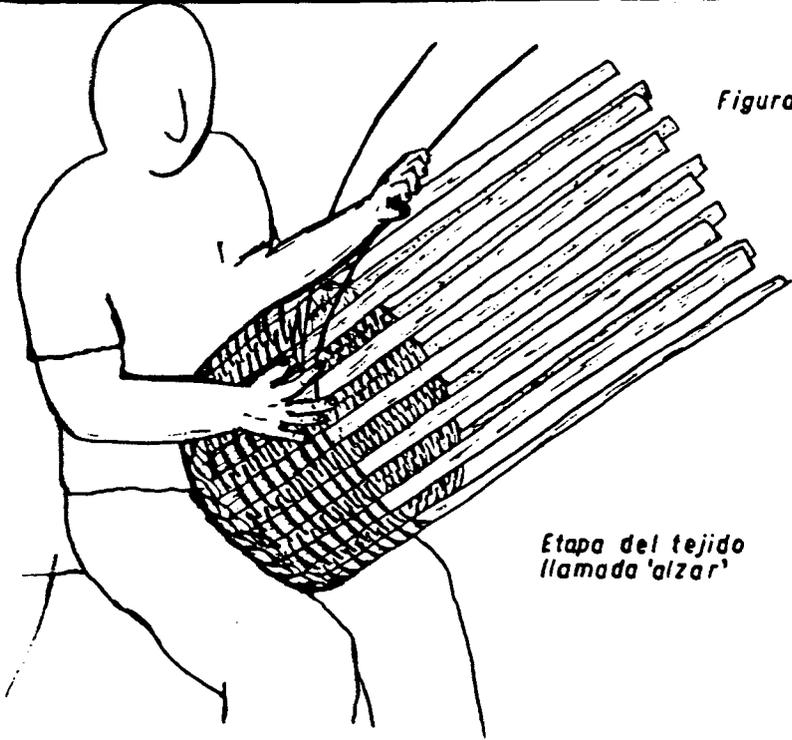


Figura 14

Etapa del tejido
llamada 'alzar'

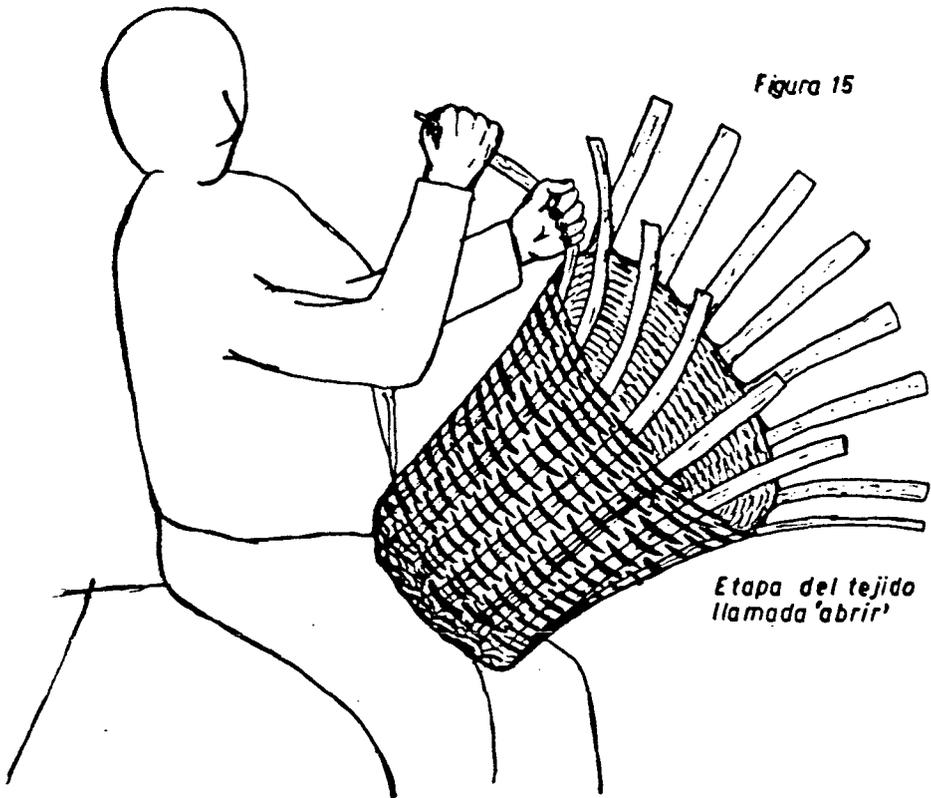
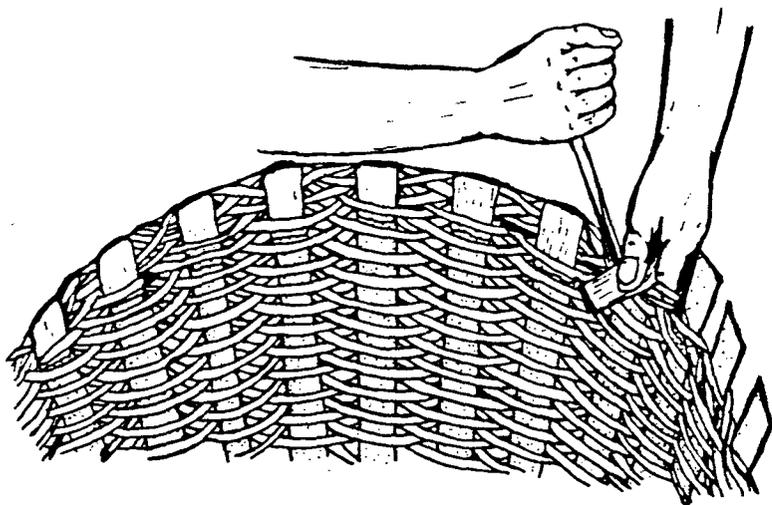
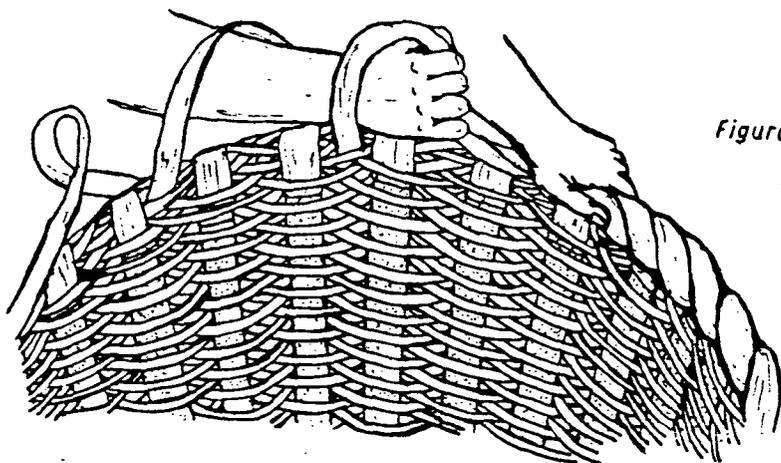


Figura 15

Etapa del tejido
llamada 'abrir'

*Figura 16*

Forma de doblar las puntas

*Figura 17*

Forma de tejer el 'rivete'

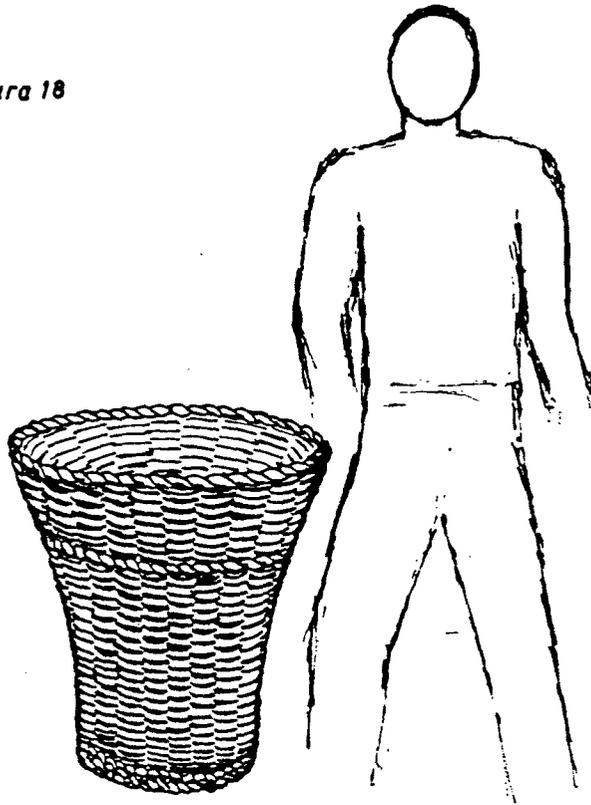
Enseguida se pone al sol para que se apriete el tejido al deshidratarse el material, después de lo cual se teje el «rivete» (Figura 17), el cual envuelve el cordón final y le da firmeza, quedando terminada la pieza (Figura 18).

Las dimensiones varían de acuerdo al tamaño y tipo de pieza; la más común es la canasta pizcadora, que una vez terminada tiene un altura de 70 a 80 cm. con un diámetro en su base de alrededor de 30 cm, y un diámetro en su borde de aproximadamente 60 cm.

La fabricación de una canasta requiere de 4 a 8 horas de labor continua, y en ocasiones un poco más. Los chiquigüites son piezas con un diámetro de 80 a 90 cm y una altura de 20 a 25 cm, y el tiempo promedio de fabricación es de 3 a 6 horas. Los factores que determinan el tiempo de fabricación de la cestería son principalmente la experiencia y habilidad de cada artesano, aunque también influye la calidad del otate extraído, así como la división del trabajo que se observa en algunas familias.

En estos casos algunos miembros se dedican a preparar alguno de los elementos que componen la pieza o a la extracción, mientras otros se dedican a elaborarlas. La mayor parte de este trabajo es muy pesado por lo que está a cargo de los hombres. La transmisión del conocimiento es oral y práctica. La labor de

Figura 18



Canasta pizcadora terminada

ayuda-aprendizaje inicia cuando los niños tienen edad suficiente para manejar una herramienta.

6.2.2 Situación Actual de la Artesanía en el Ejido

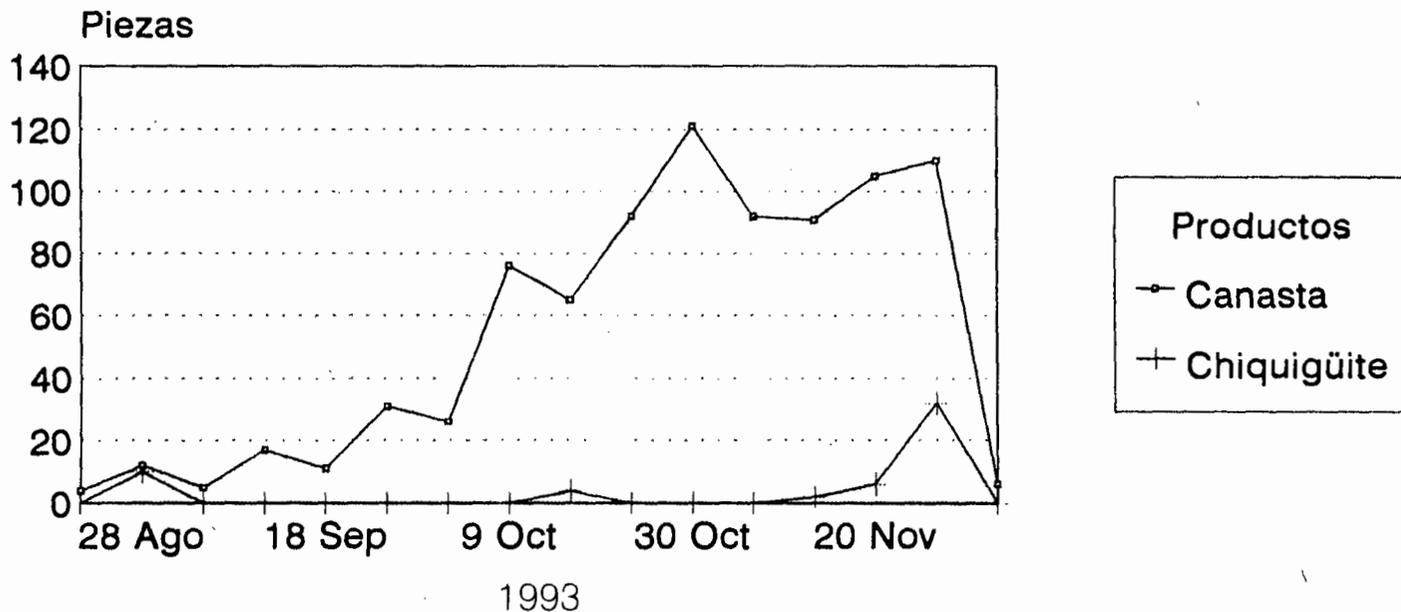
La actividad artesanal se realiza principalmente cuando las actividades agrícolas disminuyen, lo cual ocurre durante los meses de octubre y noviembre (Gráfica 7). Para esta época las poblaciones ya se han regenerado, esto coincide con el periodo de alta demanda y el inicio de la temporada seca, lo cual permite a los artesanos realizar su trabajo sin muchas distracciones y a la vez aprovechar la disponibilidad del recurso sin alterar su ciclo de regeneración.

Sin embargo se encontraron seis familias (aproximadamente el 20% de las familias de artesanos) que realizan este trabajo durante la mayor parte del año, ya que representa su única fuente de ingreso monetario. El dinero obtenido se destina por lo general para cubrir los gastos de alimentación, compra de insumos agrícolas y en ocasiones medicinas.

La producción total registrada en las hojas de autocontrol fué de 858 canastas pizcadoras y 54 chiquigüites, que son los principales productos que se fabrican (Gráfica7). El 43% de estos artículos fué elaborado por ejidatarios que se dedican a las actividades agrícolas y a la ganadería (Gráfica 8). De estos, una familia (de

PRODUCCION ARTESANAL

EJIDO PLATANARILLO
periodo agosto-noviembre

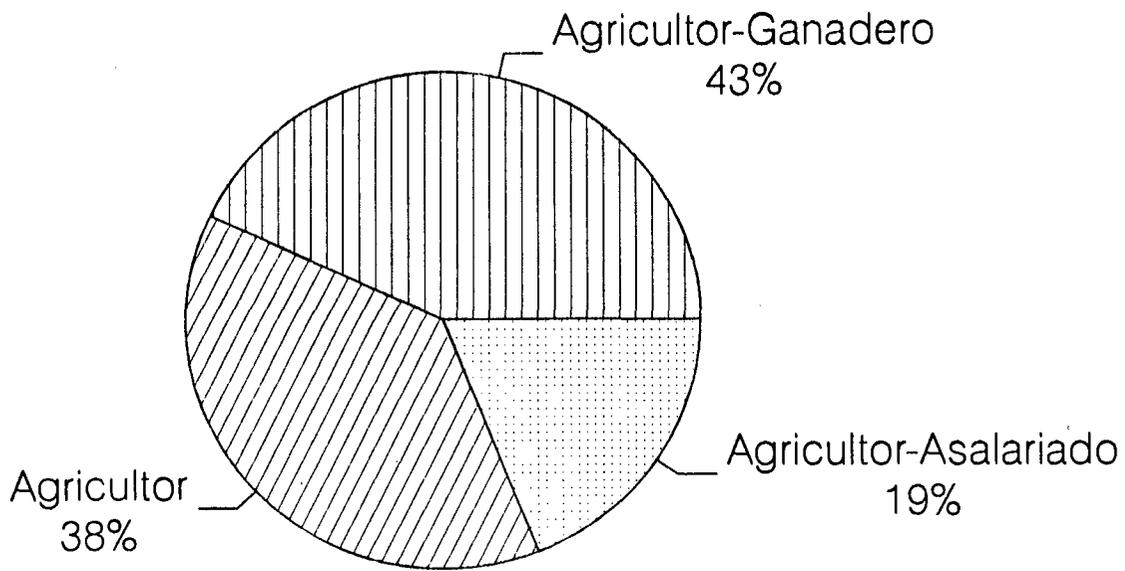


Gráfica 7

PROPORCION DE LA PRODUCCION ARTESANAL

TIPOS DE PRODUCTORES

Periodo agosto-noviembre



Gráfica 8

nueve registradas) realizó una tercera parte de dicho porcentaje. Esta alta producción se debe principalmente a que se trata de una familia bastante numerosa y entre los miembros de ella existe una eficiente división del trabajo.

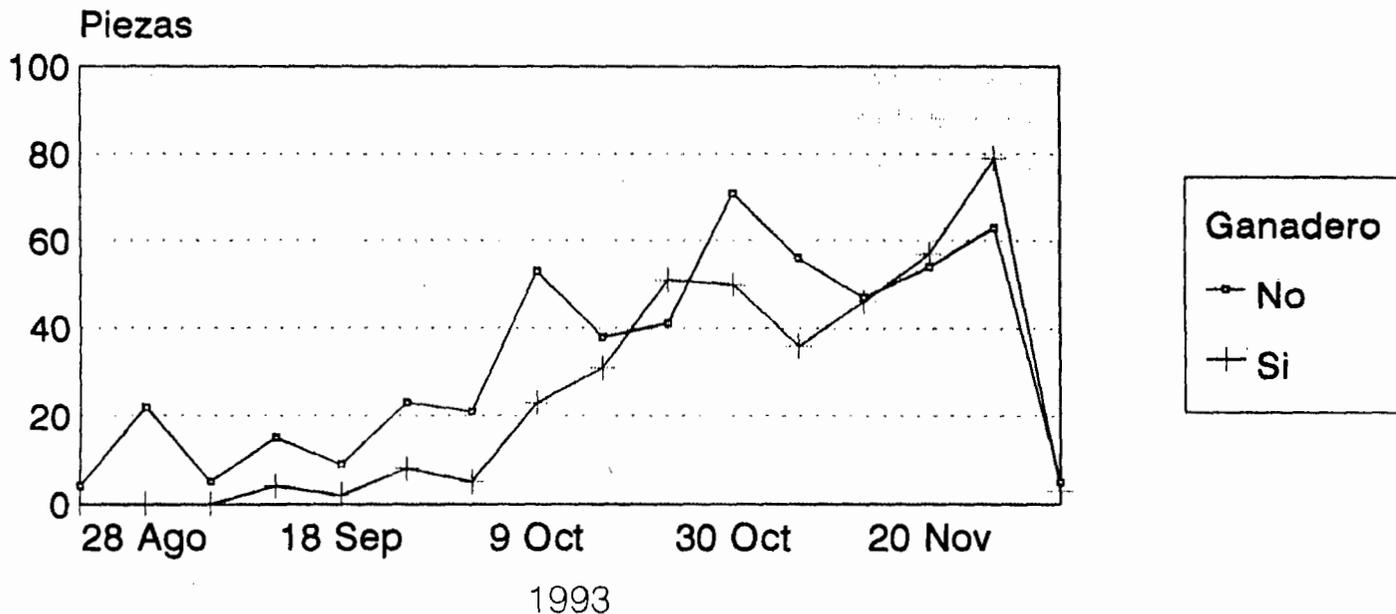
El 38% de la producción corresponde a ejidatarios que se dedican solamente a la agricultura, y el 19% restante corresponde a ejidatarios y avecindados que se dedican a la agricultura y a al empleo asalariado (Gráfica 8). El hecho de que los artesanos que no cuentan con ganado sean los que fabrican la mayor parte de los productos artesanales, se debe principalmente a que sus posibilidades de obtener ingresos económicos son menores y cuentan con más tiempo disponible para dedicarse a la artesanía, por lo que realizan una mayor producción.

No obstante para la temporada alta la producción de ambos grupos tiende a igualarse (Gráfica 9), debido principalmente a que la actividad artesanal en esta época es muy redituable. Esto pone de manifiesto la importancia del beneficio que se obtiene de la artesanía, aún cuando sólo sea una actividad complementaria.

El ingreso total percibido por los productos registrados fué de N\$ 14,053.00 para un total de 23 familias. Extrapolando estos datos al total de artesanos del ejido (32 familias), obtenemos una producción estimada en aproximadamente 1,300 piezas, con un valor total de producción de aproximadamente N\$ 20,000 al concluir

PRODUCCION ARTESANAL

TIPOS DE PRODUCTORES
periodo agosto-noviembre



Gráfica 9

el periodo agosto-noviembre. Desde luego estas son cifras globales, y la distribución en la producción y el ingreso percibido por familia es bastante variable.

Se ha presentado una disminución de la demanda de cestería para uso agrícola (coqueras, pizcadoras), debido a la tecnificación y la utilización aditamentos hechos de materiales como metal y plástico, así como la sustitución de chiquigüites, cestos, tortilleras, paneras etc., por objetos fabricados con estos materiales y fabricados en serie. Estos factores además de la saturación del mercado provocaron que para el año 1993 los precios de compra de la canasta fueron menores que para 1992. La poca redituabilidad del trabajo artesanal ha hecho que se vaya perdiendo el interés de los jóvenes por aprender o continuar este tipo de actividad.

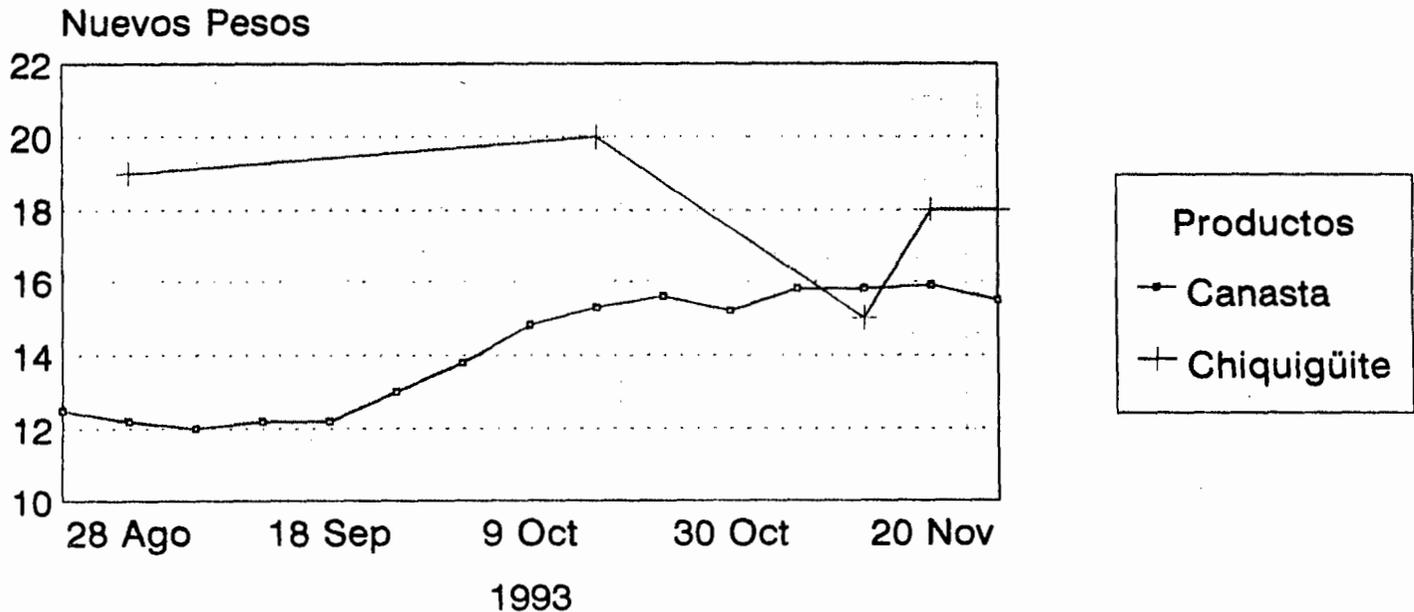
6.2.3 Comercialización

La mayor parte de los productos artesanales, generalmente canastas pizcadoras y chiquigüites, se venden a un intermediario que los adquiere a bajo precio; para el periodo de agosto a noviembre de 1992 el precio al que se compraba la canasta pizcadora era de N\$15.00 a N\$20.00 por pieza. Para el mismo periodo en 1993 el precio de compra era de N\$12.00 a N\$15.00 (Gráfica 10). No obstante en mercados de algunas poblaciones como El Grullo y Casimiro Castillo en Jalisco, se llegaron a vender a precios desde N\$40.00 hasta N\$60.00 al consumidor.

PRECIO PROMEDIO

PRODUCTOS ARTESANALES

periodo agosto-noviembre



Gráfica 10

Para el mes de diciembre la producción disminuye prácticamente a cero, debido por una parte a que para este mes los artesanos empiezan con la cosecha de maíz (que absorbe todo el tiempo del campesino en diciembre y enero), por lo que no pueden seguir produciendo canasta. Por otra parte la demanda está cubierta y el mercado para la canasta se encuentra saturado, por lo que en esta temporada el intermediario y otros compradores pagan estos productos a precios muy reducidos o definitivamente no los compran.

El intermediario es el principal comprador de canasta en el ejido, pero algunos llevan sus productos a vender a poblaciones como Colima o Minatitlán obteniendo mayores ganancias (NS20.00 a NS25.00 por pieza en 1993). Sin embargo como la mayoría de los artesanos tiene poca producción y la necesidad urgente de obtener dinero, además de no contar con medios para trasladar sus productos, venden al intermediario, haciendo su trabajo poco redituable. También se establece una relación entre el intermediario y algunos artesanos, en donde el intermediario les proporciona alimentos, fertilizante, semilla etc. como un préstamo de compromiso a cuenta de su trabajo posterior.

En el ejido también existe un mecanismo interno de comercialización, este se lleva a cabo con un ejidatario que posee una tienda de abarrotes, quien intercambia artículos de consumo básico por canastas sin terminar (de lo cual se

encarga él mismo, ya que también es artesano), las cuales vende después al intermediario con un pequeño margen de ganancia. Esto reduce aún más el precio de compra de la canasta para el artesano.

Existe otra opción para el aprovechamiento del otate, que es la venta de varetas a los tomateros. Esto se contempla por algunos ejidatarios como una alternativa más deseable. En 1993 el precio de oferta para una vareta era de N\$1.00. En una pequeña propiedad vecina del ejido Platanarillo se realizó un aprovechamiento para satisfacer la demanda de algunos cultivos tomateros, para lo cual se hicieron cosechas de 40 a 60,000 tallos, los cuales se cortaron en un periodo de aproximadamente 2 meses, con el trabajo de unos 15 cortadores. Este tipo de aprovechamiento puede aportar beneficios económicos mas sustanciosos a los ejidatarios, sin embargo si no se elabora un plan de manejo adecuado, es posible llegar a afectar las poblaciones de otate al extraer más de lo que se recupera.

6.2.4 Costo de Oportunidad

En la ciudad de Colima durante el periodo septiembre a noviembre de 1993, un asalariado ganaba en promedio N\$180.00 semanales. El campesino que se emplea en la ciudad tiene que cubrir gastos de transporte, comida y hospedaje, entre otros, por lo que le quedaban alrededor de N\$100.00 semanales. Mientras que en el ejido si hacía 10 canastas a la semana obtenía de N\$150.00 a N\$200.00

invirtiendo sólo su trabajo y gastos de alimentación (los cuales se reducen considerablemente dentro del ejido), con lo cual le quedaban en promedio N\$120.00 a N\$160.00 semanales.

7. DISCUSION

Se observó una deficiencia en el método de muestreo en las otateras, pues no considera, para su análisis, casos en los que haya ausencia total de individuos. Cuando estos casos se presentaron en uno o varios cuadrantes, en el análisis se incluyó la distancia máxima a medir para cada cuadrante en donde hubo ausencia. El cálculo se realizó con el número real de tallos.

En los sitios muestreados se observa que por lo general a medida que disminuye el nivel de extracción, las densidades de tallos adultos y secos aumentan, a la vez que disminuye el nivel de regeneración. Esto probablemente se deba a que existan muchos tallos que no se aprovechen y con el tiempo se sequen y saturen el espacio disponible, lo cual disminuiría las posibilidades de emerger para los nuevos tallos. Esta situación es mas notable en los sitios 5 y 6, que son los más retirados de El Saúz, y en el 7, cerca de Ranchitos, que es una localidad más ganadera que artesanal (Gráfica 3). En estos sitios la extracción es muy baja y las densidades de tallos adultos y secos aumentan, mientras que la densidad de la regeneración es baja.

Se observa una selección de tallos con dimensiones más grandes, ya que son los de mayor rendimiento para la producción artesanal, lo cual se aprecia en los diámetros de los tocones que generalmente son los de mayores dimensiones en cada sitio (Gráfica 4). Asimismo podemos observar que en las categorías de tallos adultos

y secos aparece una tendencia a presentar las menores tallas en diámetros y alturas (Gráficas 4 y 5).

Muy probablemente la selección humana ha tenido una influencia significativa en la reorganización de la fisiología del desarrollo de las plantas, al incidir sobre la expansión de los productos deseados (Baker, 1972), como es en este caso los tallos del otate. Podemos suponer que el otate se ve beneficiado por el corte, siempre que se realice con un nivel adecuado que le permita mantener en existencia suficientes tallos por individuo como para poder captar suficientes recursos, principalmente luz y espacio, para sostenerse en la población y regenerarse, y eventualmente, en la floración, contribuir con su información genética para mantener la variabilidad de la población.

El otate se encuentra frecuentemente en condiciones muy adversas (pendientes pronunciadas, escasez de humedad y nutrientes, etc.), aunque se adapta perfectamente a condiciones favorables, observándose un cambio notable en el estado de sus poblaciones. Esto lo podemos apreciar en la densidad, diámetros y alturas del sitio 8 (Tabla 14), este sitio se encuentra ubicado en la Sierra Perote, en donde las condiciones son menos adversas que en los demás sitios que se encuentran sobre la vertiente de Cerro Grande.

Esta serie de elementos sugiere que el aprovechamiento que se realiza es uno de los principales factores que determinan el estado de las poblaciones de otate, es decir que parece haber una relación entre el crecimiento y desarrollo de estas poblaciones y su aprovechamiento. No obstante es recomendable realizar un estudio más a detalle sobre este punto.

Otro punto de interés que requiere de una investigación más amplia es el siguiente; Se observó que el otate se encuentra sobre las laderas pero no dentro de las cañadas. Por otra parte, en algunas zonas se pueden apreciar poblaciones de otate que por su ubicación y límites, sugieren una etapa de colonización de antiguos desmontes abandonados. Sin embargo ninguno de los informantes proporcionó información que pudiese apoyar esto.

Por lo que respecta al periodo que transcurre entre las floraciones de la especie, observamos que la información obtenida discrepa con la encontrada en la literatura revisada. Sin embargo las colectas e identificación de ejemplares que se han realizado en la zona y que se encuentran en el herbario ZEA confirman hasta nivel de subespecie. Por otra parte la información obtenida si coincide con la literatura en lo que se refiere a la forma de floración, reportada como de crecimiento continuo para la subespecie (Anaya, 1989), pues se constató que el otate en el ejido produce nuevas espiguillas en diferentes periodos. Debido a esto es

recomendable hacer un estudio más a detalle sobre la biología de esta subespecie.

La situación de los artesanos del ejido Platanarillo corresponde en general a la de cualquier otro tipo de artesanos, según se ha observado en trabajos similares (Zaldívar, 1976; Conelly, 1985; Cunningham & Milton, 1987; Ave, 1988; Vergara, 1990; May, 1990); son campesinos con pocos ingresos que están a expensas de acaparadores e intermediarios para la comercialización de sus productos, realizan una actividad de subsistencia basada en la extracción y transformación de productos forestales (los cuales pueden tender a agotarse o modificarse notablemente si se aumenta la presión de extracción), y en general, cuentan con poco apoyo por parte de instituciones, lo que hace que la actividad artesanal tienda a desaparecer. La cantidad de otate extraída en el ejido durante 1993 es mucho menor a la observada en los años anteriores, lo cual nos indica que la actividad artesanal está disminuyendo.

No obstante, el campesino que se dedica a la artesanía dentro del ejido obtiene un ingreso evitándose los gastos que implican el emplearse fuera de la comunidad, permanece con su familia y puede atender su labor, además de no estar sujeto a patrones ni horarios. Estas razones son muy apreciadas por los campesinos y los hacen preferir, por lo menos en la temporada alta, el trabajo artesanal. Si durante todo el año se pudieran sostener precios justos para los productos

artesanales, una parte considerable de los pobladores que emigran constantemente se quedarían a trabajar, con lo cual sería más estable su situación.

Una alternativa que podría dar a los artesanos esta seguridad es la formación de cooperativas de comercialización de productos artesanales, los cuales se pueden diversificar de tal manera que además de los productos utilitarios que actualmente se fabrican, se elaboren productos decorativos. Esto requiere de la búsqueda de mercados en diferentes regiones del país y probablemente en el extranjero.

Pero el principal problema tal vez sea el funcionamiento de la cooperativa, que requiere de un seguimiento y asesoría constantes y de un manejo imparcial, así como de la adquisición de capacidades que permitan a los artesanos realizar eficazmente funciones como administración, comercialización, etc. Para realizar este tipo de proyectos se hace cada vez más necesaria la investigación con un enfoque integral, la cual incluya aspectos tanto ecológicos como culturales y socioeconómicos, a fin de procurar el desarrollo a la par de la conservación de los recursos naturales.

8. CONCLUSIONES

Con lo hasta aquí expuesto podemos concluir que la investigación con un enfoque etnoecológico es una alternativa deseable e incluso necesaria, sobre todo en las comunidades rurales en donde el manejo tradicional de los recursos ha permitido la continuidad de los sistemas productivos locales. Así el desarrollo social y la conservación de los recursos naturales estarán basados en la integración del conocimiento tradicional y la investigación multidisciplinaria.

Por la extensión de sus poblaciones y su valor económico y utilitario (ya sea para la venta de varetas o para la actividad artesanal), el otate es un recurso de notable importancia en el ejido, el cual debe utilizarse de manera adecuada.

Debido a que el otate como todas las gramíneas, se adapta al corte, es necesario realizar una investigación que determine cual es el nivel óptimo de extracción. La elaboración de un plan de manejo adecuado debe incluir también consideraciones sobre los períodos de floración.

Un importante sector de la población de los campesinos del ejido Platanarillo (los artesanos), depende de la recolección del otate y su transformación como una fuente de ingreso complementaria y en ocasiones de subsistencia, ya que para algunas familias es su única fuente de ingreso.

La organización de cooperativas artesanales y la obtención de apoyo para diversificar y consolidar la actividad artesanal podría beneficiar a un mayor número de familias durante un periodo más largo durante el año. Por otra parte, una alternativa importante para el ejido es la venta de oate en varetas, de donde se puede obtener un ingreso que permita al ejido cubrir las necesidades económicas en la temporada crítica para la artesanía.

Si no se aplica a tiempo un plan de manejo adecuado, es muy probable que se llegue a presentar un caso similar al que ocurrió en Tecolotlán, Jalisco. ya que algunas zonas de la otatera son continuamente aprovechadas además de ser utilizadas para el forrajeo de rebaños de cabras y reses sobre todo en la temporada húmeda. Esto provoca una disminución de la regeneración de tallos debido a que los rebrotes son muy apetecidos por el ganado (sin considerar la depredación por parte de jabalíes).

Con el debido control para evitar que el interés económico no promueva una explotación inmoderada, la consolidación de la actividad artesanal en el ejido Platanarillo, como una alternativa económica a largo plazo podría permitir conservar las poblaciones de oate, ya que disminuiría la presión sobre el territorio ocupado por esta especie, el cual se destina frecuentemente para las actividades agropecuarias.

RECOMENDACIONES

Disminuir la presión de extracción y pastoreo sobre los sitios 1, 2 y 4, los cuales muestran las más bajas densidades de tallos y una proliferación de especies arbóreas y arbustivas.

Propagar el otate en los sitios 1, 2 y 4, ya sea por medio de rizomas de diferentes sitios, o si se presenta el caso, por semillas.

Realizar cortas selectivas en las zonas muy saturadas como los sitios 5, 6 y 7 (considerando que se pueden utilizar los tallos adultos para la venta de varetas), ya que ahí se observan situaciones como una elevada mortalidad, escasa regeneración y dimensiones reducidas en los tallos.

Establecer sitios permanentes de investigación en distintas zonas con el fin de aplicar tratamientos a diferentes intensidades de corta, para evaluar comparativamente los niveles de regeneración y así poder determinar el nivel óptimo de extracción según las condiciones del sitio. Por otra parte se podrá monitorear la fenología en general, lo que permitirá entre otras cosas, confirmar lo que se conoce con respecto a los periodos de floración, aspecto de suma importancia para el caso de los bambúes.

Las siguientes sugerencias de extracción (anuales) para los sitios se hacen tomando en cuenta las condiciones observadas y el límite inferior de las existencias estimadas (Tabla 14), con el fin de que la recomendación sea conservadora, mientras se cuenta con investigaciones más detalladas sobre el nivel óptimo de corte. Se consideró un quinto de la densidad relativa de los tocones (Tablas 1 a 8) como indicador del nivel de extracción anual, ya que este dato incluye tocones de hasta cinco años.

En el Sitio 1 se observa un nivel de extracción anual de 5%, considerando su baja densidad se sugiere reducir la presión de extracción a un 2% con el fin de que se recupere la población. Por lo tanto el aprovechamiento recomendado para este sitio es de un máximo de 1,200 tallos, de los cuales por lo menos dos terceras partes deben ser tallos adultos.

El Sitio 2 presenta un nivel de extracción anual de 3%, y aunque es un sitio con una baja densidad, se observa que gran parte de sus tallos son secos, además de tener una cantidad considerable de tallos jóvenes y rebrotes, por lo que se sugiere que se continúe con este nivel de extracción. La cantidad recomendada es de 2,600 tallos como límite máximo de los cuales por lo menos una tercera parte sean adultos.

El nivel de extracción anual que se observa en el Sitio 3 es de 3%. Este sitio tiene una superficie y una densidad considerables. Aquí existe una proporción alta de tallos secos y adultos, por lo que se sugiere mantener el nivel de extracción actual. La cantidad sugerida es de 7,000 tallos como máximo, de los que por lo menos una tercera parte deben ser adultos.

El Sitio 4 presenta un nivel de extracción anual de 6%. Podemos apreciar una considerable cantidad de tocones además de que el arbolado es dominante. Si se pretende seguir aprovechando el oate en este sitio, es recomendable hacer algunas cortas de aclareo del arbolado y disminuir el nivel de extracción a un 3%. Se sugiere extraer un máximo de 2,200 tallos, de los cuales al menos una cuarta parte sean adultos.

En el Sitio 5 el nivel de extracción anual es de 1%, el cual ha permitido una sobresaturación de tallos, sobre todo secos. Aquí se recomienda incrementar el aprovechamiento a un 5%. La sugerencia de extracción es de 5,500 tallos, con por lo menos dos terceras partes de tallos adultos y un aclareo de tallos secos.

El sitio 6 no se está aprovechando y tiene una muy alta densidad, principalmente de tallos secos, aunque su superficie es muy pequeña. Se recomienda hacer un aprovechamiento del 4%, con lo que se obtienen 3,300 tallos, de estos por

lo menos tres cuartas partes deberán ser tallos adultos.

El nivel de extracción anual que se observa en el sitio 7 es del 0.5%. Aquí también hay una alta densidad de tallos secos, además de ser el rodal de mayor extensión. Se recomienda que se aproveche el 4% de las existencias, con lo que se pueden extraer 18,000 tallos, aunque se sugiere que de estos por lo menos cuatro quintas partes sean tallos adultos. También es muy importante que se evite el ingreso del ganado a la otatera en la temporada húmeda, a fin de permitir que se recupere la población.

En el Sitio 8 el nivel de extracción anual es del 5%, y aunque es un sitio con una alta densidad se sugiere que se reduzca este nivel de extracción a un 3%. y además se evite el ingreso del ganado a la otatera durante la temporada húmeda, con el fin de propiciar la recuperación de la otatera. El aprovechamiento recomendado es de 4,000 tallos, de los cuales al menos dos terceras partes sean adultos.

Es importante que este aprovechamiento se distribuya sobre toda la superficie de los sitios, pero especialmente en las zonas más densas. También es importante considerar la extracción de los tallos secos, aún cuando no sea un esfuerzo muy remunerativo. También se recomienda que de este aprovechamiento una parte se destine a la venta de varetas u otros fines, ya que las necesidades de tallos para la

artesanía son menores, además de que para el trabajo artesanal se requiere de tallos jóvenes principalmente.

Asimismo se sugiere promover acciones de apoyo para la actividad artesanal y la organización de cooperativas, a fin de obtener mejores precios para los productos artesanales durante la mayor parte del año, así como la generación de empleo para un número mayor de ejidatarios y/o avecindados.

Es recomendable diversificar la producción artesanal hacia productos decorativos, con el fin de ampliar el posible mercado de la artesanía, así como ofrecer una mayor participación para la mujer en la actividad artesanal.

10. LITERATURA CITADA

Anaya C., C. 1989. *Estudio de la subfamilia Bambusoideae (Poaceae), con revisión taxonómica para el estado de Jalisco, México.* Tesis de licenciatura. Facultad de Agronomía. Universidad de Guadalajara. Guadalajara Jalisco, México. 101 p.

Anderson, A.B. 1988. «Use and Management of Native Forests Dominated by Assai Palm (*Euterpe oleracea* Mart.) in the Amazon Estuary». *Advances in Economic Botany* 6: 144-154.

Ave, W. 1988. «Small Scale Utilization of Rattan by a Semai Community in West Malaysia». *Economic Botany* 42(1): 105-119.

Baker, H.G. 1972. «Human Influences on Plant Evolution». *Economic Botany* 26(1): 32-43.

Becerril R. 1988. «Las experiencias artesanales». En: Labra A. (Coord.). *El sector social de la economía, una opción ante la crisis.* Siglo XXI. México. pp 191-207.

Conelly, W.T. 1985. «Copal and Rattan Collecting in the Philippines». *Economic Botany* 39(1): 39-46.

Cottam, G. & J.T. Curtis. 1956. «The use of distance measures in phytosociological sampling». *Ecology* 37(3): 451-460.

Cox, G.W. 1976. *Laboratory Manual of General Ecology.* Wm. C. Brown

Co. Publishers. pp 38-42.

Cuevas G., R. 1991. *Listado florístico preliminar de Cerro Grande, Reserva de la Biósfera Sierra de Manantlán, Jalisco-Colima*. Laboratorio Natural Las Joyas. Universidad de Guadalajara. Notas sobre la flora de Manantlán. 2(1): 1-12.

Cunningham, A.B. & S.J. Milton. 1987. «Effects of Basket-Weaving Industry on Mokoloa Palm and Dye Plants in Northwestern Botswana». *Economic Botany* 41(3): 386-402.

García S., R. 1992. «Análisis estructural del componente arbóreo de bosque tropical subcaducifolio en Cerro Grande, Reserva de la Biósfera Sierra de Manantlán». Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma de Aguascalientes. Aguascalientes, Aguascalientes. México. 64 p.

Gispert M.; A. Gómez & A. Núñez. 1988. «La etnobotánica». *Ciencias* 13: 59-63.

Godoy R.; Lubowsky R. 1992. «Guidelines for the economic valuation of nontimber tropical-forest products». *Current Anthropology* 33(4): 423-432.

Graf M., S.H. 1993. «Gestion des ressources naturelles et organisations payssanes, Reserve de la Biosphere Sierra de Manantlán». Mémoire de diplome d'Ingenieur en Agronomie Tropicale Specialisation Foresterie Rurale. Centre National d'Etudes Agronomiques des Regions Chaudes. Ecole Nationale de Genie Rurale Eaux et Forets. France 73 p.

Graf M., S.H. y J.J. Rosales A. 1994. «Análisis Sociodemográfico de la Sierra de Manantlán y su Zona de Influencia». Instituto Manantlán de Ecología y Conservación de la Biodiversidad. Documento Interno.

Guzmán M.,R.; M. C. Anaya & F. J. Santana M. 1984. «El género *Otatea* (Bambusoideae), en México y Centroamérica». *Boletín del Instituto de Botánica. Universidad de Guadalajara*. 5(10): 2-20.

Halfpter, G. 1981. «Conservation, Development and Local Participation, Ecology in Practice». *Ecosystem Management*. Di Castri, Baker & Hadley Editors. Tycooly International Publishing, Limited, Dublin. UNESCO, Paris.

Hecht, S.B.; A.B. Anderson & P. May. 1988. «The Subsidy from Nature: Shifting Cultivation, Successional Palm Forests, and Rural Development». *Human Organization* 47(1): 25-35.

INEGI. 1988. *Carta topográfica*, Escala 1:50 000 E 13 B 34.

INEGI-SPP. 1981. *Síntesis Geográfica del Estado de Colima*. Coordinación General de los Servicios Nacionales de Estadística, Geografía e Informática. SPP. México.

Jardel, E.J.; E. Santana; G. Aguirre; G. Halfpter. 1992. «Las Reservas de la Biósfera de México. Políticas ambientales para el siglo XXI». Suplemento especial, Diario *El Día*. México. pp 5-7.

Jardel P., E.J. (Coord.). 1992. *Estrategia para la Conservación de la Reserva de la Biósfera Sierra de Manantlán*. Editorial Universidad de Guadalajara,

Guadalajara, Jal. 315 p.

Lazcano S., C. 1988. «Las Cavernas de Cerro Grande, Estados de Jalisco y Colima». Laboratorio Natural Las Joyas. Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco, México. 144 p.

Luna L., L.M. 1985. «Bosquejo Geomorfológico de la zona norte del estado de Colima y la porción contigua de Jalisco». Tesis de Licenciatura. Facultad de filosofía y Letras. Colegio de Geografía. Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F. 92 p.

Martínez R., L.M.; J.J. Sandoval; R.D. Guevara G. 1991. «Climas de la Reserva de la Biósfera Sierra de Manantlán y su región de influencia». Laboratorio Natural Las Joyas. Universidad de Guadalajara. Informe Técnico. 25 p.

May, P.H. 1990. «Local Product Markets for Babassu (*Orbygnia phalerata* Mart.; Palmae) and Agro-Industrial Change in Maranhao, Brazil». *Advances in Economic Botany* 8: 92-102.

Morales, J. 1992. «La diversidad agropecuaria y el enfoque de sistemas de producción». En: *Renglones*, revista del ITESO, Año 8, abril-julio 1992. México, pp 64.

Mueller-Dumbois, D. & H. Ellenberg. 1974. *Aims and methods of vegetation ecology*. John Wiley & Sons Edit. 547 p.

Paré, L. 1987. «El Problema de la Tenencia de la Tierra en México, Mito o Realidad?». IX Coloquio. Las Sociedades Rurales Hoy. *El Colegio de Michoacán*.

Zamora. Michoacán. 12 p.

Peters, C. M.; A. H. Gentry & R.O. Mendelsohn. 1989. «Valuation of an amazonian rain forest». *Nature* (339)29: 655-656.

Ramírez D., F.J. 1990. «El Ejido: Presente y Futuro». Ponencia. «Foro Nacional del Ejido en el Presente y Futuro de la Economía Mexicana». *Universidad Autónoma de Chapingo*. Chapingo. México.

Rzedowski, J. 1978. *Vegetación de México*. Editorial Limusa. México. 432 p.

Santana M., F. & S. Lemus J. 1992. «La floración de los otates, un hallazgo sorprendente y un estado crítico de la planta». En: Cartapacios. Suplemento cultural, *Ecos de la Costa*. Colima. Año 8, 43(406): 7-8. México.

SEDUE. 1991. «Estudio socioeconómico del Ejido Platanarillo, Minatitlán, Colima». México. 12 p.

Toledo, V. M. 1987. «Los Campesinos y la Cuestión Ecológica». IX Coloquio. Las Sociedades Rurales Hoy. *El Colegio de Michoacán*. Zamora. Michoacán. 14 p.

Toledo, V.M. 1990. «La perspectiva Etnoecológica: cinco reflexiones acerca de las «ciencias campesinas» sobre la naturaleza con especial referencia a México». *Ciencias* No. Especial 4: 22-29.

Toledo, V.M. 1992. «What is Ethnoecology? origins, scope and implications of a raising discipline». *Etnoecológica*. 1(1): 5-21.

Torres, B. 1985. «Las Plantas Útiles en el México Antiguo según las fuentes del Siglo XVI». En: Rojas R., T. & W.T. Sanders (Comps). Historia de la agricultura. Época Prehispánica, Siglo XVI. *Colección Biblioteca del INAH*. México. p. 266.

Vázquez G., J.A.; R. Cuevas G.; S. Cochrane T.; H.H. Iltis. 1990. «Flora de la Reserva de la Biósfera Sierra de Manantlán, Jalisco-Colima, México». *Laboratorio Natural Las Joyas. Universidad de Guadalajara*. Publicación Especial No. 1. El Grullo, Jalisco. México, 166 p.

Vergara S., M.I., 1990. «La palmilla (*Cryosophylla nana* (H.B.K.) Blume) en el proceso de producción de la 'escoba verde' en el estado de Colima». En: *Avances de Investigación No. 11*. Universidad de Colima. México. 87p.

Voeks, R.A. 1988. «The Brazilian Fiber Belt: Harvest and Management of Piassava Palm (*Attalea funifera* Mart.)». *Advances in Economic Botany* 6: 254-267.

Zaldívar G., L. 1976. «Santa Apolonia Teacalco: Un Pueblo Canastero». *Estudios de Folklore y de Arte Popular. Departamento de Investigación de las Tradiciones Populares*. Secretaría de Educación Pública. México. 80p.

ANEXOS

HOJA DE CAMPO
INVENTARIO DE OTATE EJIDO FLATANARILLO

DATOS DE CONTROL

Nombre del apuntador _____ Fecha _____

Sitio _____ Ubicación _____ Punto cuadrante No. _____

CARACTERISTICAS GENERALES

Pendiente _____%. Exposición _____

Pedregosidad. Rocas _____ Piedras _____

Fisiografía. Ladera _____ Cañada _____

	Dist	DB	DN	Altura	Vigor
Tallo seco					
1	_____	_____	_____	_____	_____
2	_____	_____	_____	_____	_____
3	_____	_____	_____	_____	_____
4	_____	_____	_____	_____	_____
Tallo joven					
1	_____	_____	_____	_____	_____
2	_____	_____	_____	_____	_____
3	_____	_____	_____	_____	_____
4	_____	_____	_____	_____	_____
Tallo adulto					
1	_____	_____	_____	_____	_____
2	_____	_____	_____	_____	_____
3	_____	_____	_____	_____	_____
4	_____	_____	_____	_____	_____
Tallo tocón					
1	_____	_____	_____	_____	_____
2	_____	_____	_____	_____	_____
3	_____	_____	_____	_____	_____
4	_____	_____	_____	_____	_____
Tallo rebrote					
1	_____	_____	_____	_____	_____
2	_____	_____	_____	_____	_____
3	_____	_____	_____	_____	_____
4	_____	_____	_____	_____	_____

OBSERVACIONES

