

**REPORTE DE ANOMALIAS**

**CUCBA**

**A LA TESIS:**

**LCUCBA03333**

**AUTOR:**

**MASCORRO PALOMERA ROSALIO & Otros**

**TIPO DE ANOMALIA:**

**Errores de Origen:**

**Tesis con inconsistencias en su foliado  
Existen varias paginas sin foliar**

---

---

# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

---

---

FACULTAD DE AGRICULTURA



EL ARBOL DEL CHICLE (*Cnidoscolus elasticus* Lundell)  
DE TALPA DE ALLENDE, JALISCO.  
ASPECTOS ECOLOGICOS Y APROVECHAMIENTO.

---

---

## TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO AGRONOMO  
P R E S E N T A N  
ROSALIO MASCORRO PALOMERA

VICTOR HUGO MORA OLIVERA

---

GUADALAJARA, JALISCO

1986

---

---



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Facultad de Agricultura

Expediente .....

Número .....

Septiembre 2, 1986.

ING. ANDRES RODRIGUEZ GARCIA  
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE AGRICULTURA  
DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA.  
PRESENTE.

Habiendo sido revisada la Tesis del PASANTE \_\_\_\_\_  
ROSALIO MASCORRO PALOMERA Y VICTOR HUGO MORA OLIVERA titulada,

"EL ARBOL DEL CHICLE (Cnidocolus elasticus Lundell) DE TALPA DE  
ALLENDE, JAL." Aspectos ecológicos y aprovechamiento.

Damos nuestra aprobación para la impresión de la  
misma.

DIRECTOR

ING. SERVANDO CARVAJAL HERNANDEZ

ASESOR.

ING. CARLOS AGUIRRE TORRES

ASESOR.

PROFA. SANDRA LUZ TOLEDO GONZALEZ

hlg.

Al contestar este oficio sírvase citar fecha y número

## P R E C O N I Z A C I O N

Pocas veces se puede tener la oportunidad de encontrar gente que, movida por gran entusiasmo y con un conocimiento previo sepan que quieren hacer y cómo. Tal es el caso de Rosalio Mascorro Palomera y Victor Hugo Mora Olivera, que en el tiempo que tenemos preparando el trabajo me han demostrado una confianza plena en cuanto a los objetivos planteados.

Su amistad y comprensión han servido de ejemplo a otros de sus compañeros, que en estos momentos preparan ya sus investigaciones, todos fijandose como meta superar a sus predecesores. Quiero agradecer tanto a Rosalio como a Victor la bella oportunidad que me dieron de poder aplicar mis conocimientos en un fin comun, de permitirme convivir con sus familiares, por los gratos recuerdos y las fatigas durante los recorridos en el campo. Me permito afirmar que quienes lean este documento encontraran, sin duda, lagunas o la ausencia de datos, pero en cada página el esfuerzo y deseo de colaboración de muchas gentes; creo pues, que este trabajo, viene a mostrar como prototipo, que dentro de la Universidad de -- Guadalajara y en especial dentro de nuestra Facultad de Agricultura, todavia se hacen buenas investigaciones...

Servando Carvajal

Octubre de 1986.

## INDICE

PREFACIO.....	1
I. INTRODUCCION.....	6
1. Antecedentes.....	7
2. Importancia de los estudios autoeco lógicos de plantas de aprovechamien to popular.....	11
3. Objetivos.....	13
II. MATERIALES Y METODOS.....	14
1. Materiales usados en aspectos ecoló gicos.....	15
2. Materiales utilizados para el estu dio de el aprovechamiento de <u>Cnidos         colus elasticus</u> .....	15
3. Metodología para aspectos ecológicos.	17
4. Metodología para el estudio del - - aprovechamiento de <u>Cnidoscolus Elas         ticus</u> .....	24
III. DATOS FISIOGRAFICOS DE LA REGION ESTUDIADA	26
1. Localización .....	27
2. Topografía .....	29
3. Geología .....	30

3.1. Geología histórica.....	30
3.2. Petrografía.....	31
4. Hidrología.....	33
5. Vegetación .....	35
 IV. MEDIO AMBIENTE DE LA ZONA ESTUDIADA.....	 41
1. Generalidades sobre los suelos de la - región.....	 42
2. Características de los suelos del área- estudiada.....	 46
3. Climatología.....	49
4. Cultivos principales de la región.....	52
4.1. Labores culturales.....	56
 V. CARACTERIZACION GENERAL DEL ARBOL DEL CHILTE.	 59
1. Características de la familia <u>Euphorbia</u> <u>ceae</u> .....	 60
2. Características del género <u>Cnidoscolus</u> .	63
3. Características de la especie <u>Cnidosco-</u> <u>lus elasticus</u> .....	 66
Nombres comunes, posibles usos, etc....	67
4. Características autoecológicas.....	72
4.1. Composición de la vegetación natu- ral colectada.....	 72
4.2. Relaciones taxonómicas de la vege- tación natural.....	 80

VI. EXPLOTACION DEL ARBOL .....	83
1. Estracción de la goma.....	84
2. Preparación de la goma.....	86
2.1. Obtención de colores para la tinción- del látex.....	86
2.2. Procedimiento del lavado del chilte..	88
VII. IMPORTANCIA SOCIOECONOMICA DEL APROVECHAMIENT <u>U</u> <u>U</u> DE LA GOMA.....	91
1. Elaboración de artesanías.....	92
2. Análisis del ingreso bruto.....	97
3. Artesanías.....	104
4. Alternativas de la goma.....	108
VIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	111
IX. RESUMEN.....	113
X. BIBLIOGRAFIA.....	116

## PREFACIO.

Indudablemente que el medio ambiente ejerce vital influencia en la conducta de las personas. La curiosidad natural de la infancia cuando se está en la edad del "porqué sucede esto, porqué aquello, cómo se llama eso...". Creo personalmente que este fue mi punto de partida, pues siendo alumno del segundo año en la Facultad de Agricultura (1982), y ante mi interés de saber como se llamaba el árbol con el cual se hacían figuras de chicle, que otros usos tenía y que distribución alcanzaba, puesto que habiendo nacido en Talpa de Allende y disfrutando mis vacaciones en la Cuesta donde se extrae la goma para las famosas "artesanías de Talpa" allí conocí, desde que tengo uso de razón todo el proceso por ser hijo de artesanos; mi curiosidad con el tiempo fue en aumento y comencé a inquirir sobre un texto que me ilustrara más ampliamente con respecto a lo que ya conocía.

En Diciembre de 1984 visité la oficina del DIF (Sistema de Desarrollo Integral de la Familia) en la Presidencia Municipal de Talpa, en donde con mucha amabilidad de su parte me atendió la Señorita Evelia Zuñiga Bolaños. Me consiguió, no sin algún esfuerzo, el libro titulado CHILTE de -

José Rogelio Alvarez. Después de haber leído esta magnífica obra y en considerando las características del árbol - que describe como Achras zapota me dí cuenta que no coincidían con el árbol de chilte que yo conocía. Viendo que la población misma se beneficiaba económicamente, decidí proponer una posible investigación sobre este recurso tan importante a las autoridades de la Facultad de Agricultura - en donde se analizaría al proceso de la extracción del látex hasta la producción de artesanías.

Es conveniente mencionar el apoyo que nos brindó el - Sacerdote Manuel Carrillo Dueñas, al facilitarnos su cámara fotográfica y nos recomendó su obra "Historia de Nuestra Señora del Rosario de Talpa" para auxilio en el futuro trabajo. Cuando se presentó el material fotográfico y el - proyecto ante las autoridades de la Facultad, les pareció - bastante interesante por su influencia socioeconómica en - la población y el medio ambiente en que se desarrollaba el árbol; siendo aprobado con beneplácito. El panorama de trabajo era amplio, por lo cual solicité a mi compañero y amigo Victor Hugo Mora Olivera que hicieramos juntos la investigación; aceptó de buen gusto, y comenzamos a buscar los - maestros más idóneos para que nos hicieran el favor de dirigir el trabajo. Por medio de los compañeros Angel Gómez-Guzmán, Alfredo Meza Zambrano y Jorge Mendez Montaña, tuvi

mos la oportunidad de tratar al Ingeniero Servando Carvajal sobresaliente investigador de la Flora y Vegetación de la Nueva Galicia, que con mucho gusto aceptó dirigirnos aún a pesar de sus múltiples ocupaciones. También le pedimos al Ingeniero Carlos Aguirre Torres, a la Maestra QFB Sandra Luz Toledo González, reconocidos catedráticos de la Facultad de Agricultura para que nos auxiliaran en el mencionado proyecto. Se comenzó por visitar al Maestro Carvajal con quien se hizo el plan de trabajo, se determinó el material y equipo indispensable y nos dedicamos Víctor y Yo, a recolectar muestras de herbario en la zona de estudio, comprendida entre los paralelos veinte grados, cero minutos y veinte grados, quince minutos norte y los meridianos ciento cuatro grados, cuarenta minutos y ciento cinco grados, cero minutos oeste, área que abarca desde el centro del municipio de Talpa hacia el sur, incluyendo una pequeña porción del municipio de Tomatlán. El muestreo de plantas se efectuó la segunda quincena de Agosto de 1985.

Las muestras colectadas se identificaron en múltiples visitas al Herbario del Centro de Enseñanza Técnica Industrial (CETI), por medio de su responsable el Ing. Carvajal. Además le agradecemos el dibujo del chilte.

Por otro lado, en varias entrevistas con el Ing. Car

los Aguirre Torres, se planteó un cuestionario para reconocer el aspecto socio-económico, el cual fue aplicado en la última semana de Marzo de 1986 en la población de Talpa de Allende.

Se agradece a las señoritas Rosa Elena y Sonia Garibi Sánchez por su invitación a presenciar la filmación del proceso de extracción del látex hasta la producción de artesanías, que se realizó el 23 de Abril de 1985 la Televisión Japonesa.

Fue en verdad importante la colaboración del Señor -- Ignacio Palomera y Familia para las fotografías de la extracción del látex, así como muchos amigos y familiares de la región que ayudaron en el trabajo.

Asímismo estamos muy agradecidos con el personal de las diferentes bibliotecas visitadas entre ellas: la particular del Maestro Carvajal, la del Centro de Enseñanza Técnica Industrial, la de la Facultad de Agricultura, la del Instituto de Botánica, la del Instituto de la Artesanía Jalisciense y la de la Presidencia Municipal de Talpa.

Con una estimación y respeto siempre creciente hacia la realmente popular Universidad de Guadalajara que por

medio de la Facultad de Agricultura, nos ha formado como -  
hombres de provecho.

A los maestros y compañeros con los que compartimos -  
en su momento, la enseñanza, los trabajos y alegrías de la  
vida diaria, queremos afirmar que siempre estarán en noso\_  
tros.

A todas las personas e instituciones que apoyaron di\_  
recta e indirectamente a realizar este trabajo, les mani\_  
festamos nuestras más sinceras gracias.

Con una dedicatoria muy especial a nuestras familias,  
en particular a nuestros Padres:

Josefina Palomera de Mascorro y Lino Mascorro Paloma\_  
res. (y tía Rosario Palomera Pelayo).

A nuestros hermanos: Valentín, Javier, Gonzalo, Ga\_  
briel, Agueda, Guillermina, Rosa María, Ana María y María-  
del Rosario.

Rosalío.

Guadalupe Olivera de Mora y Nicolás Mora Valencia.

A nuestros hermanos: Patricia, Verónica y Ricardo.

Victor Hugo.

## 1. INTRODUCCION.

1. Antecedentes.
2. Importancia de los estudios autoeco\_  
lógicos de plantas de aprovechamien\_  
to popular.
3. Objetivos.

## 1. ANTECEDENTES.

Como muchas de otras ramas del saber, los conocimientos sobre la vegetación se inician, indudablemente, con el comienzo de la humanidad misma.

El hombre cazador y recolector, que vivió en México - hace 20,000 o más, estaba relacionado con la naturaleza en forma estrecha y el éxito de sus actividades dependía en gran parte, de su habilidad para distinguir y reconocer diferentes nichos ecológicos que propician albergue a las especies útiles, objeto de su búsqueda y persecución. Tal sabiduría se acumulaba y transmitía verbalmente, de generación en generación, aunque muy pocas veces aparece en forma escrita.

En la actualidad el desarrollo científico y tecnológico que caracteriza a los tiempos modernos requiere conocimientos mucho más exactos acerca de los recursos naturales disponibles y uno de estos recursos es, precisamente, la cubierta vegetal; no es sino en los últimos lustros cuando se nota en México un despliegue de esfuerzos dedicados a estudiar su vegetación en forma sistemática, o por lo menos a sintetizar los conocimientos existentes, tal es el caso de la obra titulada "La Vegetación de México" (Rzedows

ki, 1978), en donde se reconocen como principales tipos de vegetación a: Bosque Tropical Perennifolio, Bosque Tropical Subcaducifolio, Bosque Tropical Caducifolio, Bosque Espinozo, Matorral Xerófilo, Pastizal, Bosque de Quercus, - - Bosque de Coníferas, Bosque Mesófilo de Montaña, Vegetación Acuática y Subacuática.

El Bosque Tropical Subcaducifolio, que es el tipo de vegetación en el cual se desarrolla el árbol a estudiar, agrupa una serie de comunidades vegetales con características intermedias en su fisonomía y en sus requerimientos climáticos entre el Bosque Tropical Perennifolio y el Bosque Tropical Caducifolio, pues si bien la mayoría de las especies pierde sus hojas durante el período seco, hay muchos árboles que no se defolian totalmente y otros lo realizan por un período corto, a veces sólo por unas semanas; este tipo de vegetación se localiza ocupando una parte del total de la zona conocida como Nueva Galicia, que comprende a los Estados de Jalisco, Colima, Aguascalientes y porciones de Nayarit, Durango, Zacatecas, Guanajuato y Michoacán.

El Bosque Tropical Subdeciduo es de importancia económica por incluir varias especies arbóreas de maderas preciosas, y sobre todo, porque el microclima al abrigo de -

los árboles es favorable para el cultivo del café (Coffea arabiga); encontramos también otras especies que tienen - importancia económica debido a los ingresos que percibe - la población que se dedica a la explotación de ellos.

Los estudios botánicos más recientes sobre las - plantas productoras de chilte fueron hechos en 1944 por - C. L. Lundell, quien encontró que la principal es Cnidocolus elasticus, que contiene de un 44 a 50% de hule de - buena calidad. Durante la Segunda Guerra Internacional, - ante la urgencia de hallar plantas productoras de hule de buena calidad, el chilte llamó la atención como sustancia de porvenir industrial. Desde tiempos muy antiguos esta - sustancia se empleaba para hacer globitos de colores que - se vendían en las ferias, principalmente en las de carna - val, para adorno y para entretenimiento de los niños (Mar - tínez, 1959)

El Municipio de Talpa de Allende, Jalisco, es qui - zá, el único lugar donde se ha aprovechado un árbol de la familia de la Euphorbiaceas, conocido con el nombre común de chilte o chicle, del cual se extrae un líquido blanque - cino denominado "leche o látex", el cual viene siendo la - materia prima para la elaboración de artesanías de chicle.

Del origen de la artesanía no se guarda memoria,-

sin duda por simple olvido, no porque sus principios sean a tal punto remotos. Los más viejos del pueblo dicen haber visto a sus abuelos realizar toscos objetos en forma rudimentaria, pues la dúctil naturaleza plástica ha movido siempre la inquietud y la curiosidad de las manos. Todos coinciden en afirmar que a fines del siglo nació y se consagró esa línea expresiva, gracias al singular talento de Pablo Rodríguez, creador de la escuela, el diseño y las técnicas. Era tan extraordinaria su habilidad que llegó a reproducir en maqueta el Teatro Degollado, de tal suerte que quitando la cúpula, podían verse el lunetario y los palcos, el escenario y las decoraciones, el público, los músicos y los actores (Alvarez, 1960).

Se ha difundido tanto la producción artesanal de chicle que se ha convertido en una de las principales actividades económicas para muchos de los habitantes del municipio de Talpa y de otros como son: Tomatlán, El Tuito, y Puerto Vallarta; ya que son productores del material que se procesa en Talpa de Allende, lo cual permite importantes ingresos económicos a los habitantes de la cabecera municipal.

## 2. IMPORTANCIA DE LOS ESTUDIOS AUTOECOLOGICOS DE PLANTAS DE APROVECHAMIENTO A NIVEL POPULAR.

El estudio de las relaciones de las plantas con su medio ambiente es determinante, ya que son muchos los factores que interactúan para mantener el equilibrio de la vegetación natural, tales como: suelo, agua, clima, fuego, entre otros, los cuales permiten la existencia de cierto tipo de plantas en las condiciones ambientales prevalecientes.

Daubenmire (1979), menciona "...es indispensable aplicar el enfoque ecológico siempre que se estudie el comportamiento de las plantas en relación con la producción de los cultivos o el control de la vegetación natural, ya que si las respuestas no se estudian con relación al medio ambiente natural de cultivo de las plantas, resultaran tan irreales que no tendrán prácticamente valor-económico alguno..."

En Botánica Aplicada, las consideraciones ecológicas son muy importantes en aspectos tales como el manejo de los bosques, de los grandes pastizales, la patología de las plantas y la agricultura. En cada una de estas ramas, el conocimiento de las relaciones recíprocas entre -

las plantas y el medio ambiente proporciona las bases - -  
fundamentales para el manejo adecuado de la vida vegetal -  
para el bienestar de la humanidad, lo cual constituye su -  
objetivo primordial.

La utilización a nivel popular de muchas plantas -  
que en la actualidad se encuentran en forma silvestre, -  
obliga a estudiar el medio ambiente en que se desarrollan;  
para poder pensar, en un futuro no lejano, en su explota -  
ción comercial, sin el riesgo de que se pusiera en peli -  
gro la extinción de las especies, tal es el caso de la -  
aquí estudiada.

### 3. OBJETIVOS.

Debido a los antecedentes mencionadas, en esta investigación se proponen como objetivos fundamentales:

- 1.- Describir el árbol del chilte (Cnidocolus elasticus) y su distribución en Talpa de Allende, Jalisco.
- 2.- Conocer el habitat característico donde se desarrolla el árbol del "chilte" o "chicle" de Talpa, dentro del municipio de Talpa de Allende, Jalisco.
- 3.- Delinear el proceso de industrialización del "chicle" o "chilte" desde su extracción hasta la producción de artesanías.
- 4.- Definir la influencia económica que representa Cnidocolus elasticus, como fuente de recursos para la población de Talpa de Allende, Jalisco.

## II. MATERIALES Y METODOS.

1. Materiales usados en Aspectos -  
Ecológicos.
2. Materiales utilizados para el Es-  
tudio de el aprovechamiento de -  
Cnidoscolus elasticus.
3. Metodología para Aspectos Ecoló-  
gicos.
4. Metodología para el estudio del-  
Aprovechamiento de Cnidoscolus -  
elasticus.

1. MATERIALES USADOS EN ASPECTOS  
ECOLOGICOS.

Altímetro

Brújula

Prensa Botánica

Periódicos

Bolsas de nylon

Soga (40 metros)

Cuaderno de notas

Pluma

Lápiz

Etiquetas para muestras

Planos Topográficos, de Vegetación, Uso del Suelo,  
climatología, Geología, Hidrología.



**ESCUELA DE AGRICULTURA  
BIBLIOTECA**

2. MATERIALES UTILIZADOS PARA EL ESTUDIO  
DE EL APROVECHAMIENTO DE Cnidoscopus-  
elasticus

Cámara Fotográfica

Cuaderno de notas

Pluma

Lápiz

Cuestionario (para realizar encuestas)

Tablas para determinar el número de casas por en\_ -  
cuestar.

Plano Urbano de Talpa de Allende

## 3. METODOLOGIA PARA ASPECTOS ECOLOGICOS.

En primer lugar, apoyados en el plano topográfico y completamente al azar, se determinaron los sitios por - - muestrear para lograr la cobertura de toda el área de estudio; el número de muestreos por sitio dependería de la diversidad de la vegetación en dichos puntos.

El centro de actividades fue ubicado en La Cuesta, - Municipio de Talpa de Allende, de donde se partiría a los diferentes puntos a realizar las colectas, procediendo a llenar los datos requeridos en el presente cuadro A.

## CUADRO A.

## CARACTERISTICAS DE LOS ESPECIMENES COLECTADOS.

NUMERO	NOMBRE CIENTIFICO	ABUNDANCIA DOMINANCIA	REPARTICION	FENOLOGICO	ESTADO VIGOR	FORMA BIOLOGICA	OBSERVACIONES
1		X	0	pl	!	M	
2		1	0	vg	+	N	
3		2	0	pl	!	C	
4		3	0	fl	!!	H	
5		4	0	fr	0	G	
6		5	0	vg	+	Hy	
7		X	0	fr	!!	T	
8		3	0	sec	+	M	
20		X	0	vg	!	N	

SIMBOLOGIA UTILIZADA PARA REPRESENTAR LOS DATOS  
OBTENIDOS DE LAS ESPECIES COLECTADAS.

ABUNDANCIA/DOMINANCIA: Según el índice de Braun-Blanquet (Carvajal, 1981) cuyos símbolos y significados fueron los sig:

- X .... Presente en forma dispersa o muy dispersa
- 1 .... Abundante, pero con cobertura muy baja
- 2 .... Muy numerosa o cobertura de por lo menos  $1/20$  de la superficie.
- 3 .... Cualquier número de individuos que cubran de  $1/4$  a  $1/2$  de sup.
- 4 .... Cualquier número de individuos que cubran de  $1/2$  a  $3/4$  de sup.
- 5 .... Más de los  $3/4$  de la superficie cubiertos.

ESTADO FENOLOGICO: Representado por las siguientes abreviaturas:

- pl .... Plántula
- vg .... Estado Vegetativo
- vg<sub>1</sub>.... Inicio del estado vegetativo
- vg<sub>2</sub>.... Estado vegetativo óptimo
- vg<sub>3</sub>.... Fin del estado vegetativo

- fl .... Floración
- fl<sub>1</sub>.... Comienzo de la floración
- fl<sub>2</sub>.... Plena floración
- fl<sub>3</sub>.... Fin de la floración
- fr .... Fructificación
- fr<sub>1</sub>.... Comienzo de la fructificación
- fr<sub>2</sub>.... Plena fructificación
- fr<sub>3</sub>.... Fin de la fructificación
- sec.... Planta muerta o en estado de letargo

VIGOR RELATIVO: Representado por los símbolos:

- !! .... Excepcionalmente bueno
- ! .... Bueno
- + .... Normal
- 0 .... Mezquino

REPARTICION: Representado por los siguientes signos:

- 0 .... Repartición regular; individuos uniformemente distribuidos.
- ⊙ .... Repartición localizada
- .... Repartición aislada

FORMA BIOLÓGICA: Según la clasificación de Raunkier, un poco ampliada y representada -- por las siguientes letras (Carvajal, 1981):

- M .... Macrofanerófito (más de 2 metros de alto), con botones de renuevo a una altura superior a 20 centímetros.
- N .... Nanofanerófito (menos de 2 metros de alto), con botones de renuevo a una altura superior a 20 centímetros.
- C .... Caméfito, con botones de renuevo entre 0 y 20 centímetros.
- H .... Hemicriptófito, con botones de renuevo al ras del suelo.
- G .... Geófito, con bulbos, rizomas o tubérculos subterráneos,
- Hy ... Hidrófito, anual
- T .... Terófito, anual

Complementando a los signos anteriores se utilizaron otros como auxiliares y fueron los siguientes:

- h .... herbáceo
- l .... leñoso
- r .... rastrero

t .... trepadora.

La forma de realizar los muestreos es la siguiente:

Teniendo ubicados los puntos en el mapa se procede a localizarlos en el terreno, tomándose los datos de su orientación en base a un punto fijo y fácilmente reconocible, anotándose también la distancia aproximada a dicho punto, con la soga se determina el área donde se va a trabajar (método de Braun-Blanquet), quedando así una superficie aproximada de 100 metros cuadrados. Se tomaron muestras de suelo de cada uno de los sitios de colecta para su posterior análisis; también se anotará el tipo de vegetación que se encuentren en las inmediaciones del área de trabajo, así como las características principales de ese tipo de vegetación.

A continuación se presenta una lista de los diferentes lugares donde se llevaron a cabo las colectas, ver fig. 1.

Sitio 1	Rancho "El Aguacate"
Sitio 2	Rancho "Las Yeguas"
Sitio 3	Rancho "Santa Glafira" y "San Pedro"
Sitio 4	Rancho "Palo Alto"
Sitio 5	Rancho "El Divisadero" y "Cerritos Vie_

jos".

- Sitio 6                   Rancherías de "Santa Lucía" y "Soyatán"
- Sitio 7                   Rancherías de "Santa Gertrudis" y "Las -  
Conchas".
- Sitio 8                   Rancherías "El Refugio" y "La Cumbre de  
los Arrastrados".

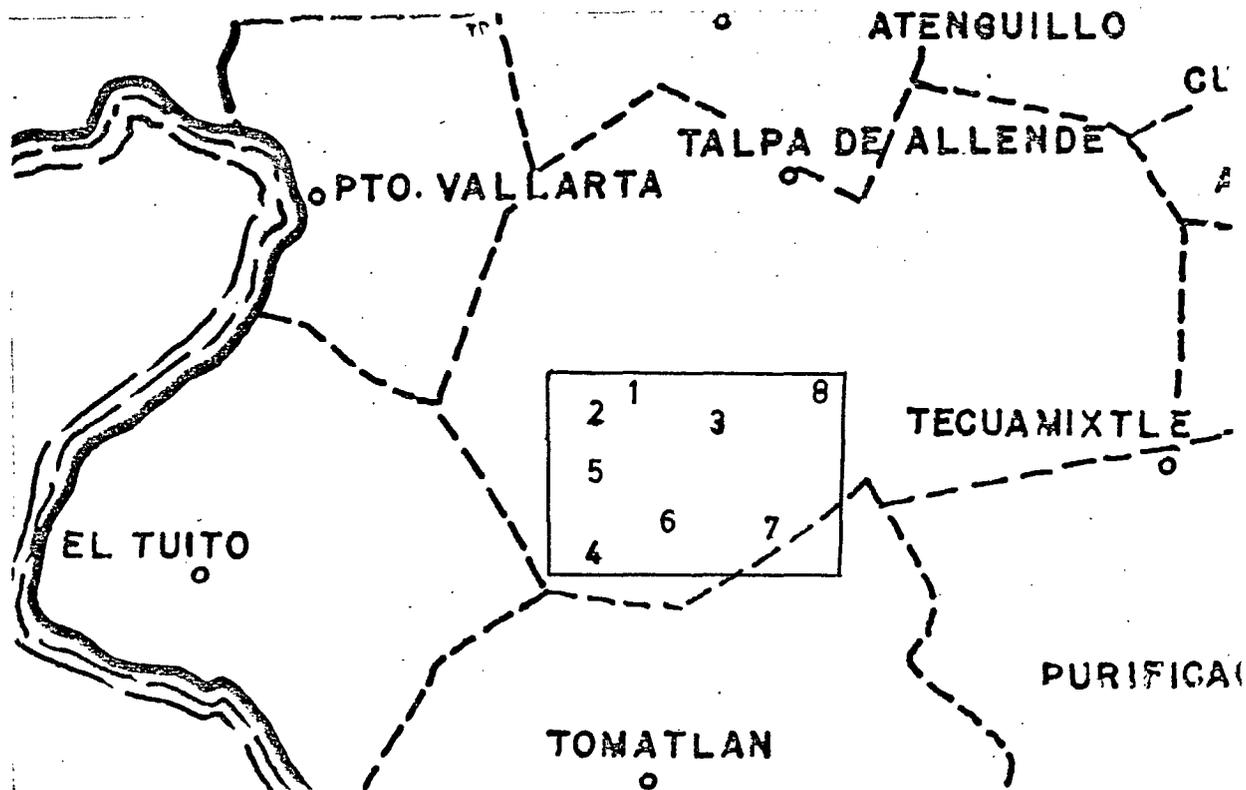


FIG. 1 Localización de los Sitios Muestreados.

4. METODOLOGIA PARA EL ESTUDIO DEL APROVECHA  
MIENTO DE Cnidoscolus elasticus.

Se tomaron fotografías de todo el proceso de producción de artesanías, desde la extracción del látex hasta la comercialización de las mismas, realizándose esto al mismo tiempo que se estudiaba todo el procedimiento, tomándose nota de cada uno de los pasos efectuados.

Para el análisis socioeconómico en Talpa de Allende, se diseñó el presente cuestionario:

1. Conoce la extracción y preparación de la pasta?

SI NO

2. Ha visto las figuras de chicle?

SI NO

3. Tiene algún familiar que trabaje el chicle?

SI NO

4. Cuantas personas ayudan y/o hacen chicle?

Mujeres Edades

Hombres Edades



III. DATOS FISIOGRAFICOS DE LA REGION  
ESTUDIADA.

1. Localización

2. Topografía

3. Geología 3.1 Geología Histórica

3.2 Petrografía.

4. Hidrología

5. Vegetación

## I. LOCALIZACION.

El área de estudio se localiza en el conocido como Sistema de la Costa, el cual corre paralelo a ella en la porción que corresponde a Jalisco. Está constituido por algunos macizos montañosos entre los que destacan, según Zepeda et al (1946), las sierras de San Sebastián, la del Cuale, del Parnaso, de Cacoma y la de Perote; queda comprendida pues, entre los paralelos  $20^{\circ}00'$  y  $20^{\circ}15'$  norte y los meridianos  $104^{\circ}40'$  y  $105^{\circ}00'$  oeste (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), 1973).

La superficie de estudio ocupa aproximadamente unos 960 Kilómetros cuadrados, su forma recuerda a la de un rectángulo cuyos ejes están orientados de Este a Oeste. Ver Fig. 2. En dicha extensión se abarca desde el centro del municipio de Talpa de Allende hacia el sur, incluyendo una pequeña porción del municipio de Tomatlán. Además implica a la cabecera municipal, Talpa de Allende, cuyas coordenadas son:  $20^{\circ}21'$  norte y  $104^{\circ}47'$  oeste, con una altitud, según Carrillo (1982), de 1239 metros sobre el nivel del mar (msnm). Fue en esta población donde se llevó a cabo el análisis del aprovechamiento del látex obtenido del llamado árbol del chicle (Cnidoscolus elasticus, Lundell).

\* Conocido anteriormente como: Comisión de Estudios del territorio Nacional (CETENAL).



## 2. TOPOGRAFIA.

De acuerdo con Kapphey (1958), el municipio de Talpa de Allende está situado en la región denominada "de los declives" esta se localiza entre la Sierra Madre Occidental y la Costa del Océano Pacífico.

"Los Declives" están comprendidos en la regionalización fisiográfica del Estado de Jalisco dentro de la "Provincia de la sierra Madre del Sur", en la subprovincia "sierras de las Costas de Jalisco y Colima", con valles de laderas tendidas asociadas en algunos casos con lomeríos. Dicha regionalización abarca alrededor de un 55% de la superficie en estudio e incluye poblaciones de cierta importancia como La Cuesta, La Concepción, Soyatán, Santa Lucía y Los Cerritos. La otra porción conocida como "La Gran Sierra Compleja" (anónimo, 1980) comprende los siguientes puntos: El Aguacate, El Volantín, El Refugio, La Cumbre de -- Guadalupe y Santa Gertrudis.

La Topografía accidentada es característica del área de trabajo, destacan al noroeste la sierra de Cacoma, al noroeste la Sierra Del Pintor, con algunas rancherías como El Jocuixtle, Santa Cruz y El Pedregoso y al Suroeste la Sierra El Carricillo que incluye a rancherías como Taja - hualpa, Las Canoas y Palo Alto (INEGI, 1973).

### 3. GEOLOGIA.

Es importante la Geología, pues recopila los fenómenos geológicos que suceden, para poder entender los cambios que sufre la superficie terrestre.

Carvajal (fide Díaz, 1946), menciona que con la genérica de formación "Jalisco", se ha querido designar a las grandes acumulaciones detríticas de pómez, después de haber sido transportadas y redepositadas en depresiones por el agua y los vientos.

#### 3.1. GEOLOGIA HISTORICA.

Dunbar (1961), dice que "...el comienzo de la historia de la tierra tiene que relatarse en términos muy generales ya que no se cuenta con suficientes datos que nos permitan correlacionar los obtenidos de regiones distantes ..."

Rzedowski (1978), menciona que "...aparentemente, durante la era Paleozoica (alrededor de 570 a 225 millones de años) hubo en México grandes transgresiones y regresiones que afectaron la mayor parte del país..." habla también de que "...hubo un segundo período de actividad volcánica intensa que comprende el Plioceno (hace 12 millones -

de años) y el Pleistoceno (entre 2 y 3 millones de años) y aparentemente perdura aún, en muchas de las regiones de la República...".

Debido a esta actividad magmática, se originaron la Sierra Madre Occidental, El Eje Volcánico Transversal, -- también conocido como Eje Neovolcánico, y otras provincias Geomorfológicas, siendo dentro de las dos mencionadas donde se localiza la zona en que se llevó a cabo el presente trabajo.

### 3.2. PETROGRAFIA.

De Cserna (1974), afirma que las rocas más antiguas de México se localizan en el Estado de Sonora, y que estas presentan una edad absoluta de 1600 millones de años, siendo rocas metamórficas cubiertas por sedimentos precámbricos.

El mismo autor al referirse al área de estudio dice que estuvo cubierta por rocas miogeosinclinales mesozóicas a principios del terciario, que durante el Jurásico Tardío-Cretácico Temprano estaba cubierta por mar y rocas eugeo-sinclinales y algunas islas volcánicas, y que en el Cretácico Tardío era Serranía.

Para el Estado de Jalisco Díaz (1946), reporta las siguientes rocas: Granitos en forma de imponentes masas y en una línea que va desde el Sur en Tecalitlán, para terminar en Mascota. Quedando de la Era Terciaria un verdadero mar de rocas eruptivas, andesitas, riolitas y basaltos que forman el esqueleto de las grandes y pequeñas sierras.

Mediante el análisis de la Carta Geológica de CETENAL (1971, podemos afirmar que la composición petrográfica del lugar es en general uniforme. El tipo de roca más abundante es el granito, que cubre aproximadamente el 70% del área de trabajo, se localizan también rocas ígneas extrusivas, tanto ácidas como intermedias; la presencia de basalto se observa únicamente en los alrededores de las rancherías de Cacaluta. Es posible encontrar rocas sedimentarias del tipo caliza solamente en la ranchería de San Agustín, situada al suroeste del área en cuestión.

#### 4. HIDROLOGIA.

De la ingente cantidad de ríos con que cuenta el Estado, sólo una pequeña porción de ellos poseen corrientes de agua permanente considerándose al resto como arroyos de temporal, ya que estos desaparecen durante la época de estiaje.

Si se considera como ríos principales los que desembocan en el mar de acuerdo a la definición de Díaz (1946), se tiene que el único río que cruza de norte a sur la zona de trabajo es el río denominado San Nicolás, que cuenta con una longitud aproximada de 40 kilómetros.

Con el apoyo de la carta topográfica publicada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI, 1973), se puede mencionar como corrientes más o menos importantes a las siguientes:

4.1. El arroyo La Quebrada, que inicia en la sierra-Cacoma, pasando por la Cuesta para ser afluente del río San Nicolás al suroeste de Soyatán.

4.2. El río San Nicolás, que inicia con la unión del arroyo del Tambor y el arroyo de la Quebrada en el rancho-

Las Juntas, continuando hacia Santa Lucía de la Cuesta, - para abandonar el área cerca de Llano Grande.

4.3. El arroyo El Bule que nace en El Llanito, pasa por Totatillas, Los Bules y al llegar a Santa Gertrudis - se une al arroyo La Tescalama, para después dar origen al río Santa Gertrudis.

4.4. El río Santa Gertrudis que continua hacia el - sur pasando cerca de Cacaluta, para por fin alejarse del - área de trabajo.

## 5. VEGETACION.

Rzedowski y McVaugh (1966), nos proporcionaron una información de bastante utilidad, sobre todo en lo referente al tipo de vegetación de bosque Tropical Subdeciduo, -- que es la vegetación más característica del área de trabajo.

La importancia de este tipo de vegetación radica en que incluye varias especies arbóreas de maderas preciosas, pero sobre todo porque el microclima que generan es favorable para el cultivo del café (Coffea arabica), que como se sabe, requiere de sombra, lo que ha convertido a este cultivo en una importante fuente de ingresos de varias áreas de la región.

De acuerdo a la carta Topográfica F-13-D-81 (INEGI, 1973) y la carta Estatal de Vegetación (anónimo, 1980), se tiene como principal tipo de vegetación El Bosque Tropical Subdeciduo. Se caracteriza según Rzedowski y McVaugh ( op. cit. ) Por tener un tipo de vegetación muy termófilo en sus exigencias ecológicas y existe sólo en áreas donde las heladas no se presentan. No se ha observado a altitudes superiores a los 1200 metros, por lo cual las temperaturas medias anuales dentro de su área de distribución son supe\_

riores a 21°C, la precipitación es en promedio anual, superior a 900 mm.

Son pocas las especies que han sido sometidas a la explotación forestal y aún ésta ha sido moderada, así tenemos como especies más preciadas a:

- Cedrella mexicana ( Cedro rojo ).
- Cybistax spp ( Primavera ).
- Enterolobium cyclocarpum ( Parota ).
- Tabebuia spp. ( Rosa morada ).
- Hura poliandra ( Habilidad ).
- Brosimum alicastrum ( Capomo).

Las especies arbóreas más o menos frecuentes en el estrato dominante son:

- Ceiba pentandra ( Ceiba ).
- Hura poliandra
- Salix chilensis ( Sauce ).
- Bumelia cartilagina
- Pithecellobium lanceolatum ( Guamuchil ).

En condiciones de deficiencia de drenaje los árboles conocidos como higueras (Ficus) son prácticamente los dominantes del terreno; entre los más representativos se tiene

a:

Ficus glabrata

Ficus padifolia

Ficus involuta

Pero en condiciones de buen drenaje, Enterolobium es muy frecuente.

En Jalisco, la especie dominante de este tipo de vegetación es Brosimum alicastrum que forma asociaciones de un color verde característico que contrasta con el blanquecino de los líquenes que cubren por completo la corteza de los líquenes que cubren por completo la corteza de sus - - troncos, a menudo estas asociaciones son, hasta donde se ha observado en el campo, con:

Celtis monoica

Aralia spp

Astromium graveolens

Bursera spp

Cedrella spp

Cnidocolus spp

Cordia alliodora

Dendropanax arboreus

Enterolobium cyclocarpum

Ficus spp

Hura poliandra

Orbygnia cohume

Persea spp

Tabebuia palmeri

Trophis racemosa

En el estrato arbóreo inferior (5 a 15 metros), frecuentemente se puede observar:

Acacia langlassei

Bursera spp

Carica mexicana

Ceiba aesculifolia

Cnidocolus tubulosus

Comocladia spp

Croton draco

Eugenia spp

Euphorbia fulva

Heliocarpus spp

Inga cophylla

Jatropha peltata

Plumeria rubra

Psidium sartorianum



Trichilia palmeria

Vitex hemsleyi

Las plantas arbustivas de 1 a 4 metros que se encuentran en este tipo de vegetación son:

Acalypha

Bromelia

Cassia

Euphorbia pulcherrima

Hibiscus

Malvaviscus

Piper

Zamia

Como plantas herbáceas esciófilas es frecuente encontrar a géneros como:

Achimenes

Adiantum

Anthurium

Begonia

Maranta

Spygelia

Xanthosoma

Zeugites

Tenemos también como ejemplo de epífitas fanerogámicas a:

Aechmea

Epidendrum

Erycina

Oncidium

Tillandsia

#### IV. MEDIO AMBIENTE DE LA ZONA ESTUDIADA.

- 1.- Generalidades sobre los suelos de la región.
- 2.- Características de los suelos del área estudiada.
- 3.- Climatología.
- 4.- Cultivos principales de la región.

## 1.- GENERALIDADES SOBRE LOS SUELOS DE LA REGION.

Según Flores (1974), Ortiz y Ortiz (1980) y con apoyo en la Carta Edafológica F-13-D81 publicada por INEGI (1976), el área de estudio cuenta con varias unidades de suelo que son, según el sistema de clasificación propuesto por la FAO-UNESCO:

### 1.1. REGOSOL.

(Del griego Rhegos: cubierta, manto, cobija. Denominación connotativa de la capa de material suelto que cubre a la roca, producto de erupciones volcánicas o depósitos eólicos que forman una capa. Suelos sin o con poco desarrollo). Son suelos que se pueden encontrar en muy distintos climas y con diversos tipos de vegetación. Se caracterizan por no presentar capas distintivas. En general son claros y se parecen bastante a la roca que los subyace. Son de susceptibilidad variable a la erosión.

En el área se presenta la subdivisión REGOSOL-EUTRICO (Re), (Del griego Eu: bueno; Eutrofic: fértil.) Son suelos derivados de material sin consolidar. De fertilidad media a alta. Este tipo de suelo es posible encontrarlo en la mayor parte de la zona de estudio, la mayor de las veces en franca mezcla con suelos de tipo Cambisol, raramente se le encuentra aislado.

## 1.2. CAMBISOL.

(Del Latín cambiare: cambiar. Connotativo de suelos que - presentan cambio de color. La estructura y la consistencia tienen lugar como resultado de la meteorización in-situ).

Estos suelos por ser jóvenes y poco desarrollados se presentan en cualquier clima, menos en las zonas áridas. Se caracterizan por presentar en el subsuelo una capa que parece más suelo de roca. Son de moderada a alta susceptibilidad a la erosión. En la zona se encontraron 2 de las sub divisiones de ésta unidad que son, a saber: CAMBISOL CROMICO Y CAMBISOL HUMICO.

### 1.2.1. CAMBISOL CROMICO (Bc). (Del griego Kromos:color).

Se caracterizan por ser suelos de color rojizo o - pardo oscuro y por tener una capacidad mediana para rete-ner nutrientes.

### 1.2.2. CAMBISOL HUMICO (Bh).(Del latín Humus: tierra).

Se caracterizan por tener en la superficie una capa de color oscuro o negro, rica en materia orgánica, pero muy ácida y pobre en nutrientes.

La mezcla de la unidad anterior y ésta (Regosol y Cambisol), es la que da origen aproximadamente al 90% del suelo con - que cuenta la región.

1.3. FLUVISOL. (Del latín Fluvius: río).

Connotativo de inundaciones en los llanos y depósitos aluviales. Literalmente, suelo de río). Se caracterizan por estar formados siempre por materiales acarreados por agua. Son suelos con un desarrollo pobre. De sus diferentes subdivisiones, se cuenta en la región, únicamente, con FLUVISOL EUTRICO. Se le localiza en las orillas de los ríos y arroyos de la región; la mayoría de las veces mezclado con otro tipo de suelo, aunque también es posible encontrarlo en forma aislada, como sucede cerca de Cacaluta, Los Otates y Cerritos.

1.4 FEOZEM. (Del griego Phaeos: pardo y del ruso Zemlja: tierra literalmente, tierra parda.

Son suelos que se encuentran en varias condiciones climáticas, así como en diversos tipos de terrenos. Su característica principal es que poseen una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes. Su susceptibilidad a la erosión varía en función de las condiciones topográficas y de la profundidad que tenga este tipo de suelo; se le localiza con la subdivisión conocida como FEOZEM HAPLICO (hh). (Del griego Haplos: sencillo. Connotativo de suelos con una secuencia normal y sencilla de horizontes). Este tipo de suelo se localiza tanto en forma aislada como en francas mezclas con unidades del tipo Regosol y Cambisol, principalmente.

1.5. LITOSOL. (Del griego Lithos: piedra); Se caracteriza por tener una profundidad menos de 10 centímetros hasta la roca, tepetate o caliche duro. Su susceptibilidad a la erosión varía desde moderada a alta. Este tipo de suelo no se encuentra mezclado a ninguna otra unidad y se le localiza al norte de San Agustín, además, entre Santa Gertrudis y El Revolcadero.

1.6. RENDZINAS. (Nombre polaco que se da a los suelos poco profundos y pegajosos que se encuentran sobre rocas calizas).

Se caracterizan por poseer una capa superficial abundante en humus y muy fértil que descansa sobre roca caliza o algún material rico en cal. No son muy profundos. Son generalmente arcillosos. Su susceptibilidad a la erosión es moderada. En el área de trabajo se le localiza un poco al norte del poblado de San Agustín.

## 2.- CARACTERISTICAS DE LOS SUELOS DEL AREA ESTUDIADA.

De acuerdo a análisis de suelos de cada una de las muestras tomadas en la zona de trabajo, las cuales oscilaron entre 365 metros sobre el nivel del mar (msnm) de altitud hasta 2,210 msnm, dandonos una media de 780 msnm; se obtuvieron los siguientes resultados:

Los puntos muestreados a una altura inferior a los 780 msnm, que en total son trece, se encontraron diferentes colores de suelo, desde el gris claro hasta el oscuro, predominando el café claro. También hubo gran diversidad textural cambiando de arena migajonosa a arcilla, pasando por migajón arenoso que fue la textura más representativa.

El pH no presentó gran variación, pues va de fuertemente ácido (5) a acidez medio debil (6.6). El contenido de materia orgánica varía de la clase medianamente pobre (.69) a la extremadamente rico (11.6), dominando la clase muy rico (3.01 a 4.00). En cuanto al nitrógeno amoniacal, la mayoría dan un contenido bajo, sólo dos localidades tienen medio; el nitrógeno nítrico varía de bajo a alto, siendo representativo el término medio. El calcio se encontró de muy bajo a medio alto, dominando el primero. Respecto al fósforo podemos decir que queda comprendido de bajo a medio, presentandose más abundante el medio. El contenido de potasio es alto en general, sobresaliendo el muy rico.

Por arriba de los 780 msnm, contamos con cuatro localidades éstas no tienen mucha variación en el color del suelo, pues dos son café rojizo (900 y 930) y las otras dos son oscuras (2100 y 2210 msnm). Las texturas van de migajón arenoso a arcilla, dominando la primera. El pH fluctua de fuertemente ácido a acidez debil (5.3 a 6.1). La materia orgánica se encontró en clase mediana en las dos altitudes más bajas y extremadamente rico en las mayores (1.8 a 11.7). El nitrógeno amoniacal bajo en las dos primeras y medio en las altitudes superiores. El nitrógeno nítrico varía de bajo a medio-alto. El contenido de calcio se halla entre muy bajo a medio, dominando el bajo. El contenido de fósforo resultó bajo. La cantidad de potasio tiende a extrarico, lo que determina su abundancia. Por último de acuerdo a su salinidad y sodicidad, todas las localidades quedaron enmarcadas dentro del rango de normalidad.

Estos y otros datos se concentran en el Cuadro B, los cuales fueron proporcionados por el Laboratorio de Suelos y Apoyo Técnico de la Cuenca Lerma-Chapala Santiago. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

CUADRO B

ALGUNAS CARACTERISTICAS DE LOS SUELOS DEL ARFA ESTUDIADA

ALTTUD MSNM	COLOR	TEXTURA	PH	MAT. ORG.	NITROGENO AMONICAL	NITROGENO AMONICAL	CALCIO	POTASIO	FOSFORO
1 930	café rojizo	migajón arc. arenoso	5.7	1.45	bajo	medio	bajo	bueno	bajo
2 900	café rojizo	arcilla	5.3	2.20	bajo	bajo	muy bajo	muy rico	bajo
3 610	café oscuro	arcilla	6.0	5.10	bajo	medio	medio alto	muy rico	medio
4 695	café claro	migajón arenoso	5.7	3.58	bajo	medio	medio alto	muy rico	medio
5 610	rojizo café	migajón arc. aren.	5.8	7.16	bajo	alto	medio	rico	medio
6 680	oscuro	arena migajonosa	6.5	11.60	bajo	alto	medio alto	muy rico	bajo
7 510	Grisaceo	arena migajonosa	6.6	3.03	medio	medio	bajo	abundante	medio
8 500	grisaceo	migajón arenoso	5.9	3.50	bajo	medio	bajo	bajo	medio
9 505	Barroso claro	migajón arc. arenoso	5.5	5.03	bajo	medio	muy bajo	rico	bajo
10 500	café claro	migajón arenoso	5.9	2.89	bajo	bajo	muy bajo	extra rico	bajo
11 365	café claro	migajón arenoso	6.0	2.20	medio	medio	bajo	rico	bajo
12 410	gris claro	migajón arcilloso	5.5	0.82	bajo	bajo	muy bajo	extra rico	medio
13 700	barroso claro	migajón arc. arenoso	5.0	0.69	bajo	bajo	muy bajo	bajo	bajo
14 620	café claro	franco	6.2	2.55	bajo	medio	medio	muy rico	medio
15 460	café claro	migajón arenoso	6.3	2.96	bajo	medio	medio	extra rico	medio
16 2210	oscuro	migajón arenoso	6.1	12.60	medio	medio alto	medio	extra rico	bajo
17 2100	oscuro	migajón arenoso	5.9	10.84	medio	medio	bajo	muy rico	bajo

### 3.- CLIMATOLOGIA

En la zona de estudio, desafortunadamente, no existen estaciones meteorológicas que nos permitan realizar una evaluación detallada del clima de la región. La información mencionada fué obtenida mediante al análisis de la Carta de Climas San Blas 13 G III (INEGI, 1970) , apoyados en la obra de García, (1973). De esta manera se pueden citar, no sin algun temor, cuatro tipos de climas que son a saber:

3.1 C (w2) (w) b (i'). Tipo de clima que pertenece al subgrupo de climas templados, con una temperatura media anual entre 12 y 18°C; Por su régimen de lluvias y su grado de humedad, resulta el más húmedo de los templados subhúmedos, con lluvias en verano y un P/T (precipitación total anual en milímetros sobre temperatura media anual en grados centígrados) mayor de 55; las lluvias de verano con por lo menos 10 veces mayor cantidad de lluvia en el mes más húmedo de la mitad caliente del año que en el mes más seco, con un porcentaje de lluvia invernal entre 5 y 10.2 de la total anual; un verano fresco, largo, con una temperatura media del mes más caliente entre 6.5 y 22°C; con poca oscilación, encontrándose ésta entre 5 y 7°C.

Este tipo de climas ocupa, aproximadamente, un 30% del área de estudio, ubicándose en él como población principal la de Santa Gertrudis.

3.2 (A) C (w2). Es el semicálido más cálido de los templados, con una temperatura media anual mayor de 18°C y la del mes más frío menos de 18°C; con lluvias en verano y un cociente P/T mayor de 55.

Este tipo de clima ocupa una extensión muy pequeña que corresponde aproximadamente a un 5%, concentrándose principalmente en la población de Llano Grande.

3.3. A w2 (w) i. Pertenece al grupo de climas cálido-húmedos, con una temperatura media del mes más frío mayor de 18°C; siendo el más húmedo de los cálidos subhúmedos, con lluvias en verano y un cociente P/T superior a 55.3; además se tiene un porcentaje de lluvia invernal menor de 5, de la total anual; con una oscilación menor de 5°C.

Este clima es posible encontrarlo hacia la parte sureste (SE) cubriendo aproximadamente un 50% del área de estudio.

3.4 (A) C (w2) w b (i'). Este clima tiene características similares al primer tipo enumerado, con la diferencia de que pertenece al grupo de los semicálidos y que el mes más caliente del año es antes de junio.

3.5 Los principales fenómenos climatológicos que se tienen en el área, de acuerdo con la Carta Estatal de Fenómenos Climatológicos, son los que a continuación se detallan:

3.5.1.- GRANIZADAS. Se presentan de 0 a 2 días por año.

3.5.2. PRECIPITACION. En este renglón se cuenta con dos rangos:

3.5.2.1.- En el 70% del área se tiene una precipitación de 2000 a 2500 milímetros, distribuida en los meses de junio a octubre y comprende a poblaciones como Llano grande, La Cuesta, Soyatán, Cerritos y otros.

3.5.2.2. En el 30% restante se tienen precipitaciones de 1500 a 2000 milímetros.

3.5.3. HELADAS. Tenemos que éstas se presentan de 0 a 20 días anuales en alrededor de un 90% de la región, resultando relativamente inapreciables en ciertas zonas.

3.5.4. TEMPERATURA. Como promedio anual tenemos que en la población de Llano Grande y sus alrededores, hasta cubrir un 40% del terreno, se tienen temperaturas de 24 a 26°C; disminuye un poco en las cercanías de Soyatán, La Cuesta, siendo ésta de 22 a 24°C, cubriéndose así la mayor parte o extensión del terreno, pero dejando aproximadamente un 30% para zonas más elevadas como El Refugio, La Cumbre de Guadalupe y otras, en las que se tienen temperaturas medias anuales de 16 a 18°C.

#### 4.- CULTIVOS PRINCIPALES DE LA REGION.

Por la regularidad y abundancia de las lluvias y la variedad de climas que posee el municipio de Talpa, se puede producir una extensa gama de productos agrícolas, pero a causa de la escasez de depósitos de agua para el riego y lo irregular y montañoso del terreno, los cultivos se hacen en pequeña escala siendo casi todos exclusivos del temporal de lluvias (Kapphey, 1958).

De acuerdo a las cartas de Posibilidades de Uso Agrícola y Uso Pecuario (anónimo, 1980) y en base a la experiencia de los autores en la zona de estudio, el aprovechamiento de la vegetación natural es óptima para el ganado caprino, pues tiene una aptitud baja para el desarrollo de especies forrajeras, pero se cuenta con una buena condición de vegetación natural disponible. Además se describe el área de trabajo de la siguiente manera; aproximadamente un 30% no tiene utilización agrícola, comprende las sierras con puntos tales como el Refugio, El Madroño, El Cuervo, Los Sabinos, La Cumbre de Guadalupe, La Cumbre de los Arrastrados donde se explotan maderas finas y de construcción como: Nogal (Juglans spp), Cedro (Cedrella spp), Pino (Pinus spp) Pinabete (Abies spp), Encino (Quercus spp) y otros. Del Pino se extrae la resina, la cual es transportada a Guadalajara para su industrialización.

Actualmente están trabajando los aserraderos de La Cumbre de los Arrastrados y de La Cumbre de Guadalupe para el aprovechamiento de los productos forestales de la región, - generando fuentes de empleo y mejoramiento socioeconómico - de los habitantes del lugar; en el otro 30% del terreno, se puede usar agricultura de tracción animal continua, aunque los grados y criterios de aptitud sean bajos, no aptos para el riego y con un régimen regional de humedad disponible, - estacional, los cuales son factores limitantes que obligan al manejo de agricultura de temporal.

Kapphey (1958), describe a La Cuesta, La Esperanza y El Desmoronado donde abundan el café (Coffea arabica), plátano - (Musa paradisiaca), piña (Ananas sativa) y caña de azúcar - (Saccharum officinarum), entre otros. En toda la región de clima cálido se produce el frijol negro (Phaseolus vulgaris) el cual es muy apreciado; se aprovechan también las playas de los ríos y algunos otros lugares provistos de agua durante el período de estiaje para el cultivo de hortalizas y legumbres, así como también de algunas plantas medicinales - principalmente la manzanilla (Anthemis nobilis) y la borraja (Boraja officinalis), cuyas propiedades medicinales son - ampliamente valoradas y que se comercializan en tiempos de romerías.

También menciona que entre los árboles de la costa es digno de mención el "chicle" del cual se extrae éste produc

to que da origen a una de las principales industrias de la región. Son abundantes los árboles frutales y las plantas que se emplean como forrajes, así como para ornato y cultivo de flores.

En lo que respecta a la abundancia del plátano, los datos proporcionados por allá en 1958 son ciertamente válidos, pero el escaso control de las plagas y principalmente de las enfermedades, practicamente han hecho que desaparezcan en la actualidad la gran diversidad de especies cultivadas tan comunes antaño, de los que quedan algunos vestigios como son por ejemplo: las variedades conocidas como manzano, chino, morado, porta-limón y otros; el más resistente al medio y que continua proliferando es el llamado plátano de pájaro, el cual tiene mucha aceptación en Guadajajara como alimento de aves canoras.

El café representa en ésta región (La Cuesta, La Concepción, Las Coloradas, La Atalaya, La Esperanza, entre otros) una de las principales fuentes de recursos para los habitantes de la zona; éste cultivo está siendo estimulado por la paraestatal INMECAFE ( Instituto Mexicano del Café), en sociedad con los cafeticultores, otorgándoles asistencia técnica. Como impulso a éstos y para adelanto de la región se acaba de instalar una planta procesadora de café, donde éste es recibido en cereza (rojo o maduro) y sale al final-

del proceso en forma de pergamino (seco), listo para su en costalada y posterior transporte al lugar del consumo. Esta planta es capaz de procesar 120 quintales al día (cerca de 30 toneladas diarias) y está funcionando para la cosecha de enero a marzo de 1986, vemos así, que el Instituto-Mexicano del Café y los cafeticultores siguen poniendo todo su empeño en el cultivo del café.

Es importante hacer notar el interés del agricultor y ganadero de la región por el mejoramiento de sus hatos, es to en base a las actividades que realiza con éste fin, entre otras estan los pastizales inducidos, tales como:

jaragua	( <u>Hyparrhenia rufa</u> )
guínea	( <u>Panicum maximun</u> )
pará	( <u>Brachiaria mutica</u> )
Bermuda	( <u>Cynodon dactylon</u> )
gordura	( <u>Melinis minutiflora</u> )

En el 40% restante del área de estudio, se tienen terre nos aptos para la agricultura de temporal (con arado de tiro), la cual implica a las siguientes poblaciones y rancherías: Llano Grande, Santa Gertrudis, Santa Lucía, Palo Alto Las Canoas, Cacaluta y otras.

Por lo que respecta a la guayaba (Psidium guajaba), es-

notable en la región la falta de cultivo formal o técnico para poder surtir las necesidades de la población y de los visitantes o en sí a la industria de la guayaba, siendo otra de las cosas típicas que también florece en Talpa, de este producto se consumen todos los años un considerable número de toneladas, se industrializa en distintas formas, siendo la más típica el llamado "rollo" al que siguen algunos "ates" de exquisito sabor y calidad. Si se tecnificara este cultivo se evitaría el tener que recurrir a otros centros de producción como Calvillo, Aguascalientes, disminuyendo así el costo del producto ya elaborado, así como también sería menor el deterioro sufrido durante el transporte hasta esta Villa, por el mal estado de las carreteras de acceso a Talpa de Allende.

Kapphey (op cit.), cita "...dentro del municipio de Talpa de Allende, se pueden enumerar como principales zonas agrícolas a: Cabos, La Cañada y Los Ocotes, junto con todo el valle de Talpa, donde se produce el maíz en mayor abundancia..."

#### 4.1.- LABORES CULTURALES

Barbecho. Consiste en la remoción del suelo para hacerlo perder su compactación y facilitar con ello el crecimiento de las raíces, indirectamente matar algunas plagas del sue-

lo, enterrar los restos de la cosecha anterior y sobre todo, hacer que la tierra capture más agua y se conserve húmeda durante la sequía.

Rastreo y Surcado. Se realizan cuando el suelo presenta grandes agregados, así como cuando se presentan malezas de las labores anteriores o restos de estas labores y se quieren enterrar.

Estas labores se realizan, generalmente a través de maquileros, o bien con tracción animal. Cuando se trata de terrenos con fuerte pendiente donde no se puede usar maquinaria, es general el uso del coamil (siembra a golpe de coa), el cual es un sistema de siembra golpe a golpe con una distancia de alrededor de 80 centímetros entre plantas con el clásico sistema de tumba-roza-quema.

Entre los principales insumos agrícolas que se consumen, tenemos a los fertilizantes químicos aplicados al suelo, herbicidas, insecticidas y en menor escala algunos fertilizantes foliares y también algunos fungicidas pero su uso no está muy difundido.

Las principales variedades de maíz criollo que se utilizan son:

Tomateco

Tabloncillo,

Barqueño

Oro

Huesillo

Prieto, etc.

Se utilizan también algunas variedades mejoradas, producidas y recomendadas por la Productora Nacional de Semillas (PRONASE) y algunas transnacionales.

## V.- CARACTERIZACION GENERAL

### DEL ARBOL DEL CHICLE.

- 1.- Características de la Familia Euphorbiaceae
- 2.- Características del Género Cnidoscolus.
- 3.- Características de la especie Cnidoscolus elasti-  
cus.

Nombres comunes, posibles usos, etc.

- 4.- Características autoecológicas.
  - 4.1. Composición de la vegetación natural colectada.
  - 4.2. Relaciones taxonómicas de la vegetación natural.

## 1.- CARACTERISTICAS DE LA FAMILIA EUPHORBIACEAE

EUPHORBIACEAE A.L. de Jussien, Gen. Pl. 384. 1789,

" Euphorbiaceae"

( Familia de la Higuera )

Arboles, arbustos, hierbas erectas o trepadoras; en algunos taxones suculentos y con frecuencia con jugo lechoso (látex), o coloreado; hojas alternas u opuestas, muy raramente verticiliadas; inflorescencia basicamente en cimas (dicacios), pero con frecuencia modificada en espigas, cabezuelas o pseudantios, o flores algunas veces solitarias; cáliz profundamente 3--6-- lobulado o partido en la mayoría de los taxones, pero algunas veces los lóbulos son más reducidos o ausentes; estambres (1-) 3--20 (-400), insertados en un receptaculo plano o convexo; filamentos libres o unidos; polen de tectado o intectado, inaperturado a politromo; gineceo de 3 o 4 carpelos unidos (en la mayoría de los taxones); estigmas de enteros a bifidos o lacrados; estilos de libres a connados; el fruto es un esquizocarpio capsular de 3 mericarpios elasticamente dehiscentes que se desprenden de una columela persistente; semilla con una cubierta delgada, leñosa o carnosa; endospermo comunmente presente; embrión recto o doblado; cotiledones por lo común más anchos que la radícula, planos o rara vez

enrollados; saco embrionario normal, monoespóricico (del tipo polygonum) o en algunos casos diespóricico o tetraespóricico. GENERO TIPO Euphorbia L.

Es dentro de las angiospermas una de las familias más largas y diversificadas, comprende alrededor de 7,000 especies, incluidos en 300 géneros. Es una familia predominantemente tropical, aunque algunos cientos de especies proliferan en regiones templadas. En la República Mexicana se conocen alrededor de 76 géneros representados por 2,500 especies o quizás más.

La gran variedad morfológica es tan grande que dificulta la caracterización de la familia y, es por esta razón, que muchos autores consideran que pueda tener un origen polifilético. Para la mayoría de los géneros la familia puede ser reconocida por sus flores unisexuales, la presencia de un disco floral, por su gineceo trimero el cual madura típicamente en un esquizocarpio dehiscente con 3 o 6 semillas. Vegetativamente la familia se identifica por tener la mayoría de las hojas alternas, estipuladas y con frecuencia con puntos glandulosos en los limbos o en los apéndices. El látex se presenta en muchos géneros, pero no es una característica universal para la familia como está asentado en muchos textos.

La inflorescencia cimosa de muchas Euphorbiaceae son prote-

róginas, las flores femeninas se encuentran en la parte baja de la inflorescencia y maduran antes que las masculinas esto es especialmente visto en Jatropha, Cnidocolus y en muchos casos de Euphorbia. La relación con los agentes polinizadores no ha sido estudiada a fondo, pero en algunas observaciones en Hevea y mediante el análisis de los caracteres florales sugieren que la polinización de muchas Euphorbiaceae tropicales es llevada a cabo por pequeños dípteros.

No se ha reportado látex para ningún género de la subfamilia Phyllantoideae, así mismo Bischofia y Vapaca poseen conductos taniníferos, los cuales parecen ser homólogos de los "laticíferos" de muchas Crotonoideas. La distinción entre conducto laticífero y taninífero es meramente arbitraria, debido a que los llamados laticíferos en las Crotonoideas producen una ingente variedad de compuestos que incluyen taninos, saponinas, almidones, resinas, terpenoides y gomas. Es claro pues que un estudio del origen y evolución de los sistemas laticíferos en las Euphorbiaceas arrojaría una luz sobre los parentescos filogenéticos dentro de la familia.

Las Euphorbiaceae contienen una extraordinaria diversidad de compuestos orgánicos, posiblemente más que cualquier otra familia vegetal. En adición a los compuestos menciona

dos arriba, se ha encontrado una variedad de alcaloides - tanto en las Phyllantioideae como en las Crotonoideae. Las semillas aceitosas de muchas crotonoideae contienen por lo común ácidos grasos y también algún compuesto proteinaceo- altamente venenoso (de los llamados fitotoxinas), cuya estructura no ha sido bien dilucidada.

Es evidente un futuro no muy lejano para los estudios qui- miotaxonómicos.

## 2.- CARACTERÍSTICAS DEL GENERO Cnidosculus

Cnidosculus POHL, PL. Brasil' Ic. DESCR. 1:56 1827 NOM. -  
CONS. PROP.

Hierbas, arbustos o árboles; tallos y hojas con látex y ar- mados con pelos urticantes; medula septada; hojas con ner- vaduras palmeadas o pinnadas o lubuladas y entonces parti- das de tal manera que le dan la apariencia de hoja compues- ta; peciolo comunmente largos; plantas monóicas; flores - en un dicacio terminal, las flores masculinas en los nudos- superiores (distal), las femeninas en los nudos inferiores (proximal); flores apétalas; cáliz más o menos petaloideo, por lo común blanco; estambres de 8 a 10 (-25), los más ex- teriores libres y los internos unidos, o todos unidos; óvu- los uno en cada lóculo (anatropo); fruto una cápsula (rara- vez un drupoideo); semillas una en cada lóculo, caruncula-

das; endospermo harinoso; embrión recto con cotiledones anchos, más grandes que la radícula. ESPECIE LECTOTIPO Cnidoscolus hamosus.

El nombre más apropiado se deriva del griego, Cnide, ortiga y skilos, espina, en alusión a las propiedades urticantes de las plantas conocidas como cucaracho, chicle, chilte, tepechicle, chilte colorado, chilte rojo, chiquité.

Este género tan distintivo de 50 especies americanas ha sido confundido durante mucho tiempo con Jatropha debido a la influencia de Mueller quien lo trató así. Sin embargo - McVaugh (1944), anotó características que lo distinguen y correctamente insistió en demostrar que es muy diferente de Jatropha. Miller & Webster, subsecuentemente demostraron que evidencias de la anatomía peciolar, morfológica de los granos de polen y recuentos cromosómicos podrían sugerir con mayor propiedad que Cnidoscolus está mucho más emparentado a Manihot. Baillon hace mucho tiempo mencionó este parentesco, el que fue generalmente olvidado por estudiosos posteriores.

Cnidoscolus difiere claramente de Jatropha en su perianto-uniseriado, sus pelos urticantes, glandulas pecioladas, estilos con las puntas lacinniadas medulas septadas y otros caracteres citados por McVaugh.

No es de sorprender que el parentesco con Manihot, y éste con Hevea, que Cnidoscolus incluya especies con un alto contenido de goma en el látex.

Al menos 2 especies mexicanas arborescentes (Cnidoscolus elasticus, Lundell y Cnidoscolus tepiquensis (Cost & Gall)-Lundell), producen goma un poco parecida a la de Hevea. Durante la Segunda Guerra Mundial, dichas especies fueron investigadas intensamente como una posible fuente de goma emergente, pero el látex resultó con un alto contenido de resina, por lo que no se produjo en forma comercial su explotación. Desde la Guerra se ha observado alguna explotación comercial pues el látex proporciona un aditivo semejante a la guta.

### 3.- CARACTERÍSTICAS DE LA ESPECIE

#### Cnidoscolus elasticus.

Martínez (1959), al respecto dice que es un arbolillo de 8 a 10 metros, protegido por pelos urticantes que causan intensa molestia; con jugo lechoso, irritante; corteza papirácea, exfoliables; ramas dicotómicas rojizas; hojas de 25 centímetros, con 5-7 lobulos; flores unisexuales, blancas, olorosas, con 10 estambres; fruto con una cápsula con 3 semillas elipsoidales, algo aplanadas, de 1.2 a 2.3 centímetros. El látex contiene hule en proporción explotable, ver fig. 3.

Los estudios botánicos más recientes sobre las plantas productoras de chilte fueron hechos por C. L. Lundell en 1944, el cual menciona que se trata de arbolillos o árboles productores de un látex que contiene de 44 a 50% de hule de buena calidad, comparable al de Hevea brasiliensis.

El látex se obtiene por medio de incisiones en el tronco, las cuales sanan rápidamente.

El chilte es una planta completamente silvestre, pero si se cultivara podría competir con otras especies productoras de látex, como por ejemplo el guayule (Parthenium argentatum) ya que éste proporciona solamente un 13%, tienien

do además como desventaja, que planta no se sangra sino -  
que se utiliza toda entera.

Los nombres más comunes que recibe *Cnidoscolus* son:

Cucaracho, chilte, chicle, tepechicle, copal, chilte rojo,  
chiquité.

Otro uso del árbol del chilte, aparte de la extracción de látex, es el aprovechamiento de sus frutos. En la región se aprecian mucho las ricas semillas de éste, pero se presenta el problema de su recolección, pues éstas son alimento de ardillas y pájaros entre otros; después de que las semillas han llegado a su madurez fisiológica, el procedimiento para la obtención de estas es el siguiente: el campesino trepa al árbol, lo sacude y luego recolecta los frutos del suelo; cada árbol da aproximadamente de 2 a 3 kilos de semilla (independientemente de la acción de los depredadores).



Fig. 3

Cnidocolus elasticus Lundell

A. Rama con flores. B. Hoja. C. Flor femenina en anthesis. D. Flor femenina con el cáliz abierto mostrando el ovario. E. Flor masculina en anthesis. F. Flor masculina con el cáliz abierto mostrando a los estambres y al disco. G. Semilla.

1. Cara externa. 2. Cara interna. 3. Vista lateral.

Dibujo del Ing. Servando Carvajal 1986

De acuerdo con los análisis bromatológicos realizados por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y por la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de Guadalajara, en muestras de semillas de chilte, se encontró que su composición en promedio es como sigue:

Materia seca.....	93.5%
Humedad.....	6.5%
Proteína cruda.....	30.9%
Grasa cruda.....	39.9%
Cenizas totales....	4.7%
Fibra cruda.....	6.6%
E.L.N.....	11.4%

Además, la misma Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, realizó un análisis de la proteína cruda encontrando un 22.7% de proteína digerible siendo por esto una posible fuente de complemento alimenticio como fruta seca, para que se vayan tomando poco a poco las medidas necesarias para la conservación de esta planta y muy probablemente con el paso del tiempo llegue a incorporarse como una especie cultivada, con el doble propósito de aprovechar el látex para las artesanías y la semilla como alimento.

En la actualidad, debido en gran parte a la falta de interés de los agricultores y ganaderos para la conservación de este árbol, se pone en peligro la existencia del chilte,

ya que aprecian mucho más los pastos surgidos del clásico-sistema de coamiles (tumba-roza-quema), que la protección-y multiplicación natural del chicle.

Es importante mencionar que cada año se incorporan más extensiones de terreno para coamil, en deterioro directo para la vegetación natural de la zona.

En el cuadro (C) se muestra que la semilla del árbol del chicle se encuentra dentro del rango de las semillas grasas, las cuales son ricas en proteínas y además se usan para elaborar grasas comestibles o industriales.

Debido a ello se considera importante que este árbol deje de ser silvestre y se realicen los estudios necesarios para llevar a cabo su explotación en forma sistemática.

CUADRO C

CARACTERES NUTRITIVOS DE VARIAS SEMILLAS, EN PORCIENTO.

		Capomo	Chilte	Nuez	Pistacho	Calabaza	Cacahuete tostado
Proteína cruda	%	16.4	30.9	30	22	34	26.9
Grasa cruda	%	2.7	39.7	58	54	35.9	44.2
E. L. N.	%	62.8	11.4	6	16	13.8	23.6

Fuente: Quintin, O.J. 1975. Bromatología de los Alimentos Industrializados.

## 4.- CARACTERISTICAS AUTOECOLOGICAS

## 4.1. COMPOSICION DE LA VEGETACION NATURAL COLECTADA.

Los géneros encontrados en el área de trabajo fueron 141, - la mayoría fanerógamas y unas pocas criptógamas, comprendidas en 70 familias, enseguida se presentan las que tienen mayor número de géneros, en orden descendente y su porcentaje:

Familia	No. de géneros	Porcentaje
Leguminosae	19	13.47
Compositae	15	10.63
Graminae	10	7.09
Euphorbiaceae	6	4.25
Orchydaceae	4	2.83
Commelinaceae	3	2.12
Araceae	3	2.12
Moraceae	3	2.12
Rubiaceae	3	2.12
Sapindaceae	3	2.12
60 familias más	2 o menos géneros cada una	51.13
<hr/>		
70 familias	141 géneros	100.00%

Las Leguminosas, Compuestas y Gramíneas, son las familias que cuentan con mayor número de géneros y en suma representan el 44% del total.

Respecto a especies, y debido al estado fenológico en que se encontraron los especímenes, pues carecían en su mayoría de flores o frutos, fué difícil su identificación, pudiéndose reconocer únicamente 49 especies.

Los géneros que reunieron más especies fueron:

Con tres, Quercus; con dos, Euphorbia, Acacia y Russelia; con una especie el resto de los géneros.

Cabe hacer notar que una excepción del sitio 16 ("La Cumbre de los Arrastrados"), con una altitud de 2210 metros sobre el nivel del mar (msnm), y el sitio 17 ("El Refugio"), con una altitud de 2100 msnm; en todos los demás muestreos, desde 930 msnm ("El Aguacate"), hasta los 365 msnm ("Santa Lucía"), se observaron árboles de chicle en los recorridos que se realizaron y en los alrededores de los muestreos.

Es amplio el rango de adaptación de Cnidoscolus, ya que se encontró en suelos con pH de 5.0 a 6.6; donde los colores de suelo variaron de grisáceo hasta oscuro; el contenido de materia orgánica fluctuó de 0.69 a 11.6.

En los muestreos donde se encontraron chicles fueron:

El sitio número 3 ("Las Yeguas") a 610 msnm; el sitio nú

mero 8 ("Palo Alto") a 610 msnm; el sitio 9 ("La Esperanza") a 500 msnm y el sitio 7 ("La Concepción") a 460 msnm.

Respecto a los géneros de plantas que conviven con el chilte, tenemos que los más ampliamente distribuidos son: Phaseolus, Miconia y Elephantopus, mismos que se encontraron en 7 sitios diferentes, encontrando también a Randia, Agonandra y Quercus en 6 sitios distintos, demostrando así su adaptación a los diferentes contenidos de materia orgánica, pH, color del suelo y altitudes, lo mismo que su integración al medio ambiente de la zona estudiada, ver cuadro D y E. Donde se muestran las características de las especies identificadas, así como también, una lista de las plantas colectadas y su localización de la zona muestreada.

	A-D	R	B-F	V	F-R
1.- <u>Adiantum patens</u> Willd.	X	0	vg	+	G
2.- <u>Mollugo verticillata</u> L.	X	0	vg	l	H
3.- <u>Begonia gracilis</u> H.B.K.	X	0	vg	l	G
4.- <u>Tabebuia pentaphylla</u> Hemsl.	X	0	vg	l	M
5.- <u>Bixa orellana</u> L.	2	0	vg <sub>1</sub>	+	M
6.- <u>Bromelia karatas</u>	X	0	vg <sub>1</sub>	l	C
7.- <u>Baccharis trinervis</u> Pers.	X	0	vg	+	N
8.- <u>Mirckelia jaliscensis</u> McVaugh	X	0	vg <sub>1</sub>	+	N
9.- <u>Eupatorium quadrangulare</u> D.C.	X	0	fl <sub>2</sub>	l+	N
10.- <u>Melampodium perfoliatum</u> HBK	X	v	fl <sub>2</sub>	+	N
11.- <u>Pippenalia delphinifolia</u> McVaugh	X	0	fl <sub>1</sub>	l	G
12.- <u>Dioscorea aiata</u> L.	X	v	vg <sub>2</sub>	ll	G
13.- <u>Bernardia mexicana</u> (Hook y Arn) Muell.	2	v	vg <sub>1</sub>	+	M
14.- <u>Euphorbia brasiliensis</u> Lam.	X	0	fl <sub>1</sub>	l	N
15.- <u>Euphorbia heterophylla</u> L.	X	0	fr	l	N
16.- <u>Hura polyandra</u> Baill.	X	0	vg	+	M
17.- <u>Quercus resinosa</u> Liebm.	4	0	vg <sub>1</sub>	ll	M
18.- <u>Quercus magnoliifolia</u> Nde.	X	0	vg <sub>2</sub>	l	M
19.- <u>Quercus aristata</u> Hook & Arn.	X	0	vg	l	M
20.- <u>Lithachne pauciflora</u> (Swartz) Beauv.	X	v	vg	+	H
21.- <u>Panicum minutiflora</u>	1	0	fr	+	G
22.- <u>Paspalum conjugatum</u> Bergius	X	v	fr <sub>2</sub>	+	G
23.- <u>Setaria geniculata</u> (Lam) Beauv.	1	0	fr	l	G
24.- <u>Cyrocarpus americanus</u> Jacq.	X	0	fr <sub>2</sub>	+	M
25.- <u>Juglans regia</u> L.	X	0	vg	l	M
26.- <u>Acacia langlassei</u> (Britt & Rose) Bullock.	1	0	vg <sub>1</sub>	ll	N
27.- <u>Acacia penatula</u> (Schlecht & Cham) Benth	X	0	vg <sub>1</sub>	l	M
28.- <u>Bauhinia pauletia</u> Pers.	X	0	fr <sub>2</sub>	+	M
29.- <u>Enterolobium ciclocarpum</u> (Jacq) Griseb.	X	0	vg <sub>1</sub>	ll	M
30.- <u>Hymenaea courbaril</u> L.	X	0	fr <sub>2</sub>	ll	M
31.- <u>Schrankia intonsa</u> Anderson Ined.	2	0	vg <sub>1</sub>	l	t
32.- <u>Luphea watsoniana</u> Koehne.	X	0	fl <sub>2</sub>	l	N
33.- <u>Birsonima crassifolia</u> (L) H.B.K.	3	0	fl <sub>2</sub>	+	M
34.- <u>Kosteletzkia tubiflora</u> (DC.) Blanch & McVaugh	X	0	fl <sub>2</sub>	l	N
35.- <u>Eugenia jambos</u> L.	X	0	vg <sub>2</sub>	ll	M
36.- <u>Psidium molle</u> Bertol	X	0	vg <sub>2</sub>	l	N
37.- <u>Cecropia obtusifolia</u> Bertol	2	0	vg <sub>2</sub>	J	M
38.- <u>Agonandra racemosa</u> (D.C.) Standl.	X	0	vg <sub>1</sub>	ll	M
39.- <u>Vanilla pinnifolia</u>	1	0	vg	J	t
40.- <u>Acrocomia mexicana</u> Karw.	X	0	fr <sub>1</sub>	Jl	M
41.- <u>Abies guatemalensis</u> var. Jaliscana Martinez.	2	0	vg <sub>1</sub>	Jl	M
42.- <u>Pinus oocarpa</u> Schiede.	3	0	fr	l	M
43.- <u>Osmunda regalis</u>	X	0	vg	l	G
44.- <u>Pteridium aquilinum</u> (L) Kuhn	X	0	vg	l	G
45.- <u>Russelia tepicensis</u> Rob.	X	0	vg	+	N
46.- <u>Russelia jaliscana</u>	X	0	fl <sub>2</sub>	l	N
47.- <u>Guazuma ulmifolia</u> Lam.	2	0	vg <sub>2</sub>	l	M
48.- <u>Urera Baccifera</u> (L) Gaud.	X	0	vg <sub>1</sub>	+	N
49.- <u>Valeriana scorpioides</u> D.C.	X	0	fl <sub>2</sub>	l	C







	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	F.B.*
<i>Serjania</i>	3	3	1		1								X					C
SAPINDACEAE																		
<i>Cayena</i>							1											
<i>Foullinia</i>						X			X					X				M
<i>Serjania</i>	3	3	1							X								N
SAOTACEAE																		C
<i>Brevia</i>	1	1	1			X												M
SORDIARIACEAE																		
<i>Basselia tenicercis</i> Rob.							X											M
<i>Basselia jallacana</i>	1	2	2				X							X				M
SELANGINELLACEAE														X				M
<i>Selaginella</i>	1	1	1		1		X		X	X			1					G.
SOLANACEAE																		
<i>Solanum</i>	1	1	1		1													N
STERCULIACEAE														X				N
<i>Distoma ulmifolia</i> Lam.	1	1	1				2											M
SYMFLOACEAE																		
<i>Symplocos</i>	1	1	1														X	M
TILIACEAE																		
<i>Triunfetta</i>	1	1	1				X				X							N
URBELLIFERAE																		
<i>Peucezanza</i>	1	1	1			X	X											N

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	F.B.*
URTICACEAE																		
<i>Urtica baccifera</i> (L) Gaud.						X			X									
URTICACEAE	1	1	1						X				X					N
VALERIANACEAE																		
<i>Valeriana scorpioides</i> DC.	1	1	1	X														C
VERBENACEAE																		
<i>Lantana</i>	1	1	1				X											M
VITACEAE																		
<i>Cissamp</i>	1	1	1				X											C

Sumados se tiene un total de: 70 Familias  
 . 141 Géneros  
 49 Especies.

SIMBOLOGIA: ABUNDANCIA.

- X .....Presente en forma dispersa o muy dispersa
- 1 .....Abundante, pero con cobertura muy baja
- 2 .....Muy numerosa o cobertura de por lo menos 1 de la superficie
- 3 .....Cualquier número de individuos que cubran 1/2 de la superficie
- 4 .....Cualquier número de individuos que cubran de 1/4 a 3/4 de la superficie
- 5 .....Más de los 3/4 de la superficie cubiertos

FORMA BIOLÓGICA.

- M .....Microfanerófito
- C .....Canófito
- G .....Geófito
- t .....Trepador
- N .....Meso fanerófito
- H .....Hemicriptófito
- F .....Fanerófito

## 4.2 RELACIONES TAXONOMICAS DE LA VEGETACION NATURAL.

Respecto a las relaciones taxonómicas de la vegetación natural de la zona estudiada, se puede hacer una comparación sencilla con los resultados de Guzmán et al (1985), obtenidos en su estudio de la Flora de la Sierra de Manantlán, Jalisco. Después de revisar las familias colectadas en los dos sitios, se encontró que de las 70 familias colectadas en el presente trabajo, 61 de ellas son comunes, siendo las diferentes las que a continuación se mencionan:

Adiantaceae

Aizoaceae

Amaryllidaceae

Bixaceae

Hypoxidaceae

Ilicicaceae

Polypodiaceae

Pteridaceae

Umbeliferae.

De los 141 géneros encontrados en el presente estudio, 102 son comunes al estudio de Guzmán (op. cit.) y los siguientes 39 géneros son distintos:

Mollugo

Sprekellia

Rauwolfia

Phylodendrum

Tabebuia

Bixa

Alsine

Tripogandra

Hoffmaisteria

Pippenalia

Synedrella

Cyclanthera

Ceratozamia

Bernardia

Phyllanthus

Hipoxys

Hiperbaena

Bauhinia

Caesalpineia

Hymenaea

Indigofera

Lonchocarpus

Pachyrrhysus

Psoralea

Schrankia

Milla

Kosteletzkya

Hypnosyphon

Trichilia

Boerhaaria

Salpianthus

Vanilla

Osmunda

Randia

Spermacoce

Paullinia

Poucedanum

Lantana

Cissus.

Con esta gran similitud entre los ejemplares colectados en los dos estudios, se podría pensar que la vegetación y las condiciones climáticas promedio, sean semejantes.

## VI. EXPLOTACION DEL ARBOL.

1. Extracción de la goma
2. Preparación de la goma
  - 2.1. Obtención de colores para la tin  
ción de Látex
  - 2.2. Procedimiento del lavado del - -  
chilte.

## 1. EXTRACCION DE LA GOMA.

La extracción del chilte se ejecuta de Noviembre a -  
Marzo. Raya el recolector, con una uña de acero, la corte\_  
za del árbol, primero de arriba a abajo y luego en diago\_  
nal hasta formar rombos que drenan hacia la zanjadura más\_  
grande (Alvarez, 1960).

Según menciona Carrillo (1982), dicho arbusto es pin\_  
chado con uñas especiales y por las incisiones segrega una  
especie de leche de color blanco.

De acuerdo con estos dos autores, es importante men\_  
cionar, según los datos obtenidos en el trabajo realizado,  
que la temporada de extracción de látex se amplió hasta me\_  
diados de Mayo, la recolección se efectúa directamente de\_  
la incisión realizada en la base del árbol a un recipiente  
de vidrio, (generalmente de un litro); la distancia entre\_  
las incisiones es de aproximadamente 35 centímetros, y se\_  
hacen hasta en la parte de las ramas más altas, el reci\_  
piente se recoge en más o menos 25 minutos; cada árbol pro\_  
duce entre 1/4 a 2 litros de leche normalmente, por inter\_  
vención, realizándose 3 de ellas durante la temporada. Se\_  
colectan las botellas y se llevan al lugar donde vaya a -  
ser lavado el látex, ver Fig. 4.



a



b



c



d

Figura 4.- La Extracción del Látex.

- a) Inicio de las incisiones, b) Trepando haciendo incisiones, c) Recolección del Látex, d) Arbol-explotado.

## 2. PREPARACION DE LA GOMA.

### 2.1. OBTENCION DE COLORES PARA LA TINCION DEL LATEX.

Los colores más usados son el rosa brillante, amarillo canario y azul de metileno, estos proceden de anilinas vegetales para la coloración de alimentos. Es muy utilizado un preparado doméstico que se conoce como amarillo - - achiote, el cual se prepara de la planta del mismo nombre (Bixa, orellana), el cual además posee otras propiedades - como por ejemplo las mencionadas por Martínez (1959), el cual dice que las hojas picadas y maceradas en corta cantidad de agua producen una sustancia gomosa, que se dice tiene propiedades diuréticas y antigonorréicas. La misma sustancia tomada en poción es purgante y desinflamatoria. En Yucatán se dice que las semillas son antídoto del Piñoncillo (Jatropha curcas) y de la Yuca (Manihot sculentum). Se asegura que el aceite que contienen las semillas puede - - usarse con buen éxito contra la lepra.

La materia colorante se obtiene poniendo los granos en agua caliente, se remueven y se dejan reposar dos días, al cabo de los cuales se cuela el líquido y se deja asentar, - siendo la parte asentada la materia colorante. En algunos lugares simplemente hierven los granos, los separan y pro\_

longan la ebullición hasta obtener una pasta; los prácticos aconsejan el primer procedimiento (Martínez, op. cit).

El producto comercial conocido como achiote se usa para teñir el algodón, la seda y la cera; también sustancias alimenticias como quesos, mantequilla, etc. y no es perjudicial a la salud humana; cede su color a los cuerpos grasos, por lo cual se usa para teñir los aceites. El color es muy tenaz, pero es fácilmente degradable por la luz y por esto su empleo en la tintorería es muy limitado (Martínez, op cit.)

En la región se recolectan los frutos maduros del achiote, se le extraen las semillas y se ponen a remojar en poca agua durante dos días, se frotran las semillas dentro de esa agua y se cuele el líquido quedando listo el solicitado color amarillo achiote.

Algunas combinaciones utilizadas son:

Amarillo achiote + Azul cielo = Verde

Amarillo achiote + Rosa brillante = Rojo

Rosa brillante + Azul cielo = Morado.

Según la tonalidad que se desee será la proporción de cada color.

## 2.2. PROCEDIMIENTO DEL LAVADO DEL CHILTE.

### 2.2.1. Tinción del látex.

En una cazuela, usualmente barro (no plástico), se pone un medio litro de leche, más una cantidad de tinta, que dependerá de la intensidad de color que se desee; se mezcla bien para que se colorea el látex, se va agregando agua corriente y agitando la mezcla constantemente con la mano hasta que solidifique, lo cual se conoce como proceso de desnaturalización, ocurriendo esto generalmente en uno o dos minutos.

Es interesante hacer notar que la tinción se lleva a cabo con las manos descubiertas y el látex es urticante, por lo cual es recomendable el uso de guantes de plástico delgado.

### 2.2.2. Eliminación de agua y látex no solidificado. (MACETEADO).

Formada la marqueta se lleva a un arroyo y sobre una piedra, plana y lisa, se golpea con un marro de madera (acción conocida como macetear), que generalmente es de guayabo o de árbol maría, hasta que arroje los excedentes de tintura lo cual se determina cuando el agua, con que la

tarea se auxilia, sale limpia de impurezas (Alvarez, 1960) al mismo tiempo que se están eliminando los excedentes se está llevando a cabo el proceso de desnaturalización o solidificación, el cual empieza a tener contacto el látex con el agua.

#### 2.2.3. Reposo de los panes o "tortas" de chicle blanco.

Después del maceteado donde se obtuvo un pan o torta de aproximadamente 20 cms. de ancho, 30 cms. de largo y 0.5 cms. de grosor se deja en un "charco" del río o en un recipiente con agua hasta la tarde del día siguiente, cuando se recoge; se deja con el fin de que no se descomponga por la acción de los microorganismos al existir algún residuo de látex.

Los panes de color no reposan porque tienden a desteñirse.

#### 2.2.4. Oreado de los panes de chilte.

Se tienden en un cordel de ixte, a la sombra, durante unos 5 días que dura su secado. Quedando así, la materia prima lista para ser llevada a Talpa de Allende para su labrado. (Ver Fig. 5.



Fig. 5.- Tinción y "Lavado" del chilte.

- a)Color Amarillo Achiote, b)Teñido, c)Lavado.  
d) Oreado.

VII. IMPORTANCIA SOCIOECONOMICA DEL APROVECHAMIENTO  
DE LA GOMA.

1. Elaboración de artesanías.
2. Análisis del ingreso bruto.
3. Artesanías.
4. Alternativas del uso de la goma.

## 1. ELABORACION DE ARTESANIAS.

### 1.1. Proceso de preparación de la materia prima.

Los panes de chilte se laminan o hilan por los labradores. La masa de goma que ha quedado endurecida, se ablanda con agua caliente, tanto como lo resistan las manos desnudas. La tarca es simple pero muy dolorosa y árdua, una botella con líquido ardiente hace las veces de rodillo para prensar, según va rodando y adelgazando el espesor de la pasta, obteniéndose de este modo laminillas y listones; el hilo a su vez resulta de la operación de estirar, con apoyos en un bastidor de madera.

### 1.2. Procedimiento de la estirada.

Consiste en reducir los panes de chilte a cintas, hebras y otros.

#### 1.2.1. Proceso de la obtención de hebras.

Se pone a calentar agua hasta que casi no se soporte en las manos, se fracciona un pan en 8 partes, se toma una y se introduce al agua caliente, se saca y se va presionando con los dedos para irle dando la forma de cordón, se

pone a reposar en agua fría, se vuelve a meter al agua caliente un momento, se sigue presionando con la palma de la mano, mientras que con la otra se va estirando, se vuelve a poner en agua fría y se repite constantemente hasta obtener el grosor deseado del hilo; por último, se mete al agua caliente para irlo tendiendo en el bastidor de madera.

### 1.2.2. Forma de hacer la cinta.

Se fracciona en cuatro partes el pan, se toma una y se procede a introducirla al agua caliente para que ablande, luego se saca y sobre una mesa de madera se presiona con una botella (usada como rodillo) para que se vaya laminando, se mete en agua fría para que vuelva a endurecer, de nuevo se mete en agua caliente, se saca y se doblan los bordes para ir dándole la forma rectangular, se repite esta operación hasta obtener una cinta delgada y ancha según se quiera, al final se introduce por última vez en el agua caliente para tenderla en el bastidor. Ver fig. 6. Al día siguiente se recogen, formando madejas de hilos y rollo de cintas según su color.

Tanto para hacer la hebra como la cinta, se necesita al principio el agua más caliente y conforme avance al proceso se ocupa a menor temperatura, porque si se pasa de calor puede cocerse la goma y no servir para labrar artesal.

nías.

### 1.2.3. Otros.

Aquí se incluyen todas las formas necesarias para la producción de artesanías, que no sean cintas ni hilos, como las figuras de frutas, verduras, etc. hechas a escala y con su color natural.

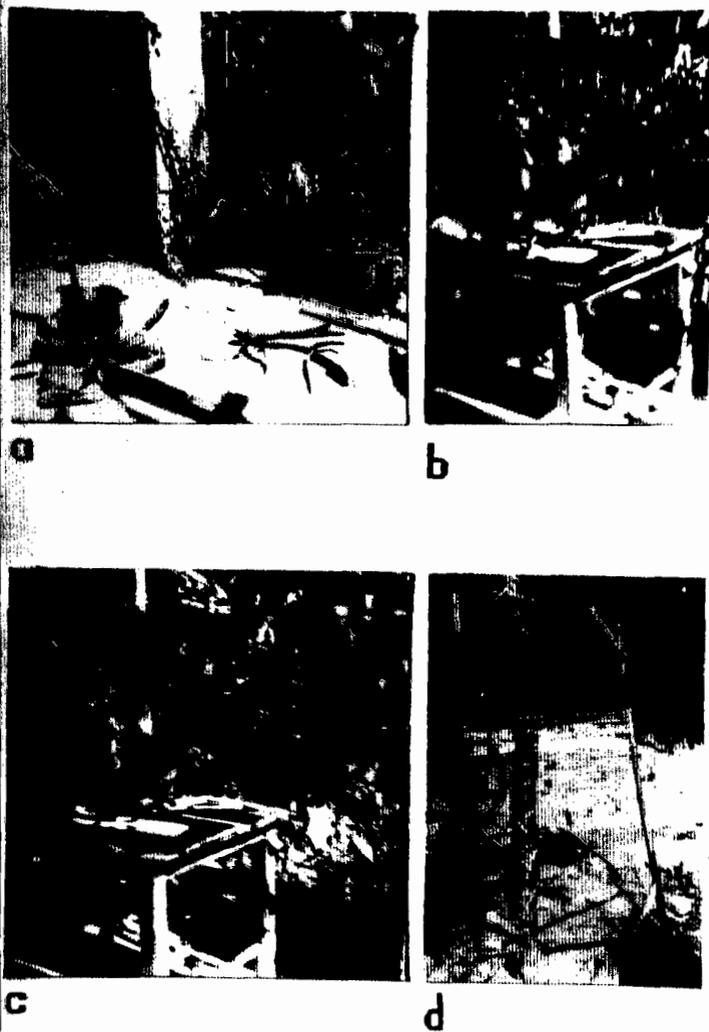


Fig. 6.- "La Estirada" de hilos y cintas.

a)Calentando, b)Presionando, c)Cinta casi terminada. d)Bastidor con cintas e hilos.

### 1.3. La Confección de Artesanías.

Después de elaboradas tanto las cintas como las hebras y aquellas otras piezas necesarias para realizar la confección, propiamente dicha, de las artesanías, se procede a la elaboración de éstas, existiendo una inmensa variedad tanto en la cantidad de piezas como en la confección de estas, existiendo como único límite para ello, la capacidad de creatividad e ingenio del hombre.

Entre las piezas así elaboradas, las que tienen mayor demanda son: "tarjetas", "flores", "zapatitos", "sombreros", "canastas", sin faltar las imágenes religiosas, principalmente la de Nuestra Señora del Rosario de Talpa, Cristos, etc.

## 2. ANALISIS DEL INGRESO BRUTO.

La industria pequeña pero abundante, se considera como una de las principales fuentes de ingresos de la población, entre los principales productos que se industrializan se cuentan el chicle y los productos de guayaba, según Kapphey (1958).

La goma para laborar las artesanías de chicle de Talpa, llega por el camino de La Cuesta y su volúmen anual es de 4 a 5 toneladas.

Según datos obtenidos por Alvarez (1960), el chiltecoloreado y sin labrar tenía un costo de 9 a 10 pesos el kilo y de 15 pesos cuando ha quedado la materia prima lista para labrarse.

En 1985 llegaron a Talpa aproximadamente 70 toneladas de chicle, de las cuales, unas 50 toneladas entran como panes o pasta y las 20 restantes llegan como artesanías elaboradas en diferentes lugares del municipio y en otros Municipios, como por ejemplo El Tuito, Puerto Vallarta, Tomatlán.

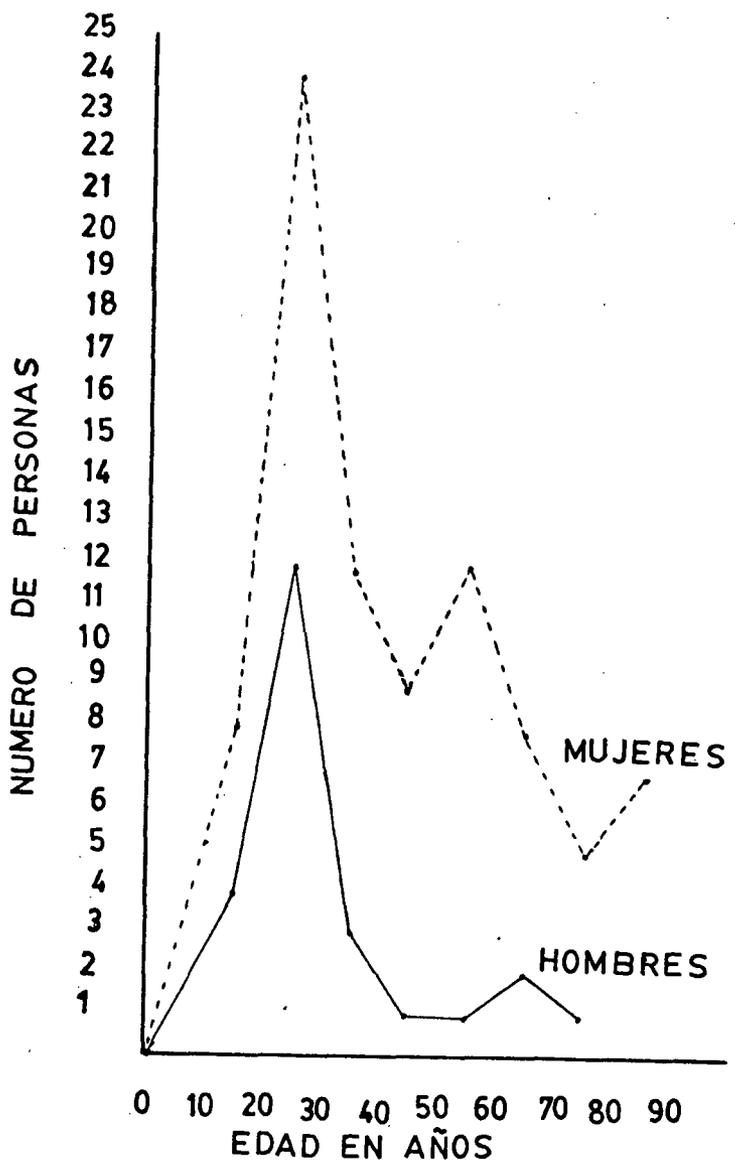
El chicle que entra a la cabecera municipal de Talpa-

de Allende, (Principal centro de producción y distribución de artesanías), se adquiere en forma de panes, el costo - por kilo coloreado y sin labrar es de \$ 1,600.00; listo para labrarlo cuenta \$ 2,300.00, este incremento de \$ 700.00 es debido al proceso mediante el cual se transforma en hilos y/o láminas (Proceso conocido como "estirada"). El producto así obtenido se expende en el mercado municipal y en cuatro o cinco domicilios particulares de comerciantes, éstos lo obtienen de los diferentes lugares donde se produce el chicle en pasta.

De acuerdo con Kapphey (1958), al mencionar que "la industria pequeña pero abundante, se considera como una de las principales fuentes de ingresos de la población"; si es una entrada importante de recursos ya que durante la encuesta realizada pudo constatarse que un 36.8% de la población labra chicle, pero está considerada como una ocupación secundaria, ya que primero se realiza la actividad más primordial, así por ejemplo, tenemos que la mujer como principal productora de artesanías (el 78.8% de los artesanos son mujeres), se dedica en primer lugar al hogar y -- después a la elaboración de figuras de chicle. Estos y -- otros porcentajes sobre edades y tipos de personas que realizan estas actividades se muestran en la gráfica 1.

Del 36.8% mencionado anteriormente como población de

dicada al chicle, es notable la diferencia en la percepción de ganancias, ya que el 60% de los artesanos que venden sus obras directamente al público a través de sus hijos, obtienen mayores ingresos; por otra parte el 40% que venden sus artesanías a los locatarios del Mercado Municipal, para su reventa al público, obtienen menores ganancias, pero al final todos salen beneficiados en el proceso de producción de artesanías, ya que genera mano de obra desde la extracción del látex hasta la comercialización de dichas artesanías.



GRAFICA 1. DIFERENCIA DEL NUMERO DE ARTESANOS RESPECTO A EDAD Y SEXO.

## 2.1. COMERCIALIZACION.

La mayoría de las gentes que labran chicle, dedican el mayor tiempo posible a la producción de artesanías para la fiesta profano-religiosa de Marzo, la cual es la principal oportunidad de venta del chicle, por la gran afluencia de peregrinos o "romeros", pero también son importantes las festividades de Febrero y Mayo; algunos artesanos elaboran chicle todo el año para surtir la demanda del Mercado Municipal que vende chicles a los visitantes que llegan constantemente a la población; además cabe mencionar como buenos compradores al Instituto de la Artesanía Jalisciense y al Mercado Libertad, ambos con sede en Guadalajara Jalisco, habiendo también compradores de otros estados como: de Tijuana, B.C.N., la Señora Guadalupe Araujo, quien tiene llevando chicle más de 20 años; el Señor Herlindo Lázaro, quien lo lleva al Estado de Sonora; como éstas, hay muchas personas más que se benefician con la comercialización de esta artesanía, ver fig. 7.

## 2.2. TRANSPORTE.

El empaque de las figuras de chicle, para su transporte, se hace en cajas de cartón, se pone papel en el fondo, enseguida un tendido de figuras, luego otro de papel y así sucesivamente hasta llenar el cartón. Esta es la forma con

vencional como se ha estado haciendo su transporte pero no es la más adecuada, porque en algunas ocasiones llegan las piezas muy maltratadas a su destino, principalmente por la acción del calor, ya que este material es muy susceptible a él.

Por estas razones no se llevó chicle a la Exposición-Artesanal de Alemania en 1984, ya que para exportar piezas especiales, se le pone gas carbónico congelado para que le dé una atmósfera de frío, pero presenta el inconveniente - de que no se pueden mandar volúmenes grandes por lo caro - del tipo de empaque y fletes (Instituto de la Artesanía Jalisciense).



a



b

Fig. 7.- La Comercialización.  
a) y b) Venta al público.

### 3.- ARTESANIAS.

Del origen de la artesanía no se guarda memoria, sin duda por simple olvido, no porque sus principios sean a tal punto remotos. Los más viejos del pueblo dicen haber visto a sus abuelos realizar toscos trabajos en forma rudimentaria, pues la dúctil naturaleza plástica ha movido siempre la inquietud y la curiosidad de las manos. Si se conoce, en cambio, la identidad de quien convirtió el precario oficio en creación artística. Todos coinciden en afirmar que a fines del siglo pasado nació y se consagró esta línea expresiva, gracias al singular talento de Pablo Rodríguez, especialmente sensible y autodidacta, modelaba en barro, esculpía y tallaba y aún existe quien diga que hay pinturas de no poco mérito salidas de sus manos. El chilte fué, sin embargo, el material con que mejor consiguió expresarse, creando la escuela, el diseño y las técnicas. Era tan extraordinaria su habilidad que llegó a reproducir en maqueta el Teatro Degollado, de tal suerte que quitando la cúpula podían verse el lunetario y los palcos, el escenario y las decoraciones, el público, los músicos y hasta los actores. (Alvarez, 1960).

De acuerdo con Carrillo (1982), el arte del chicle que labran las pueblerinas - esta industria verdaderamente típica y por así decirlo, original y exclusiva de este pue-

blo tiene no sólo el aspecto comercial, que mucho favorece la economía del lugar, sino también el artístico, siendo una verdadera creación de arte popular. Se da forma a un sinfín de objetos tales como flores, frutas, cacharros de cocina, sombreros, imágenes, juguetes, etc. Dando con esto origen a una gran variedad de piezas de arte. Además, son dignas de verse las llamadas maquetas (reproducción en pequeño de grandes edificios), algunas bastante complicadas como por ejemplo la Catedral de Guadalajara, La Basílica y el templo parroquial de Talpa o también lugares pintorescos como ranchos, pequeñas granjas, en donde aparecen desde una alberca, un jardín con sus flores diminutas, hasta la imitación de un mueble de bejuco.

El año de 1958 se organizó un concurso entre los talpenses artistas del chicle, con el fin de estimular éste tipo de arte. La Comisión de Planeación de la Costa de Jalisco lanzó la convocatoria en el mes de febrero, prometiendo tres premios a las mejores obras, el primero de \$ 1 000 (mil pesos), el segundo de \$ 750 (setecientos cincuenta pesos) y el tercero de \$ 500 (quinientos pesos), los tres con diploma honorífico al trabajo artístico. Además, el museo Nacional de Artes e Industrias Populares prometió otorgar diez menciones a los siguientes lugares; las piezas premiadas fueron adquiridas por el mismo Museo para sus colecciones permanentes.

Tanto el gobierno Estatal como el Federal siguen estimulando este arte popular, pues en 1985 se llevó a cabo otro concurso en el que textualmente hacían la siguiente invitación a la población:

"... EL SISTEMA PARA EL DESARROLLO INTEGRAL DE LA FAMILIA, -  
EL INSTITUTO DE LA ARTESANIA JALISCIENSE Y  
LA PRESIDENCIA MUNICIPAL DE TALPA.

Convocan al V (quinto) Concurso Tradicional de chicle de talpa.

Podrán participar todos los artesanos que se dediquen a esta actividad.

PREMIOS:

Primer Lugar: \$ 20,000.00 y diploma

Segundo Lugar: \$ 15,000.00 y diploma

Tercer Lugar: \$ 10,000.00 y diploma

Además; 5 (cinco) menciones honoríficas de \$ 1,000.00

Premio Especial de \$ 30,000.00 a la mejor pieza, otorgado por el Museo de Artes e Industrias Populares.

Talpa de Allende, Jal. Enero de 1985.

El concurso se llevó a cabo el 22 de marzo de 1985 en la Presidencia Municipal, se presentaron aproximadamente 100 piezas ante el jurado calificador y la gran concurrencia de artesanos y población en general a tan importante

evento, resultando un éxito por la fuerte participación de los artistas. Todas las obras fueron adquiridas por el Museo del Instituto de las Artesanías Jalisciense. ver Fig.8

Respecto a la proyección Internacional de este arte, - cabe mencionar la visita de la Televisión Japonesa, que el día 22 de abril de 1985 filmó el proceso desde la extracción del látex hasta el labrado de artesanías, con la finalidad de televisarlo, en un principio al público japonés y después al resto del mundo; quizás algún día llegue a darse a conocer en nuestro medio.

En el mes de noviembre de 1985 se presentó en Talpa un equipo técnico de filmación de uno de los canales de México, filmaron la elaboración de artesanías y el proceso de estirada, de ahí se fueron a La Cuesta y en La Concepción contrataron a una persona que los auxiliara para completar el proceso, con la extracción y preparación de la goma.

Con esto queda asentada la difusión del Arte Popular - de Talpa de Allende a través de los medios de información- accesibles a la población Nacional e Internacional.

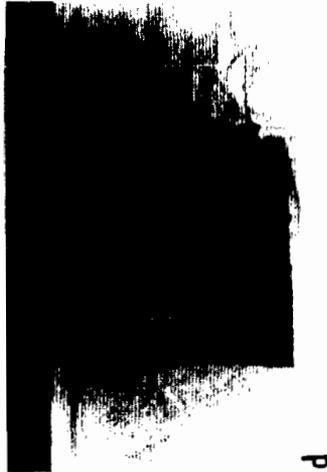


Fig.3. a,b,c,d. Obras de chilte.

#### 4.- ALTERNATIVAS DE USO DE LA GOMA.

Tanto el conocimiento como el proceso de extracción y tratamiento de dicha goma, forman parte de la herencia que nos legaron nuestros antepasados indígenas; ellos la empleaban para masticar sin condimento alguno y para elaborar ciertas pelotas con que efectuaban algunos juegos rituales (Carrillo, 1982).

Desde tiempos muy antiguos esta substancia se empleaba para hacer globitos de colores que se vendían en las ferias, principalmente en las de carnaval, para adorno y entretenimiento de los niños.

Durante la segunda guerra Internacional, ante la urgencia de hallar plantas productoras de hule, el chilte llamó la atención como sustancia de porvenir industrial porque contiene apreciable cantidad de caucho. El látex de Cnidus colus elasticus contiene apreciable cantidad de caucho y de 44 a 50% de hule de buena calidad, comparable con el de hule de pará (Hevea brasiliensis).

En 1919 el profesor Miguel de M. y Campos hizo el análisis del látex, con el siguiente resultado:

Humedad.....	0.41
Guta .....	38.54

Albana .....	23.38
Fluabilla por diferencia	35.38
Impurezas.....	0.64
Cenizas.....	1.04

El chilte es a la fecha completamente silvestre, pero si se cultivara se facilitaría la recolección del látex y posiblemente aumentaría la producción de hule. Si como se piensa, no hay ninguna dificultad para implantar este cultivo, el mismo sería más costeable que el guayule, pues éste da solamente un 13% de hule y tiene la desventaja de que la planta no se sangra, sino que se utiliza toda entera (Martínez 1959).

A pesar de su utilidad en la extracción de látex (aproximadamente 70 toneladas al año), para la producción de artesanas y el aprovechamiento de la semilla como fruta regional. Es costeable la demanda de goma, como para el establecimiento de huertos formales de árboles de chicle, para lo cual se necesitarían estudios posteriores para la implantación del cultivo del chilte.

A continuación se presentan los resultados obtenidos del análisis de una muestra de látex por el Laboratorio de Especialidades Químicas, (1986).

## MUESTRA DE CHILTE

PH.....	5.0%
Humedad.....	29.13%
Cenizas.....	0.68%
Impurezas.....	1.19%
Látex.....	69.0%

un estudio científico promovido y patrocinado en el Instituto de Investigaciones Tecnológicas del Banco de México por la Comisión de Planeación de la costa, reveló de que manera, además de la solera del chicle pueden obtenerse del látex resinas e hidrocarburos: aquellas con destino a hules, pinturas, barnices y adhesivos; estos, a procesos de vulcanización y cementantes..." (Alvarez, 1960).

Por lo antes escrito, el 69% del látex demuestra que, posiblemente tenga un futuro promisorio como fuente de hule y otros productos; esto dependerá principalmente de las Instituciones Privadas o Públicas que pudieran interesarse en la industrialización de la goma del chilte.

## VIII CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 1.- En la población de Talpa de Allende, de donde es originaria la artesanía del chilte, se detectó que no se tiene el conocimiento exacto de como se extrae la goma, aunque conocen el proceso de la elaboración de obras. Cuando los consumidores de artesanías solicitan información sobre éstas, no se les orienta debidamente por la falta de literatura, por lo tanto, este trabajo queda como documento, que posteriormente podría presentarse, con las modificaciones adecuadas, como un folleto para todo público.
- 2.- El árbol del chilte, demostró una amplia adaptación al medio ambiente estudiado, pero en el municipio de Talpa se ve seriamente afectado por el sistema de tumba-roza-quema (coamiles), por lo cual es importante que se tomen algunas medidas de protección para la conservación de esta especie.
- 3.- La industria del chicle es una fuente importante de recursos para la población de Talpa, pues un 36.8% hace artesanías. Además de que aparte del municipio de Talpa, también reciben beneficios económicos los municipios de Tomatlán, Puerto Vallarta y El Tuito, pues son proveedores de una gran parte de las aproximadamente 70

toneladas de goma que entraron a Talpa en 1985. Se recomiendan estudios posteriores como: producción de plantas de chicle en vivero, establecimiento de huertos, organización en cooperativas de los pequeños productores, con el fin de que en un futuro no lejano, el mismo municipio surta la demanda de látex de la población de Talpa.

4.- Entre otros usos del árbol del chilte, de acuerdo con las propiedades alimenticias de la semilla (y gracias a la implantación formal del cultivo), ésta dejaría de ser de consumo regional para salir a los mercados de las grandes ciudades.

5.- La difusión de la artesanía de chicle, está siendo apoyada por las instituciones oficiales y particulares a través de la radio, televisión, concursos artesanales en Talpa y por los consumidores al llevarlas a su lugar de origen; pero se presenta el problema del transporte, pues las figuras de chicle son muy susceptibles al medio ambiente, principalmente al calor, por lo cual, se recomienda la búsqueda de estabilizadores de la goma para evitar que las artesanías sean tan sensibles al medio ambiente, con lo cual se tendría la ampliación del mercado nacional e internacional.

## IX. RESUMEN

En el presente trabajo se estudiaron los factores ecológicos dentro de los cuales se desarrolla Cnidoscopus - - elasticus y se realizó un análisis socioeconómico para conocer la influencia que tiene éste dentro del municipio de Talpa. Para conocer el habitat donde se desarrolla el "chilte", se realizaron colectas de material botánico y muestras de suelo en 8 sitios diferentes dentro del municipio, además de recabarse datos proporcionados por los habitantes del municipio.

El municipio de Talpa de Allende, Jal., queda comprendido dentro de los paralelos 20°00' y 20° 15' Norte y los meridianos 104°40' y 105°00'. La zona estudiada comprende aproximadamente 960 kilómetros cuadrados. Su topografía es accidentada. Respecto a Hidrología, solamente una pequeña cantidad de ríos transportan agua durante todo el año. Los suelos son principalmente producto de erupciones volcánicas y/o depósitos de eólicos, resultando en general, de fertilidad media. En relación al clima se tiene que en el 70% del área existe una precipitación de 2,000 a 2,500 mm, distribuida en los meses de junio a octubre y en el 30% restante se tienen precipitaciones de 1,500 a 2,000 mm; existiendo una temperatura promedio de 24°C en la mayor parte de la zona.

Entre los principales cultivos de la región se tiene - al café, el plátano, la piña y la caña de azúcar, así como también ciertas especies madereras que se localizan en las partes más altas de la zona. Siendo el café, el cultivo - que ha recibido más apoyo tanto de parte del gobierno, como de los mismos cafeticultores.

Cnidocolus elasticus es un arbolillo de 8 a 10 metros posee pelos urticantes; jugo lechoso, irritante, el látex contiene hule de buena calidad, además de usarse para la - elaboración de las figuras de chicle. Las semillas pueden usarse con buenos resultados en alimentación humana.

Se colectaron 150 especies de 141 géneros ubicados en 70 familias; la mayoría fanerógamas. Los géneros que más - conviven con el chicle son: Phaseolus Miconia y Elephantopus. De los espécimenes colectados las características pre dominantes son: a). Abundancia-Dominancia, dispersa o muy dispersa; b). Estado Fenológico, en general vegetativo; - c). Vigor Relativo, bueno; d). Forma Biológica dominando: nanofanerófita, macrofanerófita, geófita, entre otras.

La extracción de la goma es de noviembre a mayo, se - tiñe con anilinas vegetales y achiote, se macetea y luego se orea. Continúa con el proceso de estirada, para culminar con la elaboración de artesanías. En 1985 llegaron -

aproximadamente 70 toneladas de chicle a la población de Talpa.

El 36.8% de la población de la cabecera municipal hace chicle. El 78.7% son mujeres. Ello representa una importante fuente de ingresos. Desde el punto de vista artístico, el chicle ha tenido amplia difusión a través de concursos artesanales, radio y televisión.

A pesar de que no se tiene conocimiento exacto de como se extrae la goma, si se conoce el proceso de la elaboración de artesanías, por lo que resulta importante el presente documento ya que en él se muestra todo el procedimiento desde extracción de látex hasta la confección de artesanías.

El árbol del chicle presentó gran adaptación, pero es afectado, principalmente, por los coamiles, por lo que resulta importante su protección.

Ya que la explotación del chicle es una importante fuente de recursos, se recomiendan, para su mejor aprovechamiento, estudios futuros como: producción de plantas de chicle en viveros, establecimiento de huertos, estabilizadores de la goma que permitan un mejor manejo - principalmente para el transporte -.

## X. BIBLIOGRAFIA

- 1.- Carrillo Dueñas, Manuel. 1982. Historia de Nuestra Señora de Talpa. Cuarta Edición. Editorial Impresos ALFE, S.A.  
México, D.F. pp. 512-522.
- 2.- Cartas de CETENAL. Geológica (1971), Uso del Suelo (1971), Topográfica (1973) y Edafológica (1976)  
Escala 1:50,000.
- 3.- Carta Estatal de Regionalización fisiográfica. 1980.  
S P P. Jalisco. Escala 1:1'000,000.
- 4.- Carta Estatal de Posibilidades de Uso Agrícola. 1980.  
S P P. Jalisco. Escala 1:1'000,000.
- 5.- Carta Estatal de Posibilidades de Uso Pecuario. 1980.  
S P P. Jalisco. Escala 1:1'000,000.
- 6.- Carta de Climas San Blas 13 Q (III). 1970. Universidad Nacional Autónoma de México. Escala 1:500,000
- 7.- Carta Estatal de Fenómenos Climatológicos. S P P. Jalisco. Escala 1:2'000,000.

- 8.- Carvajal H., Servando. 1981. Florística y Ecología de las plantas arvenses del maíz de temporal en Ixtlahuacán del Río, Jalisco. Tesis profesional. Escuela de Agricultura.- Universidad de Guadalajara, Jalisco 118 pp.
- 9.- Daubenmire, R.F.1979. Ecología Vegetal. Tratado de Autoecología de Plantas. Versión Española por Gabriela Berrondo de Benavides. Editorial LIMUSA. México. pp 5-12.
- 10.- De Cserna, Zoltan. et al. 1974. El Escenario Geográfico. Introducción Ecológica. Primera Edición. México. Editado por la Secretaría de Educación Pública y el Instituto Nacional de Antropología e Historia. pp 19-56.
- 11.- Díaz, Severo. 1946. Geografía General y Física del Estado de Jalisco. Public. Espec. de la Universidad de Guadalajara. pp. 18-49.
- 12.- Dunbar O., Carl. 1961. Geología Histórica. Trad. Ing. J. Manuel López Rubio. Primera Edición. México, D.F. pp 102-103

- 13.- García, Enriqueta. 1973. Modificaciones al Sistema - de Clasificación Climática de Köppen. Segun da Edición. México. pp 111-218.
- 14.- González, Q.L. et al. 1974. El Escenario Geográfico Recursos Naturales. Primera Edición. Edit. SEP/INAH. pp 111-218
- 15.- Gourou, Pierre. 1959. Los Países Tropicales. Trad. - Francisco González Aramburu. Xalapa, Vera- cruz. Edit. Universidad Veracruzana. pp 38-39.
- 16.- Holman, R.M. & W.W. Robins. 1968. Botánica General. Trad. Enrique Beltrán. Edit. UTEHA. México
- 17.- Leon y Alain, E.S.C. Hermanos. 1963. Flora de Cuba. - Habana, Cuba. pp 38-39.
- 18.- Martínez, Maximino. 1979. Catálogo de Nombres Vulga- res y Científicos de Plantas Mexicanas. Pri mera Edición. Edit. Fondo de Cultura Econó- mica. México.
- 19.- ----- . 1945. Plantas Útiles de la Flora Mexicana. Ediciones Botas. México, 344 pp

- 20.- ----- . 1959 Las Plantas Medicinales de México.  
Ediciones BOTAS. México D.F. p 451.
- 21.- McIlroy R.J. 1973. Introducción al Cultivo de los -  
Pastos Tropicales. Trad. Agustín Contin. -  
Primera Edición. Edit. LIMUSA. México.
- 22.- McLester, M.D. James. 1942. Nutrición y Dieta en Es-  
tado Normal y Patológico. Primera Edición.  
Edit. SALVAT Editores S. A. Barcelona, Es-  
paña. p 213.
- 23.- Menendez Flores, A. Jorge. 1983. Bromatología Ani-  
mal. Tercera Edición. Edit. LIMUSA. México.
- 24.- Mercamétrica Ediciones, S.A. 1982-1983 Manual para -  
Estudios Económicos en México.
- 25.- P. Font, Quer. 1961. Plantas Medicinales - El Dios-  
córides Renovado -. Segunda Edición. Edit.  
Labor S.A. Barcelona, España. p 180.
- 26.- Quintín Olascoaya, José. 1975. Bromotología de los  
Alimentos Industrializados. Tomo III. Se-  
gunda Edición. Edit. el autor, Talleres Li-  
to-Artes de R.L. pp 257, 303-308.

- 27.- Reiche, Carlos. 1977. Flora Excursional en el Valle Central de México. Segunda Edición. Edit. - Manuel Porrúa. México.
- 28.- Rzedowski, Jerzy. 1978. Vegetación de México. Primera Edición Edit. LIMUSA. México.
- 29.- -----, & McVaugh, R. 1966. La Vegetación de Nueva Galicia. Edit. Esc. Nal. de Ciencias Biol., México y University of Michigan, U.S.A.  
pp 15-23.
- 30.- Sosa, Victoria et al. 1985 La Flora de Yucatán. Ciencia y Desarrollo Número 60. Enero-febrero. Edit. CECSA. México. p 541.
- 31.- Webster, L. Grady. 1967. The Genera of Eupherbiaceae in the Southeastern of United States.  
Reprinted From Journal of the Arnold Arboretum. Vol. 48. No. 3 July, 1967 & October 1967. Department of Botany, University of California. Davis, California.
- 32.- Zepeda, Tomas et al. 1946. Geografía de Jalisco. Primera Edición. Edit. Progreso S.A. México - D.F. p 8.