

# OBSERVACIONES BOTANICAS EN LA REGION DE TUXTEPEC, OAX., CON NOTAS SOBRE PLANTAS UTILES

Por F. MIRANDA,  
del Instituto de Biología.

Los alrededores de Tuxtepec están constituídos por terrenos llanos, formados por los aluviones más recientes del río Papaloapan, que se extienden por el norte, este y sureste. Hacia el noroeste, oeste y sur los terrenos son ondulados. Todos estos suelos debieron de estar en épocas remotas cubiertos de frondosas selvas. Los bosques primitivos han sido talados o destruídos en su mayor parte para el establecimiento de cultivos, especialmente de plátano, o de potreros. Actualmente la riqueza platanaera de la región se halla bastante mermada por el desarrollo de plagas como el chamusco; se cultiva sobre todo el plátano macho que parece más resistente. Hacia el oeste de Tuxtepec existen dos sierras calizas de tipo kárstico y no mucha elevación, que corren paralelamente en dirección noroeste-sureste. La más próxima, que es la más baja, es cortada por el Papaloapan a la altura de Camelia Roja. En estas sierras la selva primitiva se encuentra bastante bien conservada, aunque alguna alteración se produce de vez en cuando por los incendios.

La vegetación de los alrededores de Tuxtepec puede ser clasificada provisionalmente del modo siguiente:

1. Selva tropical lluviosa primitiva 

{	a) de suelos profundos
	b) de suelos someros
	c) de pantano
	d) de ribera

- |                                       |   |  |
|---------------------------------------|---|--|
| 2. Selva tropical lluviosa secundaria | } | a) con palo de agua ( <i>Vochysia</i> )<br>b) con roble blanco ( <i>Didymopanax</i> )<br>c) con palo de picho ( <i>Schizolobium</i> )<br>d) con canilla ( <i>Sabal</i> )<br>e) con suchicuaga (bosque de <i>Cordia</i> ) |
| 3. Sabanas                            | } | a) primitivas<br>b) secundarias  |
| 4. Praderas                           |   |  |
| 5. Bosque de primer crecimiento       |   |  |
| 6. Cercas y huertas                   |   |  |

### 1. Selva tropical lluviosa primitiva

Debemos distinguir varios tipos de esta clase de selva: a) selva de suelos profundos, b) selva de suelos someros, c) selva de pantano y d) selva de ribera.

a) Selva tropical lluviosa de suelos profundos.—Como ya se ha dicho, debió de cubrir antes la mayor parte de la región, pero en la actualidad ha sido destruída, pues esos terrenos son los más apropiados para los cultivos. Se necesita caminar más de 30 kilómetros hacia el sureste, hasta el valle del río Obispo, para encontrarla más o menos virgen. Es una selva muy densa y alta, donde se encuentran maderas de gran importancia comercial, algunas muy conocidas como la caoba (*Swietenia macrophylla*), el cedro (*Cedrela mexicana*), y en algunas partes la primavera (*Tabebuia Donnell-Smithii*). El rendimiento comercial de la región en estas maderas, si se exceptúa el cedro, es ya muy escaso, pues las selvas donde todavía se las encuentra están cada vez más restringidas y más alejadas de las vías de comunicación, fluviales o terrestres, y por consiguiente su explotación no resulta remuneradora. Las principales zonas de explotación comercial de estas maderas cerca de la región de Tuxtepec, se hallan a lo largo del río Tonto, al NO., y en la cuenca del Coatzacoalcos, al SE.

Testigos de esa clase de selva en la zona más cercana a Tuxtepec son residuos como los que se encuentran en el borde de un arroyo cerca del Comisariado de Mata de Caña, formados por gigantescos "leche María" (*Calophyllum brasiliensis*) de unos 35 metros de alto por más de 1 metro de diámetro en la base, enormes jobos machos (*Spondias mombin* f. *máxima*), y amates (*Ficus*). En la subvegetación abundan palmas espinosas, como la trepadora llamada "junco" (*Desmoncus chinantlensis*), que es la misma planta usada ampliamente por los indios chinantecas en la confección de cestos (véase Schultes, 1940), y numerosas Rubiáceas, entre ellas una (*Cephaëlis tomentosa*) del mismo género de la ipecacuana del Brasil. (*Cephaëlis ipecacuanha*). Esta especie de *Cephaëlis* recibe el nombre de "oropelo" en la cuenca del Coatzacoalcos (véase Williams, 1939).

La madera del "leche María" es algunas veces empleada para sustituir a la caoba, pues es semejante en color y algunas otras cualidades. Es una de las mejores maderas para piraguas, y muy buena también para ripias, puentes, duelas o tillas de pisos, vigas, mástiles, etc.

La selva lluviosa es muy rica en especies arbóreas; muchas de las que se mencionan en la selva tropical lluviosa secundaria se encuentran también en la selva primitiva.

b) Selva tropical lluviosa de suelos someros.—Caracteriza sobre todo los cerros calizos que se encuentran al poniente de Tuxtepec. En estos lugares la selva se ha conservado relativamente intacta, pues todo cultivo resulta imposible sobre esas calizas kársticas. Las únicas causas de alteración consisten en los incendios ocasionales que destruyen los árboles pequeños o menos resistentes, y en la tala de algunas maderas de valor comercial. (Fot. 1.)

En este tipo de selva se encuentran con frecuencia los siguientes árboles:

Ojoche blanco y ojoche colorado (*Brosimum terrabanum* y *B. costaricanum* respectivamente). Ambos árboles, muy parecidos, pueden alcanzar hasta 30 metros de altura. El follaje y los frutos son localmente importantes como forraje, especialmente durante la estación seca. La madera es dura, fuerte y elástica, pero poco durable; se emplea para chapas y otros usos secundarios y para leña. El látex se utiliza en ocasiones para adulterar el chicle.

Cazahuico (*Sideroxylon tempisque* ?). Arbol alto (hasta 25 metros), provisto de látex y de fruto comestible, pero no muy apreciado.

Madera muy dura, pesada y fuerte, pero difícil de trabajar y poco durable. Probablemente de poca importancia para exportación.

Lecherillo (*Stemmadenia obovata*). Hay varias clases de lecherillos: todos ellos son árboles o arbustos latescentes pertenecientes a la familia de las Apocináceas. El que nos ocupa es un árbol bajo, cuyo látex posee una substancia que tiene las mismas propiedades que la gutapercha, pero carece de valor comercial.



Fig. 1. Selva tropical lluviosa primitiva en cerros calizos al oeste de Camelia Roja, (Fot. M. Ruiz O.)

Palo mulato (*Bursera simaruba*). Es un árbol hasta de 20 metros de alto que se reconoce fácilmente por su corteza roja. Muy abundante en toda la parte tropical húmeda, pues es uno de los árboles preferidos para cercas. La madera es muy poco usada, pues contiene mucha humedad y se decolora y pudre rápidamente. Sin embargo, esto puede evitarse si se corta en tablas y se seca en seguida. La madera preparada de este modo es aprovechable para cajas, carpintería y construcción. La resina roja que exuda del tronco se usa como cemento para reparar objetos de loza y como barniz.

Gateado (*Astronium graveolens*). Árbol de 20 a 30 metros de alto. Madera dura y pesada no muy fácil de trabajar; suministra excelente pulimento y es muy durable. Se distingue por su color que varía de pardo claro a obscuro o rojizo, con vetas longitudinales casi negras que le proporcionan hermoso aspecto. Las variedades más blandas se usan para chapas de muebles finos; las más duras para mangos de cuchillos, navajas, etc., y para durmientes, postes, puentes y otras formas de construcción pesada y durable.

Tepecacao o algodoncillo (*Luehea speciosa*). Árbol de unos 25 metros de altura, con flores grandes, blancas. Muy frecuente en la región, pues se encuentra en la mayor parte de los diversos tipos de bosque, pero es más abundante en los de crecimiento secundario. Madera blanca o rosada; más bien ligera, pero firme y fuerte, aunque poco durable; se puede aprovechar para hacer cajas de madera, para tablas y para construcción interior.

Jobo (*Spondias mombin*). Este árbol, igual que el palo mulato, se emplea mucho para cercas. La madera es tan poco durable que es considerada casi sin valor. Es muy cercano al ciruelo de tierra caliente, pero sus frutos, amarillos, son de calidad inferior.

Nazareno (*Exandra rhodoclada*?). Árbol bajo. El nombre vulgar alude a la propiedad de la madera que es de color amarillo cuando se corta, pero al cabo de algún tiempo (media hora) de expuesta al aire, se vuelve roja. La madera es dura, pesada y fuerte; fácil de trabajar, pero no muy durable. Puede ser aprovechada para pequeños objetos de madera tallada.

Chancarro (*Cecropia mexicana*?). Frecuente en los bordes del bosque como crecimiento secundario.

Palo de picho. Como el anterior (véase más adelante).

La subvegetación en este tipo de selva es bastante abundante, formada por arbustos de las familias de las Rubiáceas, Acantáceas, etc. Son también frecuentes grandes hierbas de las familias de las Zingiberáceas y Marantáceas. Entre éstas se encuentra en abundancia, sobre todo después de los incendios de la subvegetación, el "sagú cimarrón" o "de monte" (*Maranta arundinacea*), planta muy ampliamente distribuida en América tropical, de cuyos rizomas tuberosos se extrae una excelente fécula, muy fina y blanca, que se usa para la alimentación de niños y enfermos. El cultivo de esta planta, llamada por los ingleses *arrowroot*, ha sido de alguna importancia en las islas Bermudas y en San Vicente (Antillas inglesas).

En las partes más salvajes de estos cerros calizos abundan en la subvegetación las llamadas palmitas (*Zamia Loddigesii* ?), Cicadáceas con tronco de dos o más metros de alto; los troncos de algunas especies de *Zamia* contienen gran cantidad de almidón que es a veces usado como alimento por los nativos. También se puede encontrar una pequeña palma llamada "tepejilote" (*Chamedorea* sp.), cuyas inflorescencias jóvenes se comen cocidas.

c) Selva tropical de pantano.—Se desarrolla en las orillas de los terrenos bajos, donde las aguas se estancan y conservan durante todo el año o la mayor parte de él. Se caracteriza por la abundancia del

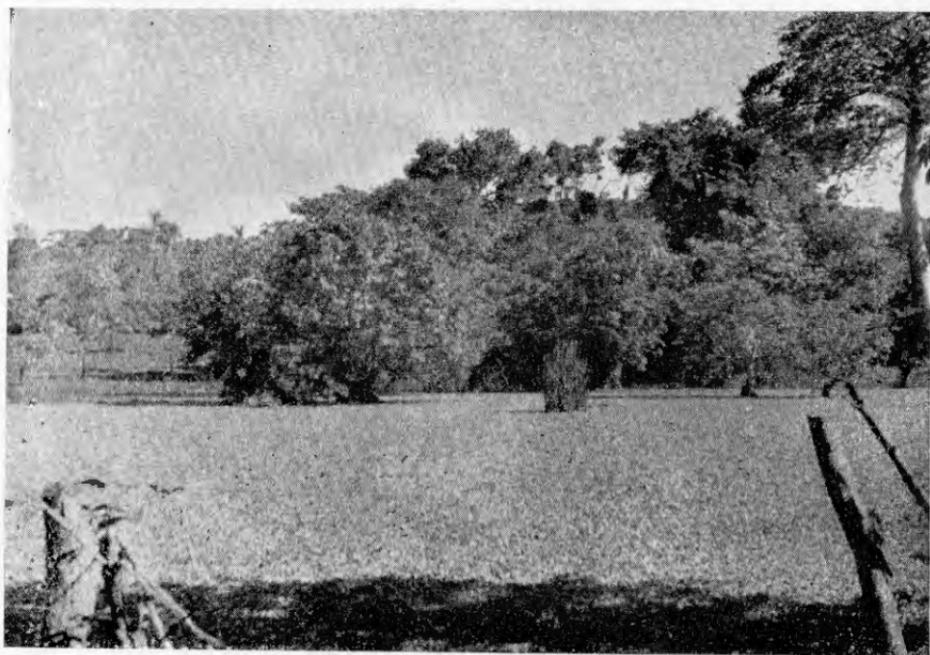


Fig. 2. Selva tropical de pantano, con agotopes y apompos; a la derecha, una ceiba. En primer término la superficie del pantano, cubierta de lechuga de agua. (Fot. F. Miranda.)

"apompo" (*Pachira aquatica*), que a veces forma una franja pura alrededor del pantano. La madera es ligera, blanda y fibrosa, de muy poca duración, por lo que no se usa. Otros árboles frecuentes en este tipo de selva, aunque algunos prefieren lugares mejor drenados, son:

Agotope (*Inga spuria*). De 9 a 12 metros de alto y madera poco durable, por lo que sólo se usa para leña. (Fot. 2.)

Uvero (*Coccoloba Schiedeana*). Arbol bajo y de escaso uso como maderable.

Moral (*Chlorophora tinctoria*). Es un árbol de unos 15 metros de altura, frecuente en la América tropical. La madera es muy dura, pesada, fuerte y resistente, pero se usa sólo localmente para postes y leña. Es mejor conocida por las propiedades de su duramen que sumi-



Fig. 3. Un amate blanco a orilla del Papaloapan (selva de ribera). (Fot. M. Ruiz O.)

nistra el tinte comercial llamado *fustic* en los países de habla inglesa. El principio colorante, maclurina, es fácilmente soluble en agua y proporciona un color pardo amarillento muy permanente. Aunque ha decaído mucho el comercio de este tinte a causa del empleo de los colorantes de anilina, todavía en la actualidad sigue teniendo alguna demanda.

d) Selva tropical de ribera.—Se extiende con mayor o menor densidad a lo largo de los cursos de agua. Cuando éstos son de bastante caudal y el suelo profundo, encontramos:

Amates o higueras tropicales (*Ficus Segoviae*, principalmente). Son árboles grandes, de amplia copa, pero de madera no utilizable. (Fot. 3.)



Fig. 4. Selva de ribera a orillas del Papaloapan, cerca de Montebello. Pueden verse muy cerca de la orilla dos marineros. Arriba, selva secundaria con robles blancos. (Fot. F. Miranda.)

Una clase de "marinero" (*Lonchocarpus hondurensis*). Arbol de unos 10 metros de alto. La madera puede ser utilizada, como en otras especies del género (ver más adelante). Algunas especies de *Lonchocar-*

pus en América del Sur son fuente de la droga "rotenona", usada como insecticida. (Fot. 4.)

Agotope (ver anteriormente).

Agame (no identificado). Árbol de tronco como guayabo y madera muy dura y pesada.

En las orillas arenosas se desarrollan grandes céspedes de una Gramínea (*Paspalum*) que tienden a fijar las arenas. En las orillas de arena más fina y muy cerca del borde del agua, son frecuentes sauces (*Salix chilensis*), generalmente de escasa talla, por lo que su madera es poco empleada. Este árbol se puede sembrar a lo largo de ríos y canales de riego para prevenir la erosión, pues se reproduce con facilidad. *Lindenia rivalis* es un arbusto de un metro de alto que crece en las orillas más rocosas en el borde del agua o sumergido parcialmente en ella.

Si los cursos de agua son de escaso caudal y el suelo profundo, la selva de ribera se halla constituida por amates y otra clase de marinero de distinta especie del señalado anteriormente, pero del mismo género *Lonchocarpus*. Este es un árbol de 20 a 30 metros de altura con amplia copa. Las maderas de *Lonchocarpus* por lo general están intensamente coloreadas, y son duras, pesadas y fuertes, aprovechables para construcciones pesadas y durables. Ya se ha dicho más arriba que algunas especies en América del Sur son fuente de rotenona.

## 2 Selva tropical lluviosa secundaria

La selva primitiva que ha sido destruída total o parcialmente vuelve a regenerarse si las condiciones de tiempo y lugar son favorables. Por lo común, las causas perturbadoras derivadas de la actividad humana (tala, incendios, pastoreo) siguen actuando con mayor o menor intensidad. En consecuencia, la selva que se regenera no tiene la misma composición que la selva destruída. Ciertas especies de árboles son totalmente eliminadas; otras, favorecidas por el mismo hombre, o el ganado, o bien por las alteraciones que la tala, la roturación y los incendios causan en el suelo, tienden a volverse más frecuentes y dominantes. Los bosques así regenerados durante un lapso apropiado de tiempo pueden dar, por su densidad y altura, la impresión de la selva primitiva; sin embargo, la abundancia de ciertas especies vegetales denuncia por lo común su carácter secundario.

Las selvas que cubren algunas partes de los alrededores de Tuxtepec son todas de este tipo secundario. Se pueden distinguir varias clases de

este bosque, variantes debidas por un lado a la clase de suelo, y, por otro, al tiempo de regeneración y a la acción transformadora, más o menos profunda, del hombre.

a) En los terrenos profundos y ondulados, se encuentra en primer lugar la selva secundaria con palo de agua y coyol real (Fot. 5); alcanza este bosque, cuando está bien desarrollado, unos 30 metros de altura y son frecuentes en él las siguientes especies:



Fig. 5. Selva tropical lluviosa secundaria cerca de Montebello, formada principalmente por palos de agua. (Fot. F. Miranda.)

Palo de agua o Juan Sánchez (*Vochysia hondurensis*). Arbol alto (25 a 35 metros), de corteza de color claro y duramen de color rosado. Madera de densidad media, fuerte en proporción al peso, fácil de trabajar y durable; apropiada para chapas, tablas, pisos, etc.; ha sido exportada en proporción limitada de algunas partes de América Central.

Coyol real (*Scheelea Liebmannii*).

Amates (*Ficus*).

Guayacán (*Sweetia panamensis*). Arbol hasta de 25 metros de alto, pero con frecuencia más bajo. La corteza interior es amarga y se conoce

con el nombre de "cáscara amarga"; contiene un alcaloide y su extracto flúido ha sido usado en el tratamiento de la sífilis y escrófulas desde 1880. La madera es muy fuerte y durable; se emplea para construcción, durmientes, etc. (No hay que confundir este árbol con el verdadero guayacán, *Guaiacum sanctum* y otras especies, que es un árbol muy distinto.)

"Hoja de lata" (*Miconia argentea*). Árbol de unos 10 metros, muy vistoso por sus hojas blancas debajo. Madera poco durable.

Jobo (*Spondias mombin* f. *maxima*).

Sombreroete (*Terminalia* sp.) Árbol de unos 25 metros de alto. Las maderas de este género son duras, pesadas, fuertes y durables. Pueden tener importancia comercial para exportación. Se usan en algunos lugares para puentes, chapas, durmientes, etc.

Roble (*Tabebuia pentaphylla*). (Véase más adelante.)

Hule (*Castilla elástica*). Es bien conocido el árbol mexicano del hule, utilizado como fuente de esa materia en México y América Central, aunque de menor importancia comercial que el hule o caucho de Pará que se obtiene de la *Hevea brasiliensis*.

Pongolote (*Cochlospermum vitifolium*). Árbol de unos 9 metros de alto, muy vistoso cuando florea. Madera esponjosa, blanda, poco durable; no tiene ningún uso.

Zapotillo (*Erythroxylon tabascense*). Arbolito de unos 6 metros de alto. Madera pesada, fuerte y durable. En América Central se han hecho intentos para exportar esta madera o la de especies cercanas como un sustituto del granadillo (*Dalbergia granadillo*).

Nopotapexte o goma (*Cordia stellifera*?). Árbol hasta de 12 metros de alto con frutos amarillos.

La subvegetación de estos bosques es muy densa y variada, con mucha "cervatana" (*Siparuna nicaraguensis*), arbusto de unos 2 a 6 metros de alto, cuyas hojas machacadas despiden un fuerte olor a limón, y suministran una infusión aromática usada como remedio popular contra gripas y catarros; palmas trepadoras (*Desmoncus*), Rubiáceas, etc. Es frecuente también en las selvas cercanas a los grandes ríos el bejuco llamado chupayaya (*Entada phaseoloides*), cuyas gigantescas vainas (hasta 2 metros de largo) dan grandes semillas que se usan como estuches.

b) Otro tipo de selva secundaria de suelo profundo se caracteriza por el roble blanco y el coyol real (Fot. 6). Son frecuentes en él las siguientes especies:

Roble blanco (*Didymopanax Morototoni*). Arbol hasta de 35 metros de alto, con corteza clara; la madera es más bien ligera y blanda, poco durable. De uso local.

Papachote (*Apeiba Tibourbou*). Arbol de 15 a 20 metros de alto. La madera, blanca y ligera, no es aprovechable a causa de su estructura laminar con capas alternativamente blandas y duras.



Fig. 6. Selva tropical lluviosa secundaria cerca de El Naranjo (Tuxtepec), constituida por robles blancos (los árboles altos), coyoles reales, papachotes, etc.  
(Fot. F. Miranda.)

Macayo (*Andira Galeottiana*). Arbol hasta de 30 metros de alto. La madera de una especie muy cercana (*Andira inermis*) es pesada, dura, fuerte y durable; es susceptible de hermoso pulimento y valiosa

para construcción. La corteza fresca tiene un olor desagradable y, lo mismo que las semillas, ha sido usada como purgante, vermífugo y narcótico; pero en grandes dosis su uso es peligroso, pues por lo menos las semillas contienen un alcaloide bastante activo. El árbol en la selva crece muy alto y emite pocas ramas, pero en los lugares abiertos se ramifica abundantemente, formando una amplia y densa copa que suministra magnífica sombra (Fot. 7.) Puede desarrollarse también en lugares pantanosos.

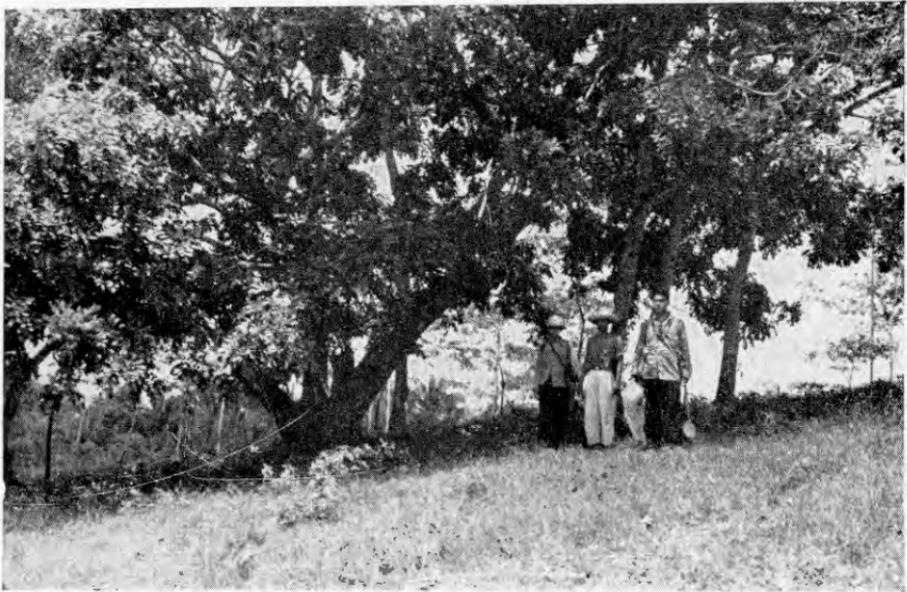


Fig. 7. El macayo es un árbol que proporciona una excelente sombra cuando crece en lugares abiertos. El Naranjo, cerca de Tuxtepec. (Fot. F. Miranda.)

Guayacán (*Sweetia panamensis*). (Véase más arriba.)

Jonote capulín (*Belotia Campbellii*). Arbol de unos 12 a 15 metros, de madera blanca, muy ligera y blanda, poco durable; no se usa. Según las investigaciones realizadas por "The Imperial Institute of London" (véase Standley y Record, 1936), este árbol presentaría buenas condiciones para la fabricación de pulpa de papel. He aquí los resultados de estas investigaciones:

Longitud fibra . . . . .	1.6 mm.
Humedad . . . . .	8.5 %
Cenizas . . . . .	0.5 %

Contenido en celulosa en fresco . . . . .	52.2 %	
Contenido en celulosa en seco . . . . .	57.0 %	
Sosa cáustica usada . . . . .	20 %	de madera
Sosa cáustica usada . . . . .	4 %	de solución
Condiciones { tiempo . . . . .	6 horas	
de digestión { temperatura . . . . .	160° C.	
Sosa consumida . . . . .	12.7 %	de madera

Rendimiento en pulpa seca:

no blanqueada . . . . .	46 %	de madera fresca
blanqueada . . . . .	41 %	de madera fresca

La pulpa suministra un papel de buena calidad. La cantidad de árboles existentes en la región no es actualmente muy elevada, pero podría aumentarse mucho favoreciendo su multiplicación, pues se reproducen con facilidad.

Coyol real (*Scheelea Liebmannii*). (Véase más adelante.)

Pie de paloma (*Trema micrantha*). Árbol hasta de 15 metros de alto. La corteza contiene una fibra fuerte que es usada para la fabricación de cuerdas en algunos lugares.

Hoja de lata (*Miconia argentea*). (Véase más arriba.)

Mahagua blanca (*Hampea* sp.). Árbol de unos 10 metros.

Matabuey (*Ateleia* ?). Árbol de unos 10 metros.

Laurel (*Nectandra salicifolia*). Árbol de 10 a 15 metros.

La madera de este último árbol es de buena calidad para carpintería y construcciones en general.

Zapotillo (*Erythroxylon tabascense*). (Véase más arriba.)

Sin nombre vulgar (*Xylopiia frutescens*). Arbolito de tronco delgado, usado localmente para palos y pértigas.

Tepecacao (*Luehea speciosa*). (Véase más arriba.)

La subvegetación en estos bosques es muy densa y variada. Abundan los arbustos de las familias Rubiáceas, Melastomáceas, Monimiáceas, Piperáceas, etc., y hierbas de grandes hojas, como los platanillos (*Heliconia*), la caña agria (*Costus spicatus*), que se usa en medicina popular como diurética, etc.

c) Selvas secundarias en suelos calizos menos profundos que en los casos anteriores, se pueden encontrar hacia el NO. de Tuxtepec (por ejemplo cerca de El Azufre). Aquí son abundantes:

Palo de picho (*Schizolobium parahibum*). Árbol hasta de 30 metros de alto. Madera casi blanca, con vetas pardas, blanda y poco durable; no se usa. Según investigaciones de "The Imperial Institute of London", este árbol, lo mismo que el "jonote capulín", sería apropiado para la fabricación de pulpa de papel. A continuación se indican los resultados de esas investigaciones:

Longitud fibra . . . . .	1.2 mm.
Humedad . . . . .	8.5 %
Cenizas . . . . .	1.0 %
Contenido de celulosa en fresco . . . . .	52.4 %
Contenido de celulosa en seco . . . . .	58.7 %
Sosa caústica usada . . . . .	20 % de madera
Sosa caústica usada . . . . .	4 % de solución
Condiciones { tiempo . . . . .	6 horas
de digestión { temperatura . . . . .	160° C.
Sosa consumida . . . . .	11. % de madera

Rendimiento en pulpa seca:

no blanqueada . . . . .	47 % de madera fresca
blanqueada . . . . .	42 % de madera fresca

La pulpa suministra papel de buena calidad. La cantidad de árboles existentes en la zona no es actualmente muy grande, pero podría aumentarse mucho favoreciendo su multiplicación, pues se reproducen con facilidad, después de desmontar terrenos de ciertos tipos.

Jonote real (*Ochroma limonensis*). Hermoso árbol hasta de 30 metros de altura. La madera de este árbol es la bien conocida madera de balsa (*Balsa wood*) del comercio, que se exporta en grandes cantidades del Ecuador y ciertas partes de América Central y Antillas. Es la madera más ligera que se conoce en proporción a su fuerza, y por eso sus usos son muy numerosos. Actualmente no son muy abundantes los árboles de esta clase en la región. Como la madera varía mucho en calidad según las condiciones de crecimiento, la que se exporta procede en su mayor parte de árboles cultivados o favorecidos en su crecimiento en lugares apropiados. No parece que se haya hecho ningún intento de cultivo de este árbol en México. Si algún día se intentara, deben tenerse en cuenta dos hechos muy importantes: 1° que los árboles jóvenes son muy frágiles, por lo que deben cultivarse en lugares bien protegidos, a sotavento de cerros, o defendidos por vallas de árboles cruzadas en la dirección de

los vientos más fuertes; y 2º que su desarrollo no será favorable más que en terrenos apropiados, no muy profundos y más bien calizos. Para otros detalles concernientes a su cultivo puede consultarse "Journal of Forestry", XXXIII, 1935, N° 10, p. 870, y "Tropical Woods", XV, 34. Según "The Imperial Institute of London", el jonote real sería también aprovechable para la fabricación de pulpa de papel con cualidades semejantes al jonote capulín y al palo de picho, aunque requiere mayor cantidad de sosa para su conversión en pulpa.

Mamey (*Calocarpum mammosum*). Arbol hasta de 30 metros. Los frutos del mamey silvestre son menos sabrosos que los cultivados. La madera es dura, pesada y fuerte, pero probablemente carece de importancia comercial.

Ojoche (*Brosimum terrabanum*). (Véase más arriba.)

Colorado (*Cupania macrophylla*). Arbol de unos 12 metros. Madera de color rosado, fuerte, usada localmente para vigas y construcciones interiores.

Chancarro (*Cecropia mexicana*).

En algunos lugares de este bosque pueden encontrarse en la subvegetación acúmulos de la siguiente especie:

Pita floja (*Aechmea magdalenae*). Es una planta semejante en aspecto a la piña, aunque sus hojas son más largas. Estas suministran una fibra de calidad superior, cuya resistencia a la extensión es mayor que la de cualquier otra fibra conocida. Es la base de la industria de la pita, fuente económica de los indios chinantecas (véase Schultes, 1941), que la practicaban ya en tiempos prehispánicos. En la actualidad la industria tiene uno de sus centros en San Pedro Tepinapa, en Chinantla. Una escasa cantidad de la fibra extraída es trabajada por los chinantecas; la mayor parte es vendida a comerciantes zapotecas que la llevan a otros lugares de Oaxaca y hasta la misma capital, donde confeccionan con ella diversos artículos. Hasta ahora la fibra de la pita no se ha difundido en el comercio internacional, pero debido a sus excelentes cualidades su importancia potencial es grande (véase Dewey, 1943).

En los lugares donde estos bosques secundarios de terrenos poco profundos y calizos han sido destruidos, los cultivos establecidos, al ser abandonados, son invadidos por el cornezuelo (*Acacia Collinsii*). Este es un arbusto provisto de grandes espinas cilíndricas, cada par de las cuales es un hormiguero; cuando se toca la planta, las hormigas, muy ágiles, atacan produciendo molestas mordeduras. (Fot. 8.)

d) Selvas secundarias con la palma llamada canilla se encuentran más allá de Loma Alta, hacia el Cerro de la Bola (fot. 9). Los dominantes son:

Canilla (*Sabal mexicana* ?). Palma de unos 20 metros de alto.

Amates (*Ficus* spp.).

Sombrerete (*Terminalia* sp.). (Véase más arriba.)

Otras especies frecuentes son: lecherillo, tepecacao, hoja de lata, palo mulato, guayacán, jonote capulín y palo de picho, que ya han sido



Fig. 8. Crecimiento secundario de cornezuelo en cultivos abandonados de terrenos calizos, cerca de El Azufre (Tuxtepec). (Fot. F. Miranda.)

mencionadas. También se encuentran en este bosque algunos ejemplares de la curiosa *Dracaena americana*, arbolito con aspecto de izote que es el único representante americano de ese género propio de los trópicos del Antiguo Continente.

e) Bosques de suchicuagua se encuentran en terrenos ondulados y relativamente secos, donde, al parecer, son frecuentes los incendios. Están formados casi exclusivamente por el árbol mencionado y, al contrario de lo que ocurre con otros bosques de las tierras cálidas y húmedas, son poco densos. En los alrededores de Tuxtepec sólo se encuentran retazos

de esta asociación en El Naranjo, pero cerca de la estación de Santa Cruz, donde el terreno se vuelve más odulado, las lomas se hallan cubiertas por un extenso bosque de suchicuagua. El suchicuagua (*Cordia alliodora*) es un árbol de 10 a 15 metros de alto, cuyas hojas, al ser estrujadas, des-



Fig. 9. Selva tropical lluviosa secundaria con canillas (palma), amates, sombreretes, etc., cerca de Loma Alta (Tuxtepec). (Fot. F. Miranda.)

prenden olor a ajo; las ramitas se hallan hinchadas en ciertos lugares y en el interior se albergan hormigueros. Hay una variedad cuya madera semeja nogal; es fácil de trabajar y proporciona buen pulimento; se usa para confeccionar carretas, para pilotes, durmientes y ebanistería.

3 *Sabanas*

Se pueden distinguir: a) sabanas primitivas y b) sabanas secundarias.

a) En la región de Tuxtepec no existen sabanas primitivas. La selva primitiva con sus variantes debió cubrir originalmente toda la región. Aquéllas sólo se encuentran unos 30 ó 40 kilómetros al norte de Tuxtepec, en el Estado de Veracruz, entre Tierra Blanca y Los Naranjos. Dominan en esta zona extensas sabanas con hojamán (*Curatella americana*) o con jícaro (*Crescentia cujete*). Estas son las sabanas típicas que se encuentran con mayor o menor extensión por todas las partes bajas de la América tropical hasta el Brasil. Corresponden a un clima relativamente seco, con defecto de lluvias en comparación con la elevada temperatura. Son aprovechadas casi exclusivamente como pastizales. Las hojas rugosas del hojamán son empleadas localmente en sustitución del papel de lija. La corteza ha sido empleada como tanante. La madera es rojiza, dura y pesada, aprovechable para trabajos de carpintería y torneado. Las cáscaras de los frutos del jícaro, como es sabido, se emplean en la región como copas, recipientes, etc.; la madera tiene uso local para fustes de sillas de montar y mangos de herramientas.

b) Sabanas secundarias de coyol real. Estas sabanas alcanzan un gran desarrollo en la zona de Tres Valles, lo mismo que más allá del Papaloapan, en Azueta. Se las encuentra sobre terrenos profundos, llanos u ondulados, donde la acción del hombre ha eliminado el bosque y favorecido el desarrollo del coyol real (*Scheelea Liebmannii*). La difusión del coyol real posiblemente haya sido también favorecida en ciertos lugares por las inundaciones, y por el hecho de que sus frutos son muy buscados por las ardillas que los trasladan a sus madrigueras.

El coyol real es una de las palmas más hermosas de la región. Puede alcanzar hasta 35 metros de altura. El hombre la conserva y facilita su difusión en los potreros por los beneficios que le reporta, pues con sus hojas confecciona parte de sus chozas, las inflorescencias son comestibles, lo mismo que sus frutos aceitosos; de la médula del estipe puede obtenerse una especie de vino, etc. Actualmente el fruto, llamado coquito, es comprado en grandes cantidades por las compañías que lo explotan para la obtención del aceite de sus almendras; las plantas beneficiadoras se encuentran en diversos lugares de los Estados de Veracruz y Oaxaca y también en Puebla y México, D. F. Se calcula que la cantidad

de fruto explotada es de unas 32,000 toneladas que representan unas 3,000 toneladas de almendra. Todas ellas proceden de la cuenca del Papaloapan, donde se encuentra la mayor concentración de palmas de este tipo. La extensión cubierta en esta zona por las sabanas de coyol real se calcula en unas 25,000 hectáreas, con una producción potencial de 75,000 toneladas de fruto, o sea 7,500 toneladas de almendra. (Véase Miranda, 1945 y Hernández X., 1947.)

Las sabanas secundarias de coyol real son usadas principalmente como potreros y en general como pastizales para el ganado. La extensión que cubren en los alrededores de Tuxtepec es grande (fot. 10).

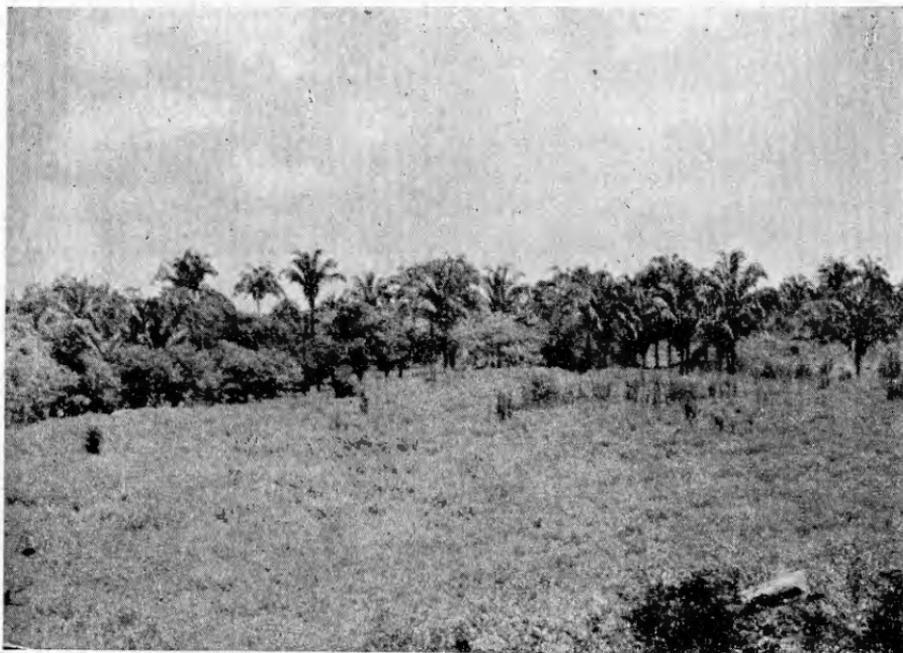


Fig. 10. Extensas sabanas secundarias con coyol real usadas como potreros: cerca de El Azufre (Tuxtepec). (Fot. F. Miranda.)

Además pueden llevar de vez en cuando árboles aislados de los que primitivamente se encontraban en la selva que cubrió el lugar, como sombrero, tepecacao, palo de agua, guayacán, macayo, jobo, papachote, roble blanco, nopotapexte, etc. Agregados en los claros son frecuentes.

*Ceiba* (*Ceiba pentandra*). Árbol gigante, hasta de 40 o más metros de alto, muy cercano o el mismo que en Java produce el "Kapok" del comercio. Este es la borra algodonosa que cubre el tabique inter-

no del fruto y que por su ligereza se usa en la fabricación de boyas, almohadillas y cinturones y chalecos salvavidas. El aceite de las semillas ha sido utilizado para iluminación y para fabricar jabón. La madera es de color claro y muy ligera cuando está seca. Durante la primera mi-



Fig. 11. Praderas inundadas con zacate agrio, cerca de El Naranjo (Tuxtepec). (Fot. F. Miranda.)

tad del año de 1939, Guatemala exportó a Alemania cerca de 230,000 metros de troncos de ceiba que fueron usados para chapas.

Guanacaste (*Enterolobium cyclocarpum*). Es, como el anterior, un árbol gigantesco. Sus frutos y hojas constituyen un buen forraje. La corteza y los frutos son ricos en tanino. La madera es parda, con matices variados; de peso y dureza medianos, es fácil de trabajar y sumi-

nistra buen pulimento, por lo que se usa en ebanistería. Los Estados Unidos importan cierta cantidad de esta madera con los nombres comerciales de conacaste, genizero y Juana costa mahogany.

#### 4. Praderas pantanosas

Lugares de este tipo son frecuentes en la zona de Tuxtepec. La vegetación de plantas higrófilas o completamente acuáticas es muy variada. Son características de los terrenos bajos y fácilmente inundables las siguientes especies:



Fig. 12. Praderas inundadas con dormilona y berengena; El Azufre (Tuxtepec). (Fot. F. Miranda.)

Zacate agrio (*Andropogon bicornis*). Elegante gramínea de más de un metro de alto. (Fot. 11.)

Berengena (*Solanum diversifolium*). Arbusto espinoso de 1 a 2 metros de alto.

Dormilona (*Mimosa pigra*). También llamada "sinvergüenza" y "zarza", es una leguminosa arbustiva y espinosa de 1 a 2 metros de alto, cuyas hojas se pliegan rápidamente al menor contacto. (Fot. 12.)

Guacamaya (*Cassia reticulata*). Leguminosa arbustiva de 2 a 6 metros, de flores amarillas vistosas.

### 5. Bosque de primer crecimiento

En los terrenos talados o en los cultivos que han sido abandonados recientemente, se desarrolla un matorral denso que tiende rápidamente a transformarse en un bosquecillo con arbolitos delgados, de 6 a 8 metros de altura (fig. 13). Los árboles o arbustos altos más frecuentes en este tipo de comunidad son especies de gran rapidez de crecimiento y de fácil diseminación; muchas de ellas poseen frutos con espinas (jonote, achiote), lo que facilita su transporte por el hombre o por los animales. Las especies dominantes son:

Sangre de grado (*Croton gossypifolius* y *Croton draco*). Estos árboles son los llamados en la lengua nahua "ezquahuil", que significa árbol de sangre, porque de las heridas mana un jugo rojo con aspecto de sangre. Se dice que poseen propiedades astringentes y se emplean localmente contra las fiebres y para endurecer las encías.

Achiote (*Bixa Orellana*). Es un arbusto o arbolito hasta de 9 metros de alto, bien conocido a causa del tinte amarillo rojizo que se extrae del arilo que cubre las semillas. Este tinte ("anatto" de los ingleses) fué empleado por los indios para pintar su cuerpo, en parte como ornamento y en parte para protegerse de los mosquitos. Actualmente, grandes cantidades de este colorante, procedentes de América del Sur, son importadas por Europa y los Estados Unidos, donde se usan para teñir mantecas, quesos, textiles, grasas, barnices y jabones. La medicina popular atribuye a esta planta innumerables virtudes terapéuticas: astringentes, febrífugas, antidisentéricas, diuréticas, afrodisíacas, etc. La corteza contiene una fibra bastante fuerte.

Jonote (*Heliocarpus Donnell-Smithii*). Árbol de unos 9 metros de alto cuya corteza suministra una fibra tenaz que se usa para atar las hojas secas del tabaco y para fabricar cuerdas toscas.

Teshuate (*Conostegia xalapensis*). Arbusto o arbolito de unos 8 metros de alto. Los frutos maduros de color azul o púrpura son comestibles y semejan algo a los arándanos.

Lecherillo (*Tabernaemontana alba*). Arbusto o arbolito latescente. El látex se usa popularmente para quitar las verrugas.

Cornezuelo (*Acacia Collinsii*). En los terrenos calizos (véase más arriba).

## 6. Cercas y huertas

A lo largo de las cercas y en los terrenos próximos a las casas (huertas) se encuentran multitud de plantas, algunas de ellas de positiva utilidad. Muchos de los árboles que se hallan en esos lugares han



Fig. 13. Bosquecillo de primer crecimiento con achiotés, sangre de drago, jonotes, etc., cerca de Montebello. También un coyol real que no ha sido talado.

(Fot. M. Ruiz O.)

sido plantados por el hombre mediante estacas recogidas de las plantas silvestres de los alrededores, con o sin selección de especies. Otras plantas han sido traídas de más lejos (exóticas), y han ido difundiéndose

en la región. Otras, en fin, son completamente silvestres y crecen de un modo espontáneo en cercas y huertas, con protección del hombre o simplemente toleradas por él.

Mencionaremos algunas de las más importantes. En las cercas son muy frecuentes:

Cocuite (*Gliricidia sepium*). Este es uno de los árboles llamados en otros lugares de México "cacahuanche" o "madre del cacao", por haber servido para sombrear los cultivos de esta planta. Alcanza unos 9 metros de altura y es muy vistoso cuando florea. La madera es muy dura, pesada, fuerte y durable. Puede ser aprovechada para durmientes de ferrocarril, postes, etc. Las hojas son un buen forraje, pero son venenosas para las ratas, ratones y perros; por eso, la corteza o las hojas, mezcladas con maíz cocido, se usan para envenenar animales nocivos; de ahí el nombre de "mata ratón" con que en algunos lugares de México se conoce a este árbol. También se emplea para curar enfermedades cutáneas.

Palo mulato. (Véase más arriba.)

Jobo. (Véase más arriba.)

Cundoria (*Spondias purpurea*). Este arbolito es una variedad del ciruelo de tierra caliente. Suministra frutos poco apreciados. En Brasil ha sido usada esta especie para obtener pulpa de papel.

Roble (*Tabebuia pentaphylla*). Arbol de 10 a 20 metros de alto, muy vistoso cuando florea. La madera es parda, con veteado fino, fuerte, fácil de trabajar y durable. Aprovechable para yugos, carpintería en general y ebanistería.

Múchil (*Pithecolobium insigne*). Arbol de 8 a 10 metros.

Cedro (*Cedrela mexicana*). Arbol de 20 a 30 metros. Suministra la conocida madera de cedro.

Apompo (*Pachira aquatica*). (Véase más arriba.)

Ilama (*Annona purpurea*). Arbol de 10 a 15 metros. Fruto grande y comestible, pero no de tan buen sabor como los de otras especies del mismo género.

Yoale (*Genipa caruto*). Arbol de unos 20 metros de alto que proporciona una densa sombra. Madera dura, pesada, fuerte y no muy durable; usada para carros, culatas de escopetas, mangos de hachas y otros artículos. Las hojas constituyen un buen forraje. El fruto es una baya de unos 6 a 7 centímetros de diámetro, cuya pulpa es comestible; el abundante jugo tiñe de pardo o negro violado y fué usado por los indios para teñir vestidos y utensilios y para colorearse la piel.

Rabo de lagarto (*Zanthoxylum procerum*). Arbol de unos 15 metros, espinoso. Otra especie (*Zanthoxylum microcarpum*) lleva también el mismo nombre y es abundante en las cercas; la madera de éste es ligera, blanda y fácil de trabajar, aunque poco durable.

Cucharo (*Trichilia havanensis*). Arbol de unos 10 metros de alto; madera amarillenta, ligera y fácil de trabajar; aprovechable para cajas y carpintería.

Capulincillo (*Casearia guianensis*). Arbolito de unos 6 metros de altura.

Mierda de loro (*Casearia arguta*). Arbol de unos 9 metros.

Pepetaca (*Sterculia apetala*). Arbol hasta de 30 metros de altura. Madera ligera, esponjosa y fibrosa, no usada. Las semillas son oleaginosas y comestibles. Se usa en medicina popular contra catarros y afecciones pulmonares.

Nanchillo (*Vismia mexicana*).

Hule, etc.

En las huertas, además de muchas de las plantas mencionadas anteriormente, hay gran número de otras cultivadas. Entre éstas, los cultivos más importantes son los de plátanos, cítricos, mango y café. Además son muy frecuentes frutales, como chicozapote, zapote prieto, mamey, papaya, cuajilote, guanábana, chirimoya, anona, ilama, aguacate, ciruela, almendro, jinicuil, coco, còyol real, guaje, castaño (*Arctocarpus incisa*), etc.

Para sombra o para otros fines son cultivados en las huertas hule, cedro, capulín (*Muntingia calabura*), tlaguacate (*Ehretia* sp.), saúco, roble, cocuite, palo mulato, jonote real, ceiba, jícara, moral (*Chlorophora tinctoria*), jobo, colorín, flamboyán, laurel de la India.

Un sinnúmero de plantas ornamentales o reputadas como medicinales son cultivadas en las huertas. Son frecuentes las siguientes: *Ixora coccinea*, amarillo (*Diphysa* sp.), limoncillo, tabachín o camarón, maravilla (*Antigonon* sp.), *Clerodendrum speciosum*, *Dombeya*, bugambilia, cempoaxúchil, piñoncillo (*Jatropha curcas*), *Hedychium*, platanillo, zipate (*Hamelia patens*), tulipán (*Hibiscus*), *Zinnia*, *Clitoria*, *Quamoclit pinnata*, cacaloxóchil, *Montanoa* de flores dobles, *Caladium*, *Alamanda*, hierba santa, zacate limón, *Nopalea*, lele (*Bombax elipticum*), *Odontonema callistachyus*, etc. Muchas de estas plantas son exóticas.

Los cultivos más extensos en la región son los de plátano, aunque ya se ha dicho que éstos se hallan limitados por las plagas y las

inundaciones. También se cultiva arroz de secano, algo de caña y maíz y frijol de temporal. Gran parte del terreno se halla dedicado a potreros, y son extensas las huertas con frutales, principalmente cítricos, que prosperan bastante bien en la zona.

#### RESUMEN DE LAS PRINCIPALES PLANTAS ÚTILES DE LA REGION

(No han sido inculidas las cultivadas)

##### I. *Arboles maderables susceptibles de exportación:*

- Caoba (escaso)
- Cedro (abundante en cercas y huertas)
- Primavera (muy escaso)
- Leche María (algo escaso)
- Gateado (no muy abundante)
- Palo de agua (abundante)
- Sombrerete (no muy abundante)
- Jonote real (escaso)
- Ceiba (abundante)
- Guanacaste (abundante)

##### II. *Maderables de consumo local:*

- Suchicuagua (abundante)
- Ojoche (abundante)
- Cazahnico (escaso)
- Palo mulato (muy abundante)
- Tepecacao (abundante)
- Marinero (abundante)
- Guayacán (abundante)
- Roble blanco (abundante)
- Macayo (abundante)
- Colorado (abundante)
- Cocuite (muy abundante)
- Yoale (escaso)
- Mamey (escaso)
- Jícara (escaso)
- Roble (abundante)

##### III. *Arboles susceptibles de ser empleados como materia prima para la fabricación de pulpa de papel.*

- Jonote capulín (no muy abundante)
- Palo de picho (abundante)
- Jonote real (escaso)

- IV. *Arboles que suministran goma elástica:*  
Chicozapote (escaso)  
Hule (abundante)
- V. *Arboles que suministran tintes:*  
Achiote (abundante)  
Moral (no muy abundante)  
Yoale (escaso)
- VI. *Arboles forrajeros:*  
Ojoche (abundante)  
Ramón (no muy abundante)
- VII. *Arboles para evitar la erosión en bordes de canales:*  
Sauce (abundante)  
Marinero (abundante)
- VIII. *Arboles para sombra:*  
Macayo (abundante)  
Yoale (escaso)
- IX. *Oleaginosas:*  
Coyol real (abundante)  
Higuerilla (abundante)
- X. *Amiláceas:*  
Sagú de monte (abundante)
- XI. *Plantas que proporcionan fibras:*  
Jonote capulín (no muy abundante)  
Pita floja (no muy abundante)  
Achiote (abundante)  
Jonote (abundante)  
Ceiba (abundante)
- XII. *Plantas usadas para la fabricación de cestos:*  
Junco (muy abundante)
- XIII. *Plantas indicadoras de terrenos calizos:*  
Cornezuelo  
Ojoche  
Jonote real  
Palo de picho
- XIV. *Plantas indicadoras de terrenos inundables:*  
Zacate agrio  
Berengena  
Dormilona  
Guacamaya

LISTA DE LOS NOMBRES REGIONALES MENCIONADOS  
Y DE SUS EQUIVALENTES CIENTÍFICOS:

- ACHIOTE. *Bixa Orellana* L.  
 AGAME.  
 AGOTOPE. *Inga spuria* H. et B.  
 ALGODONCILLO. *Luehea speciosa* Willd.  
 AMATES. *Ficus*  
 APOMPO. *Pachira aquatica* Aubl.  
 BERENGENA. *Solanum diversifolium* Schlecht.  
 CAOBA. *Swietenia macrophylla* King.  
 CANILLA. *Sabal mexicana* Mart.  
 CAÑA AGRIA. *Costus spicatus* (Jacq.) Swartz  
 CAPULINCILLO. *Casearia guianensis* (Aubl.) Urban  
 CAZAHUICO. *Sideroxylon tempisque* Pittier ?  
 CEDRO. *Cedrela mexicana* Roem.  
 CEIBA. *Ceiba pentandra* (L.) Gaertn.  
 CERVATANA. *Siparuna nicaraguensis* Hemsl.  
 COCUITE. *Gliricidia sepium* (Jacq.) Steud.  
 COLORADO. *Cupania macrophylla* A. Rich.  
 CORNEZUELO. *Acacia Collinsii* Saff.  
 COYOL REAL. *Scheelea Liebmannii* Bec.  
 CUCHARO. *Trichilia havanensis* Jacq.  
 CUNDORIA. *Spondias purpurea* L.  
 CHANCARRO. *Cecropia mexicana* Hemsl. ?  
 CHUPAYAYA. *Entada phaseoloides* (L.) Merrill  
 DORMILONA. *Mimosa pigra* L.  
 GATEADO. *Astronium graveolens* Jacq.  
 GOMA. *Cordia stellifera* ?  
 GUACAMAYA. *Cassia reticulata* Willd.

- GUANACASTE. *Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb.  
GUAYACÁN. *Sweetia panamensis* Benth.  
HOJA DE LATA. *Miconia argentea* (Swartz) DC.  
HOJAMÁN. *Curatela americana* L.  
HULE. *Castilla elastica* Cerv.  
ILAMA. *Annona purpurea* Moc. et Sessé ex Dun.  
JÍCARO. *Crescentia cujete* L.  
JOBO. *Spondias mombin* L.  
JOBO MACHO. *Spondias mombin* f. *maxima*  
JONOTE. *Heliocarpus Donnell-Smithii* Rose  
JONOTE CAPULÍN. *Belotia Campbellii* Sprague  
JONOTE REAL. *Ochroma limonensis* Rowlee  
JUNCO. *Desmoncus chinantlensis* Mart.  
LAUREL. *Nectandra salicifolia* (H. B. K.) Nees  
LECHE MARÍA. *Calophyllum brasiliense* Camb.  
LECHERILLO. *Stemmadenia obovata* (H. et A.) K. Schum.  
MACAYO. *Andira Galeottiana* Standl.  
MAJAHUA BLANCA. *Hampea* sp.  
MAMEY. *Calocarpum mammosum* (L.) Pièrre  
MIERDA DE LORO. *Casearia arguta* H. B. K.  
MORAL. *Chlorophora tinctoria* (L.) Gaud.  
MÚCHIL. *Pithecolobium insigne* Micheli  
NANCHILLO. *Vismia mexicana* Schlecht.  
NAZARENO. *Exandra rhodoclada* Standl.?  
NOPOTAPEXTE. *Cordia stellifera* ?  
OJOCHE. *Brosimum terrabanum* Pittier  
OJOCHE BLANCO. *Brosimum terrabanum* Pittier  
OJOCHE COLORADO. *Brosimum costaricanum* Liebm.  
OROPELO. *Cephaëlis tomentosa* (Aubl.) Vahl.  
PALMITA. *Zamia Loddigessii* Miquel

- PALO DE AGUA. *Vochysia hondurensis* Sprague  
PALO DE PICO. *Schizolobium parahybum* (Vell.) Blake  
PALO MULATO. *Bursera Simaruba* (L.) Sarg.  
PAPACHOTE. *Apeiba Tibourbou* Aubl.  
PEPETACA. *Sterculia apetala* (Jacq.) Karst.  
PIE DE PALOMA. *Trema micrantha* (L.) Blume  
PITA FLOJA. *Aechmea magdalenae* André  
PLATANILLO. *Heliconia*  
PONGOLOTE. *Cochlospermum vitifolium* (Willd.) Spreng.  
PRIMAVERA. *Tabebuia Donnell-Smithii* Rose  
RABO DE LAGARTO. *Zanthoxylum procerum* Donn. Smith  
ROBLE. *Tabebuia pentaphylla* (L.) Hemsl.  
ROBLE BLANCO. *Didymopanax Morototoni* (Aubl.) Dne. et Planch.  
SAGÚ CIMARRÓN. *Maranta arundinacea* L.  
SAGÚ DEL MONTE. *Maranta arundinacea* L.  
SANGRE DE GRADO. *Croton gossypifolius* Vahl, *C. draco* Schlecht.  
SAÚCE. *Salix chilensis* Molina.  
SOMBRERETE. *Terminalia* sp.  
SUCHICUAGUA. *Cordia alliodora* (R. et Pav.) Cham.  
TEPECACAO. *Luehea speciosa* Willd.  
TEPEJILOTE. *Chamaedorea* sp.  
TESHUATE. *Conostegia xalapensis* (Bonpl.) Don.  
UVERO. *Coccoloba Schiedeana* Lindau  
YOALE. *Genipa caruto* H. B. K.  
ZACATE AGRIO. *Andropogon bicornis* L.  
ZAPOTILLO. *Erythroxylon tabascense* Britton

## B I B L I O G R A F I A

- DEWEY, L. H., 1943.—Fiber production in the Western Hemisphere; U. S. Dep. Agric., Misc. Publ., Nº 518, pp. 1-92.

- HERNÁNDEZ X., E., 1947.—La *Scheelea Liebmannii* (Coyol real o corozo); su distribución y producción; An. Inst. Biol. Méx., XVIII, pp. 43-70.
- MIRANDA, F., 1944.—El coyol real de la región de Azueta, Ver.; An. Inst. Biol. Méx., XV, pp. 349-368.
- SCHULTES, R. E., 1940.—*Desmoncus chinantlensis* and its utilization in native basketry; Bot. Mus. Leaflet. Harv. Univ., VIII, pp. 134-140.
- SCHULTES, R. E., 1941.—*Aechmea magdalenae* and its utilization as a fiber plant; Bot. Mus. Leaflet. Harv. Univ., IX, pp. 117-122.
- STANDLEY, P. C. and RECORD, S. J., 1936.—The Forest and Flora of British Honduras; Field Mus., Bot. Ser. XII, pp. 1-432, pl. I-XV.
- WILLIAMS, L., 1939.—Arboles y arbustos del Istmo de Tehuantepec; Lilloa, IV, pp. 137-171.