UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE AGRONOMIA INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGRONOMICA

ESTUDIO DE ESPECIES FORESTALES Y DE USO AGROFORESTAL EN LA VEGETACION SECUNDARIA Y SU PROPUESTA DE MANEJO EN CUATRO COMUNIDADES DE FLORES, PETEN

TESIS

PRESENTADA A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

POR

LIGIA BRISEIDA LEMUS HERRERA

En el acto de investidura como

INGENIERA AGRONOMA EN
RECURSOS NATURALES RENOVABLES
EN EL GRADO ACADEMICO DE LICENCIADA

Guatemala, octubre de 1999

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA **FACULTAD DE AGRONOMIA INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGRONOMICAS**

RECTOR ING. AGR. EFRAIN MEDINA GUERRA

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA

DECANO Ing. Agr. Edgar Oswaldo Franco Rivera **VOCALI** Ing. Agr. Walter Estuardo García Tello Ing. Agr. William Roberto Escobar López **VOCAL II** Ing. Agr. Alejandro Arnoldo Hernández Figueroa **VOCAL III**

VOCAL IV Br. Jacobo Bolvito Ramos

VOCAL V Br. José Domingo Mendoza Cipriano Ing. Agr. Edil René Rodríguez Quezada **SECRETARIO**

Miembros Junta Directiva
Honorable Tribunal Examinador
Facultad de Agronomía
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señores:

De conformidad con las normas establecidas en la Ley Orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, tengo el honor de someter a vuestra consideración el trabajo de tesis titulado:

"ESTUDIO DE ESPECIES FORESTALES Y DE USO AGROFORESTAL EN LA VEGETACION SECUNDARIA Y SU PROPUESTA DE MANEJO EN CUATRO COMUNIDADES DE FLORES, PETEN"

Presentado como requisito previo al título de Ingeniera Agrónoma en Recursos Naturales Renovables, en el grado académico de Licenciada.

Esperando contar con la aprobación del mismo, me suscribo,

Atentamente,

Ligia Briseida Lemus Herrera

ACTO QUE DEDICO

A:

Dios

La memoria de mi madre Marina Herrera Sandoval

La memoria de mi padre José Humberto Lemus Morataya

La memoria de mis hijos Fausto Renato y Renato Augusto

Mi hija Laura Briseida Milián Lemus

Mis hermanas y hermanos Alma, Fabiola, Belinda, Galdino, Iván, Jenaro, Edgar y Edmundo

Mis amigos Guillermo, Jorge, Julio, Carolina, Claudia, Mario, Pedro y Horacio

TESIS QUE DEDICO

A:

Guatemala, especialmente al departamento de Petén

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Agronomía

Asociación de Estudiantes de Agronomía "Robin García"

Grupo de teatro "Rech Tinimit"

AGRADECIMIENTOS

A:

Ingeniero Agrónomo Edwin Enrique Cano Morales, por su gran apoyo y asesoría en el desarrollo del presente trabajo

Ingeniero Forestal Vinicio Montero, por su apoyo en facilitar esta investigación

Parataxónomo Ernesto Macz, por su valiosa ayuda en la identificación de especies florísticas

Ingeniero Agrónomo Aníbal Sacbajá, por su colaboración en la realización e interpretación de análisis de suelos

Ingeniero Agrónomo Juventino Gálvez Ruano, por su apoyo moral y observaciones para la culminación del presente documento

Carolina Medina, por la elaboración de los mapas temáticos para el presente documento

Ingeniero Agrónomo Guillermo Alejandro Ruano, por su apoyo incondicional en este esfuerzo

INDICE

		Página
1.	INTRODUCCION	. agnic
1.	INTRODUCCION	1
2.	DEFINICION DEL PROBLEMA	. 2
3.	MARCO TEORICO	
3.1	MARCO CONCEPTUAL	3
3.1.1	Estudio de la vegetación	3
3.1.2	Agricultura migratoria y sucesión secundaria.	3
A.	Guamil.	3
3.1.3	La dinámica de la sucesión secundaria.	4
3.1.4	El ciclo de nutrimentos	4
A.	El agua y la vegetación.	5
B.	El agua en el suelo.	5
C.	Punto de saturación.	6
D.	La materia orgánica en el suelo	6
E.	Manejo de los barbechos	7
F.	LI HUOQEIO EN EL SUEIO	7
G.	El fósforo en el suelo	7
3.1.5	Muestreo de la vegetación	7
A.	Muestreo preferencial	7
B.	Tamaño mínimo de parcela	8
C.	Valor de importancia	8
a.	Densidad	0
b.	Frecuencia.	۰ م
C.	Area basal Cobertura	9
d.	Cobertura	9
3.1.6	Descripción de grupos comerciales.	9 9
A.	Maderable	
В	Otros usos	9
3.1.7	Sistemas agroforestales.	9
Α.	Definición	_
В.	Clasificación de sistemas agroforestales según Fassbender	9
C	Clasificación de sistemas agroforestales según Montagnini	10
3.2		10
3.2.1	Descripción del área de estudio	10
4 .	Ubicación.	10
а.	Política y geográfica	10
3.	Límites Y colindancias	10
C .	Acceso	10
3.2.2	AccesoRecursos naturales	13

A.	Geología	13
B.	Fisiografía	13
C.	Relieve y drenaje	13
D.	Clima	13
E.	Agua superficial	14
F.	Suelos	14
a.	Serie Macanché	14
<u></u> b.	Serie Yaxhá	15
C.	Capacidad de uso de la tierra.	15
d.	Cobertura y uso actual de la tierra.	15
e.	Intensidad de uso de la tierra	15
G.	Intensidad de uso de la tierraZona de vida	15
О. Н.	Vegetación.	16
a.	Bosque medianamente explotado.	16
b.	Bosque muy explotado	16
D. C.	Vegetación secundaria	
d.	Fauna silvestre	16
3. 2.3		
0.2. 3 A.	Sistemas productivos	17
о. a.	Agricultura	17
a. B.	Principales cultivos	
C.	Actividades forestales extractivas	(18 18
D.	Productos forestales	19
E.	Productos forestales no maderables.	
<u>. </u>	Xate	19 19
b.	Pimienta	19
С.	Chicle	19
d.	Corozo	20
e.	Izote	20 20
3. 2.4	Tenencia de la tierra	20
3.2.5	Marco legal	20 20
A	Reserva de la Biósfera Maya	20
a.	Zona de amortiguamiento	20
b.	Zona de usos múltiples.	20
		, 20
4	OBJETIVOS	21
4.1	OBJETIVOS GENERALES.	21
4.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS	21
:		٠. ١
5.	METODOLOGIA	. 22
5.1	Descripción del área de estudio.	22
5.2	Recopilación de información general	22
5.3	Reconocimieto del área de estudio.	22
5.4	Tipo de muestreo.	22
5.5	Número de unidades muestrales	22
5. 6	Determinación del tamaño de la unidad muestral	
5.7	Determinación la forma de la unidad muestral	

5.8	Información recabada dentro de cada parcela	23
5.8.1	Algunas características dasométricas	. 23
5.8.2	Características edáficas	23
5.8.3	Variables derivadas	23
5.9	Especies potenciales para uso forestal y agroforestal y estudio	
	socioeconómico	24
5.9.1	Revisión bibliográfica	24
5.9.2	Sondeo	24
5.10	Niveles de organización	24
5.11	Aspectos de la propuesta agroforestal	24
6.	RESULTADOS Y DISCUSION	26
6.1	Información cartográfica general	26
6.2	Caracterización de la vegetación secundaria por clase de	
J	edadedad	26
6.2.1	Composición florística del estrato I	26
A.	Abundancia	26
В.	Frecuencia	32
C.	Area basal	32
D.	Indice de valor de importancia	32
6.2,2	Composición florística del estrato II.	32
A.	Abundancia	32
В.	Frecuencia	35
C.	Area basal	
D.	Indice de valor de importancia.	35
6.2.3	Composición florística del estrato III.	35 35
A.	Abundancia	35 35
B.	Frecuencia	35
C.	Area basal	38
D.	Indice de valor de importancia	. 38
6.3	Características dasamétricas de la verstación a servidada	38
6.3.1	Características dasométricas de la vegetación secundaria	38
A.	Clases diamétricas	38
л. В.	Estrato I	3 8
D. С.	Estrato II	. 40
6.3.2		40
6.4	Comparación de alturas	42
6.4.1	Muestreo de suelos	42
6. 4 .1		43
	Macronutrientes.	43
A.	Nitrógeno	43
B.	Fósforo	43
C.	Potasio	43
D.	Calcio	43
E.	Magnesio	44
6.4.3	Micronutrientes	44
A.	Cobre	44

		iv
ķ		
В.	Zinc.	44
C.	Hierro	44
D.	Manganeso	-44
6.5	Potencial de uso de las especies de la vegetación secundaria.	44
6.5.1	Distribución por tipo de producto y uso	44
6.5.2	Grupos comerciales	50
6.6	Aspectos socioeconómicos y de organización, de importancia	52
0.0	nora la propuesta de maneia	52
6.6.1	para la propuesta de manejo	52
6.6.2	Aspectos socioeconómicos	
0.0.2	Niveles de organización	52
7	PROPUESTA DE MANEJO AGROFORESTAL	53
7.1	Análisis de la situación actual	53
7.2	Generalidades de la propuesta de manejo	54
7.3	Objetivos de la propuesta de manejo	54
7.3.1	General	54
7.3.2	Específicos	54
7.4	Selección de los sistemas agroforestales	54
7.5	Elección de especies del sistema agroforestal	61
7.6	Componentes de los sistemas agroforestales	62 ⁻¹²⁻²
7.6.1	Cultivos agricolas.	62
7.6.2	Cultivos cobertores.	62
7.6.3	Cercos vivos.	62
7.6.4		62
7.6.5	LinderosArboles dispersos	62 62
7.6.6		
7.7	Vegetación secundaria	63
7.7.1	Diseño y manejo del sistema agroforestal	63°
7.7.2	Diseño de cultivos agrícolas y cultivos cobertores	63
7.7.3	Diseño de cercos vivos, linderos y árboles dispersos	65 00
7.7.3 7.8	Diseño de la vegetación secundaria	66
7.8.1	Manejo de suelos	-68
	Fertilidad y pH	68
7.8.2	Quemas controladas	68
7.9	Control de malezas	69
7.10	Control de plagas	69
7.11	Diseño a lo largo de una secuencia temporal	,70
7.12	Estrategia de ejecución de la propuesta de manejo	
	agroforestal	70
8	CONCLUSIONES.	73
9	RECOMENDACIONES	76
10	BIBLIOGRAFIA	77
	APENDICE	79

INDICE DE CUADROS

		Pág ina
Cuadro 1	Provincias de humedad bajo condiciones tropicales	5
Cuadro 2	Registro de temperatura media en grados centígrados, precipitación media en milímetros y humedad relativa en porcentaje, para el período 1980-1990, en la estación meteorológica de Santa Elena, Petén	14
Cuadro 3	Fechas de siembra y cosecha del maíz	17
Cuadro 4	Fechas de siembra y cosecha del frijol	18
Cuadro 5	Valor de importancia de las especies encontradas en el estrato de edad de 3 años	31
Cuadro 6	Valor de importancia de las especies encontradas en el estrato de edad entre 3 y 6 años	34
Cuadro 7	Valor de importancia de las especies encontradas en el estrato de edad mayor de 7 años	37
Cuadro 8	Distribución por clases diamétricas de las especies encontradas en los tres estratos	40
Cuadro 9	Uso actual e importancia de las especies conocidas por los habitantes del área de estudio	45
Cuadro 10	Usos y productos de las especies encontradas en los tres estratos	47
Cuadro 11	Distribución por grupo comercial de las especies maderables encontradas en los estratos I, II y III	51
Cuadro 12	Análisis de las principales necesidades del área	55
Cuadro 13	Selección de los sistemas agroforestales. Modificado de Florencia Montagnini, OET, 1992	56
Cuadro 14	Análisis y evaluación de alternativas agroforestales. Modificado de Florencia Montagnini	58

Cuadro 15	Ponderación de las 10 especies con mayor númer características deseables para ser parte de los siste agroforestales encontradas en el muestreo.	emae
Cuadro 16	Cronograma de actividades de manejo del sis agroforestal	tema 71
Cuadro 17	Principales organizaciones que actúan en el área	70
		1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
		e _{de} e ² ≸
, 1.		" PROPERTY.
the Agents		La Philips &
A comment		S. M. S. W.
en a Maria	English of the second of the s	4 4
***	en kalendar algebra och kommunikationer av det med av det i stationer av det i stationer av det i stationer av Lander av det i stationer av det i	< i>3
¥ .		$\{(x,y,y,y)\}$
	produced to the second of the	

 $\frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} \left$

en engliste i servici de la companya de la company La companya de la co

INDICE DE FIGURAS

Figura 1	Ubicación del departamento Petén, en la República de	Página
-	Guatemala.	11
Figura 2	Ubicación del área de estudio dentro del departamento del Petén	12
Figura 3	Mapa de hidrografía y vías de acceso del área de estudio	27
Figura 4	Mapa de capacidad de uso de la tierra del área de estudio	28
Figura 5	Mapa de cobertura y uso actual de la tierra del área de estudio	29
Figura 6	Mapa de ubicación de estratos de la vegetación	30
Figura 7	Distribución porcentual del índice de valor de importancia estrato l	33
Figura 8	Distribución porcentual del índice de valor de importancia estrato II	36
Figura 9	Distribución porcentual del índice de valor de importancia estrato III.	39
Figura 10	Comparación de frecuencias de clases diamétricas de los tres estratos	41
Figura 11	Comparación de alturas de los 3 estratos	42
Figura 12	Diseño de los sistemas agroforestales	64
Figura 13	Diseño y distribución de los sistemas agroforestales. Turno 1.	67
Figura 14	Estructura de la red de difusores agroforestales	72

and the second of the second o

and the second of the second o

and the second of the second o

en de la companya de la co

grand grand of the second of t

and the second of the second o

RESUMEN

ESTUDIO DE ESPECIES FORESTALES Y DE USO AGROFORESTAL EN LA VEGETACION SECUNDARIA Y SU PROPUESTA DE MANEJO EN CUATRO COMUNIDADES DE FLORES, PETEN.

STUDY OF FORESTS AND AGROFORESTRY SPECIES IN THE SECONDARY VEGETATION AND THEIR MANAGEMENT PROPOSAL IN FOUR COMMUNITIES OF FLORES, PETEN.

El presente estudio pretende brindar una alternativa sostenible a la agricultura migratoria practicada en El Petén, partiendo de la situación actual del sistema y de las necesidades de la población.

Comprende dos componentes básicamente. El primero consta del muestreo de vegetación secundaria, la cual fue dividida en 3 estratos, para analizar los datos con la finalidad de definir el Indice de Valor de Importancia de las especies encontradas. En total se detectaron 99 especies, de las cuales, entre el 22% y el 25% de especies acumulan por lo menos el 50% de la sumatoria de valores de importancia, lo que significa que de 15 a 20 especies predominan sobre el resto en densidad, frecuencia y área basal.

La vegetación secundaria en las cuatro comunidades es homogénea en cuanto a composición y crecimiento se refiere. Existe mayor cantidad de especies pertenecientes a las familias Moraceae y Papilionaceae en la vegetación secundaria.

La posterior investigación de usos y productos de cada una de las especies mostró el gran potencial forestal y agroforestal existente en la vegetación secundaria. Se cuenta también con muchos productos secundarios como palmas, lianas, raíces, cortezas, bromelias, orquídeas, helechos, etc.

La agricultura migratoria practicada en los suelos del área, cuya vocación es forestal, trae como consecuencia su degradación acelerada; por tal razón, los análisis de suelos del área de estudio arrojaron resultados que indican deficiencia de nutrientes y un pH básico. Este último factor hace más difícil la absorción por las plantas de los pocos nutrientes disponibles, presentando problemas principalmente los cultivos agrícolas.

Se realizó un sondeo entre la población para determinar sus conocimientos sobre agroforestería y manejo de guamiles, así como para conocer sus necesidades prioritarias de leña y alimentación, y fuentes de ingresos principalmente.

El segundo componente consiste en la propuesta en sí, describiendo el procedimiento de selección de especies para cada componente, el diseño y manejo sobre el terreno y el control de plagas y malezas, así como el manejo de suelos en los sistemas agroforestales. Se persigue mejorar el actual sistema donde predominan el maíz, frijol y pepitoria, pero incorporando el árbol al paisaje agrícola, con la finalidad de resolver problemas de degradación de suelos y falta de nutrientes para las plantas, entre otros.

Es una propuesta idealizada, pues el agricultor tiene la opción de manejarla y adecuarla según sus propios objetivos y necesidades. Además, siendo la agroforestería una práctica muy dinámica, se podrá experimentar y rediseñar los sistemas o sus componentes constantemente.

1. INTRODUCCION

A juzgar por el ritmo acelerado al que desaparece el bosque natural en Petén, en poco tiempo gran proporción de su territorio estará cubierto por vegetación secundaria, por tal razón todo proyecto tendrá que enfocar sus objetivos a esta realidad. La vegetación secundaria es conocida en el área como "guamil" y es la que prevalece en las aldeas "El Zapote", "Las Viñas", "Los Tulipanes" y "La Máquina", como resultado de la agricultura migratoria. Por sus características peculiares, los suelos de la región pierden su fertilidad al ser cultivados por uno o dos años, luego son abandonados para que se recuperen, iniciándose un proceso de sucesión vegetal por un período de cinco a siete años aproximadamente, lapso durante el cual emerge una gran cantidad de especies secundarias las que son desaprovechadas, por desconocimiento de su potencial o por falta de asesoría técnica, en consecuencia, cumplido el proceso de recuperación de los guamiles, se eliminan y se inicia un nuevo ciclo de producción agrícola con lo que se pierde valioso material fitogenético.

La desaparición del bosque natural implica la extinción de especies de importancia forestal, la destrucción de hábitats, la pérdida de fuentes de agua y la contaminación del aire. Además, la vocación forestal de los suelos incide en su acelerado deterioro y difícil renovación.

Otro aspecto a considerar es que la población humana ejerce gran presión sobre el bosque, puesto que la tasa guatemalteca de crecimiento demográfico en general, es exponencial. Agréguese el fenómeno migratorio hacia Petén que contribuye al crecimiento de centros poblados y aumenta la demanda de terrenos para vivienda y cultivos limpios. La frontera agrícola en El Petén avanza dentro de la zona de amortiguamiento de la Reserva de la Biósfera Maya que tiene importancia mundial.

En esta investigación se estudia la diversidad de especies de vegetación secundaria y su potencial uso forestal y agroforestal, información que servirá para la formulación de una propuesta de manejo agroforestal para el área, que pretende principalmente, estabilizar la agricultura migratoria reduciendo el avance de la frontera agrícola hacia el norte de el departamento de Petén.

2. DEFINICION DEL PROBLEMA

En Petén es tradicional el sistema de agricultura migratoria, que consiste en la tumba y quema de montaña, siendo la causa directa del deterioro de los recursos naturales, principalmente el bosque, que desaparece a una tasa estimada de 82,000 hectáreas anuales (4), perdiéndose de forma irreversible una gran riqueza de recursos fitogenéticos. El suelo es otro recurso importante. Cuando los suelos han perdido su fertilidad son abandonados por los agricultores, dándose así el inicio de la sucesión ecológica. A estos terrenos se les conoce como guamiles. Son tierras en descanso que empiezan a recuperarse estableciéndose vegetación secundaria, a los siete años aproximadamente, son de nuevo limpiados y utilizados para agricultura, lo que trae como consecuencia la eliminación de especies importantes.

Durante la época de descanso de las tierras, los agricultores inician la utilización de otras áreas cubiertas de guamiles o de bosques establecidos, avanzando así la frontera agrícola; por lo tanto, aumenta la demanda del bosque, lo que contribuye a su disminución.

Debido a la poca información básica de la vegetación secundaria del área, necesaria para conocer su potencial forestal y agroforestal, así como para lograr la permanencia de los agricultores en sus terrenos actuales, y disminuir la presión sobre los bosques, no existe un plan que ofrezca alternativas viables y congruentes a los actuales sistemas productivos de cultivos.

But the Aller of the Control

3. MARCO TEÓRICO

3.1 MARCO CONCEPTUAL

3.1.1 Estudio de la vegetación

El estudio y conocimiento de la vegetación es necesario para innumerables actividades de investigación y desarrollo por su importancia como subsistema fundamental del sistema ecológico, captadora y transformadora de energía solar, puerta de entrada de la energía y de la materia a la trama trófica, almacenadora de energía, proveedora de refugio para la fauna, agente antierosivo del suelo, agente regulador del clima local, agente reductor de la contaminación atmosférica y del ruido, fuente de materia prima para el Hombre, fuente de bienestar espiritual y cultural por su valor estético, recreativo y educativo. (2)

En donde exista poca información sobre bosques sin manejo previo, los ensayos en operaciones silviculturales individuales y en tratamientos sencillos de mejora, ofrecen un medio por el cual se puede proveer rápidamente la información que puede conducir al desarrollo de sistemas silviculturales apropiados. La identificación de puntos de partida, desde los cuales iniciar los ensayos, es un importante paso en el proceso. (3)

Los estudios de vegetación deben ser encaminados a obtener conocimientos con una finalidad utilitaria, aplicando estos conocimientos a la solución de problemas (14)

3.1.2 Agricultura migratoria y sucesión secundaria:

La agricultura migratoria o de tumba y roza puede definirse como un sistema agrícola contínuo de producción de cultivos anuales o perennes de corto plazo alternados con períodos de descanso. La agricultura migratoria es el sistema agrícola que predomina en el área del trópico americano. Ocurre tanto en las zonas bajas escasamente pobladas como en las montañas y altiplanicies densamente pobladas, no usándose herramientas de arado y fertilizantes. (2)

Cualquier intento de explotación de los bosques, empieza con su tala y quema, que en primera instancia produce una interrupción en el ciclo natural de nutrimentos y en especial el de la materia orgánica, debido a que se interrumpe la producción de residuos vegetales y ya no ocurre su degradación y mineralización. Además, el suelo queda expuesto a los fenómenos climáticos que causan diversos problemas como la erosión hídrica. (2)

Bajo los sistemas de agricultura rotativa o migratoria se tiene una utilización corta e intensiva del suelo seguida de una etapa de regeneración de su fertilidad. Es un hecho comprobado en los trópicos, que la fertilidad de los suelos y las cosechas disminuyen rápidamente después de la tumba y quema de los bosques y de la explotación del mismo. (2)

Generalmente, después de una explotación intensiva del suelo, entre 2 y 5 años se alcanza un grado total de agotamiento de la fertilidad de los suelos por lo que los agricultores optan por abandonar la parcela y tratan de encontrar una nueva para iniciar un nuevo ciclo de explotación, lo que da la nota típica del sistema rotativo en el uso agrícola del suelo. (2)

En las parcelas abandonadas se produce una recuperación progresiva a largo plazo de las condiciones del suelo y de su fertilidad. La maduración de la regeneración es entre 8 y 30 años aunque bajo condiciones favorables del suelo se puede acortar bastante. En esta etapa de "descanso" del suelo se desarrolla un bosque secundario, se acumulan de nuevo elementos nutritivos en la vegetación, se restablece la producción de restos vegetales y su mineralización y el suelo alcanza finalmente fertilidad original. Un sistema de explotación rotativo bien planeado y conducido, implica la utilización productiva de pequeñas áreas o parcelas y la regeneración a largo plazo sin llevar un menoscabo de la fertilidad de los suelos. (2)

A Guamil:

Terreno montañoso donde se repite una siembra, siendo ocupado por especies pioneras o rápidas invasoras, con características de rápido crecimiento, altas, copas con ramas dispersas. (1)

3.1.3 La dinámica de la sucesión secundaria:

Las primeras tres etapas de sucesión están respectivamente dominadas por hierbas y arbustos, seguidos por árboles heliófitos efímeros (pioneros), y posteriormente por árboles heliófitos durables. Este último llamado también especies secundarias tardías, especialistas de claros pequeños o pioneros grandes, consiste casi exclusivamente de especies utilizables y debe formar el centro de atención para propósitos de manejo. Los individuos de los tres grupos ecológicos se establecen en o cerca del principio de la sucesión; la sucesión ocurre porque cada grupo crece, madura y declina más rápidamente que el que le sigue. (3)

La tercera etapa de la sucesión, definida por los árboles heliófitos durables, se asume que dura hasta que éstos empiezan a envejecer y son reemplazados por especies más tolerantes a la sombra (esciófitas). A su vez, se asume, que la regeneración de las especies de este último grupo ecológico es continua. (3)

3.1.4 El ciclo de nutrimientos

A. El agua y la vegetación

El agua es determinante en la distribución de las plantas a nivel mundial. La forma más conocida en nuestro medio de clasificar las unidades de vegetación, es mediante las zonas de vida. La clasificación de las zonas de vida de Holdridge, se basa en el conocimiento de los factores climáticos de temperatura y precipitación total anual determina provincias de humedad. Bajo condiciones tropicales se consideran las siguientes: (Cuadro 1)

Cuadro 1. Provincias de humedad bajo condiciones tropicales.

Límites en mm	Provincia de humedad
Menos de 125	Desecado
125 a 250	Superárido
250 a 500	Perárido
500 a 1000	Arido
1000 a 2000	Semiárdio
2000 a 4000	Sub-húmedo
4000 a 8000	Húmedo

Estas provincias de humedad están condicionadas a la relación de evapotranspiración, en relación con la temperatura y la lluvia. En los bosques tropicales de bajura bajo condiciones húmedas se registran bosques siempreverdes. (2)

Los bosques húmedos siempre verdes se concentran en las cercanías del ecuador, aproximadamente entre los 10 grados de latitud Norte y Sur. (9)

Actualmente, los bosques húmedos siempreverdes de las tierras bajas cubren aún unos 4 millones de kilómetros cuadrados. (9)

Los bosques pluviales de las tierras bajas son multiestratos y presentan generalmente de 3 a 4 pisos. En contradicción con algunas descripciones, no se observan delimitaciones claras entre los pisos, sino más bien se trata de un cierre vertical en forma de escalera. Los árboles más altos alcanzan de 45 a 55 metros de altura, excepcionalmente hasta 60 metros y más. Generalmente, sus copas están situadas en el piso superior y no forman un dosel cerrado. Estos grandes árboles a menudo se encuentran aislados o en grupos. El piso próximo inferior es relativamente denso y alcanza de 30 a 35 metros de altura. Por debajo de éste se presenta un tercer y a veces un cuarto piso, cuyo grado

de densidad depende de la cantidad de luz que pueda penetrar hasta el nivel de las copas correspondientes. Muchas veces, los pisos arbustivo y herbáceo están poco desarrollados, de manera que el paso por el bosque es relativamente fácil. (9)

B. El agua en el suelo:

El suelo es un componente abiótico de los ecosistemas y de los sistemas de producción. Consta de tres fases: sólida, líquida y gaseosa. En condiciones ideales, la fase sólida constituye un 40-50% de los cuales un 3-5% constituyen la materia orgánica. La fase líquida y la fase gaseosa constituyen el resto del suelo y son intercambiables; tanto la fase líquida como la gaseosa dependen de porosidad del suelo. La relación que guarda una con respecto a la otra, depende fundamentalmente de las lluvias. (2)

El agua representa la fase líquida y llena los poros del suelo; esta agua se puede localizar en tres tipos de poros diferentes que son los macroporos, los mesoporos y los microporos. Los macroporos tienen un diámetro mayor de 50 micras; los mesoporos una dimensión que oscila entre 50 y 2 micras y los microporos tienen un diámetro menor de 2 micras. El agua en los macroporos no puede ser retenida debido a que es mayor la fuerza de gravedad que las fuerzas de retención que ejercen las paredes de los macroporos por lo que da lugar al agua de percolación o de gravedad. La mayor cantidad de agua disponible se encuentra en los mesoporos y el agua en los microporos es retenida con tal fuerza que no es disponible para las plantas. (2)

La textura del suelo depende del contenido de arena, limo y arcilla. Esta propiedad es determinante en la retención de agua en el suelo e influye en el abastecimiento de nutrimientos y aire para las plantas. Las arenas, limos y arcillas pueden subdividirse en gruesas, medianas y finas. (2)

C. Punto de saturación:

Dependiendo de la textura, el contenido de materia orgánica y la composición química, los suelos pueden retener determinada cantidad máxima de agua que le permiten sus características particulares. Es importante anotar que la materia orgánica (humus) tiene una elevada capacidad de retención de agua y que algunas sustancias químicas, por sus características higroscópicas, pueden influir también en la capacidad del suelo para retener el agua. (2)

Los suelos arcillosos alcanzan su punto de saturación con un 49% de contenido de agua, mientras que los limosos llegan a él con un 48% de agua. Las arenas pueden retener menos agua y su punto de saturación se logra aproximadamente con el 45% de agua. (2)

D. La materia orgánica en el suelo:

La materia orgánica está constituida por los compuestos de origen biológico que se presenta en el suelo. El edafón consiste en los organismos vivientes del suelo o sea su flora y fauna. El humus está compuesto por los resto post-mortales vegetales y animales que se encuentran en el suelo y que están sometidos constantemente a procesos de descomposición, transformación y resíntesis. (2)

E. Manejo de los barbechos:

La recuperación de la tertilidad de los suelos de las parcelas abandonadas después de una fase de agricultura migratoria o de su degradación por su explotación agrícola intensiva (semipermanente o permanente) es lenta. Los objetivos de una fase de recuperación o regeneración, generalmente asociada a la formación de un bosque secundario son:

- a. Recuperación de las propiedades físicas, químicas biológicas del suelo a través la producción de materia orgánica, acumulación de elementos nutritivos (efectos de extracción de profundidades del suelo), control de su lixiviación, restablecimiento del reciclaje (producción de residuos vegetales), cobertura del suelo (mulch) y fijación de nitrógeno (leguminosas). (2)
- b. Producción de madera, de leña, construcción, para cartón, producción de frutos, forraje, alimentos, carne de animales combinados, sombra, residuos vegetales de cobertura, etc. En la etapa final de la vegetación secundaria se obtiene un bosque de regeneración muchas veces comparable en su contenido de materia orgánica al bosque primario. (2)

F. El nitrógeno en el suelo:

El Nitrógeno (N) es uno de los elementos esenciales en la nutrición de las plantas asociado en forma directa al Carbono (C), en función de la relación C/N. Esta relación en condiciones de suelo normal tiene un valor entre 10 y 20, en casos extremos puede llegar a 30. (2)

G. El fósforo en el suelo:

El fósforo (P) es relativamente estable en los suelos. No presenta compuestos inorgánicos como por ejemplo los nitrogenados que pueden ser volatilizados y lixiviados. De esta alta estabilidad resulta una baja solubilidad que a veces causa deficiencias de disponibilidad de P para las plantas, a pesar de la continua mineralización de compuestos orgánicos del suelo. (2)

3.1.5 Muestreo de vegetación

Ξ

A. Muestreo preferencial:

En el muestreo preferencial, la muestra o las unidades muestreales se sitúan en unidades consideradas típicas o representativas sobre la base de criterios subjetivos. Este tipo de muestreo se basa en suposiciones a priori acerca de las propiedades de la vegetación. (11)

Un caso particular de muestreo preferencial es el muestreo estratificado, que se emplea en zonas extensas heterogéneas. Ante todo, hay que estratificar la zona, es decir subdividirla en unidades, estratos o compartimientos homogéneos conforme a algún criterio vegetacional (especies dominantes, fisonomía, etc.), geográfico, topográfico, etc. Luego se muestrea cada estrato separadamente, utilizando cualquiera de los modelos mencionados. Con esta técnica se disminuye la variabilidad (desviación estándar) de los datos con respecto a aquéllos de toda la zona heterogénea sin estratificar. Cualquiera que sea el criterio de estratificación, en el análisis posterior los estratos no pueden ser comparados atendiendo al criterio según el cual fueron delimitados, ya que ello implicaría un razonamiento circular. En las últimas décadas, se recurre con frecuencia a la fotointerpretación para estratificar la zona de estudio, lo que permite subdividirla en unidades homogéneas en cuanto a relieve, topografía y estructura de la vegetación. (11)

El caso particular en el que en cada estrato se ubica una unidad muestral no aleatoria equivaldría a un muestreo preferencial. Cuando se recurre a la estratificación antes de un muestreo aleatorio, se incrementa precisión de las estimaciones con respecto al muestreo aleatorio de la zona sin estratificar. Además es posible adecuar el tamaño de la muestra a la superficie ocupada por cada estrato. Si las superficies son muy distintas, un muestreo aleatorio sin estratificación produce sobre muestreo de los estratos pequeños y submuestreo de los estratos más grandes. (11)

B. Tamaño mínimo de parcela:

Según Montero (14), al trazarse 5 parcelas de 64 m² se estará encontrando el 60% del total de especies en guamiles menores de cuatro años y el 77.41% de especies para guamiles de 4 a 6 años, mientras que en un guamil mayor de 7 años el número de especies encontradas será de 66.66%.

C. Valor de importancia:

El índice de importancia puede ser cualquiera de las variables analizadas. La selección depende a menudo del objetivo del estudio. El coeficiente más utilizado es el "índice de Cottam", que es la suma de la frecuencia relativa, la densidad relativa y el área basal relativa de cada especie en cada muestra estimada por muestreo de pares al azar. Sin embargo, su significado ecológico es dudoso y enmascara las relaciones entre variables que sí tienen significado, como la cobertura o el área basal. (11)

a. Densidad:

La densidad (D) es número de individuos (N) en un área (A) determinada (11):

D = N/A

b. Frecuencia:

La frecuencia (F) de un atributo es la probabilidad de encontrar dicho atributo -uno o más individuosen una unidad muestral particular. Se expresa como porcentaje del número de unidades muestrales en las que el atributo aparece (mi) en relación con el número total de unidades muestrales (M)(11):

Fi = (mi/M) * 100

c. Área basal:

El área basal es la superficie de una sección transversal del tallo o tronco del individuo a determinada altura del suelo; se expresa en metros cuadrados de material vegetal por unidad de superficie de terreno. (11)

d. Cobertura:

Cobertura de una especie (u otra categoría vegetal) es la proporción de terreno ocupado por la proyección perpendicular de las partes aéreas de los individuos de la especie considerada. Se expresa como porcentaje de la superficie total. (11)

3.1.6 Descripción de los grupos comerciales

A. Maderable

a. AAACOM: Altamente comercial.

b. ATCOM: Actualmente comercial.

c. POTCOM: Potencialmente comercial.

d. SINVAL: Sin valor comercial.

B. Otros Usos

a. MED: Productos medicinales.

b. POL: Importante para apicultura

c. FRUFAU: Frutos importantes para la fauna.

d. FORRAJE: Hojas alimento para ganado.

e. TINTES: Corteza utilizada para teñir.

f. VENENO: Cáustico, no comercializable.

3.1.7 Sistemas agroforestales:

A. Definición:

Se definen como una serie de sistemas y tecnologías del uso de la tierra en las que se combinan árboles con cultivos agrícolas y/o pastos en función del tiempo y espacio para incrementar y optimizar la producción en forma sostenida. (2)

- B. Clasificación de los sistemas agroforestales según Fassbender (2):
- a. Sistemas agroforestales:

Integrados por árboles asociados con cultivos agrícolas.

b. Sistemas agrosilvopastoriles:

Integrados por árboles asociados con cultivos agrícolas y ganadería.

c. Sistema silvopastoriles:

Integrados por árboles asociados con ganadería.

- C. Clasificación de los sistemas agroforestales según Montagnini (13):
- a. Sistemas agroforestales secuenciales:

Los componentes forestales y los cultivos se encuentran, al menos parcialmente, separados en el tiempo, de tal modo que se alternan períodos de cultivos anuales con etapas de descanso y de bosques.

b. Sistemas agroforestales simultáneos:

La producción forestal y de cultivos anuales o perennes se da simultáneamente, de manera que los componentes agrícolas y arbóreos siempre se encuentran presentes en la misma unidad de terreno.

3.2 MARCO REFERENCIAL

3.2.1 Descripción del área de estudio

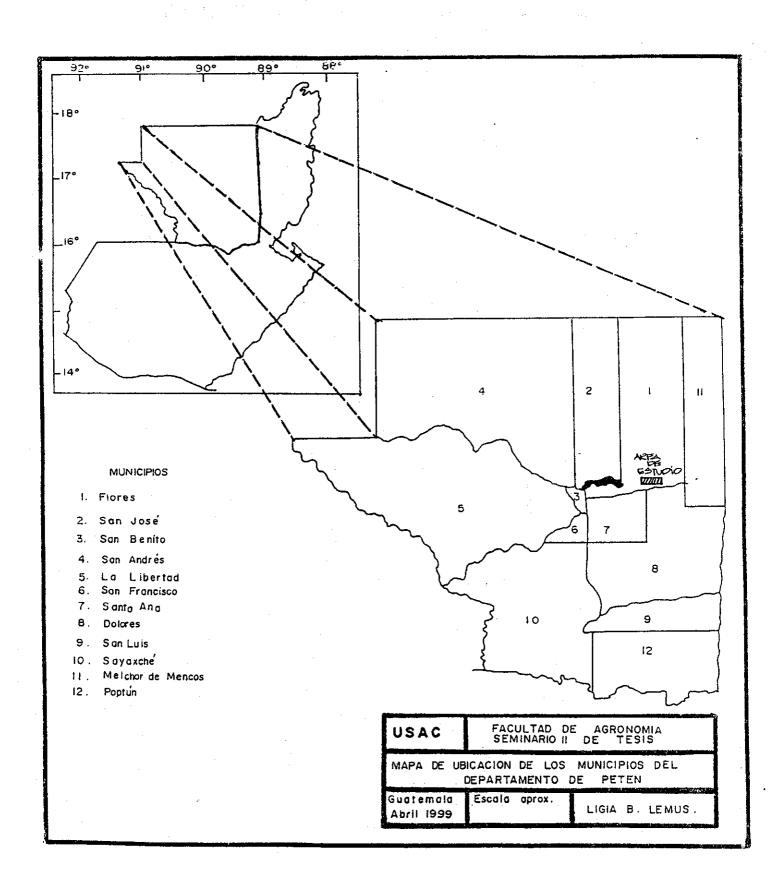
A. Ubicación:

a. Política y geográfica;

Las aldeas "El Zapote", "Las Viñas", "Los Tulipanes" y "La Máquina" pertenecen al municipio de Flores, Departamento de El Petén. Se encuentran ubicadas entre las coordenadas 16°57'20" latitud norte, 89°31'18" longitud oeste; 16°56'25" latitud norte, 89°31'13" longitud oeste; 16°59'32" latitud norte, 89°24'49" longitud oeste; 16°58'38" latitud norte, 89°24'38" longitud oeste. A una altura de 239 msnm. Se les ubica en la hoja cartográfica El Remate 2256l. (8) (Figura 1)

B. Límites y colindancias:

El área de estudio colinda al norte con la Reserva de la Biosfera Maya, al este con la aldea "Bajo del Venado", al oeste con aldea "El Naranjo", al sur con las aldeas "La Blanca" y "Camalote 2". Se encuentra a la altura del kilómetro 53 partiendo de Santa Elena, ruta a Melchor de Mencos. (Figura 2)



}-

To the state of th

77

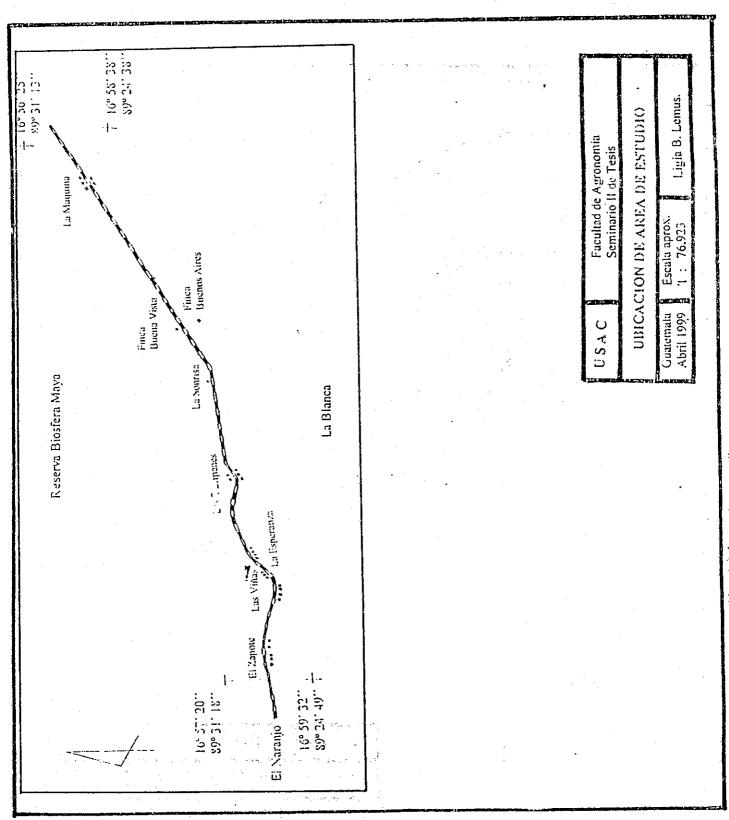


Figura 2. Mapa de ubicación del área de estudio.

La aldea "El Zapote" colinda al norte con la RBM, al sur con la aldea "La Blanca", al este con la aldea "Las Viñas" colinda al norte con la RBM, al sur con aldea "La Blanca", al este con la aldea "Los Tulipanes", al oeste con la aldea "El Zapote". La aldea "Los Tulipanes" colinda al norte con la RBM, al sur con la aldea "La Blanca", al este con la aldea "La Máquina", y al oeste con la aldea "Las Viñas". La aldea "La Máquina" colinda al norte con la RBM, al sur con la aldea "Camalote 2", al este con la aldea "Bajo Venado" y al oeste con la aldea "Los Tulipanes".

C. Acceso:

La única vía de acceso al área de estudio es terrestre, y está constituida por la carretera que comunica de la cabecera departamental de Flores al municipio de Melchor de Mencos. Los primeros 27 kilómetros son asfaltados sobre la carretera que conduce a Tikal, luego se llega al desvío hacia Melchor en donde, después de recorrer 26 kilómetros sobre carretera de terracería se llega a la aldea "El Zapote". La aldea "Las Viñas" se encuentra colindante con la anterior, seguida por "Los Tulipanes" y "La Máquina". (Figura 2)

3.2.2 Recursos naturales

A. Geología:

La formación geológica del área se remonta al período Eoceno Inferior y está constituido por calizas. (16)

B. Fisiografía:

El área de estudio se encuentra ubicada en la región fisiográfica Cinturón Plegado del Lacandón. (5) Los paisajes característicos en las zonas onduladas son los montículos redondeados, las áreas planas entre ellos y los valles aluviales. (4)

C. Relieve y drenaje:

La pendiente dominante oscila entre el 12% y el 33%. En general las pendientes tienen una orientación dominante de norte a sur y de oeste a este. Por la soltura de los suelos, las áreas onduladas y de colina tienen mejor drenaje, sin embargo son las área más susceptibles a la erosión hídrica. Por la topografía kárstica, el drenaje natural del terreno es subterráneo. (16)

D. Clima:

El clima es cálido con invierno benigno, húmedo con vegetación natural característica del bosque y sin una estación seca bien definida. (12)

A continuación datos climáticos de la estación meteorológica de Santa Elena del período 1984 a 1989:

- Temperatura Media: 25.08 °C
- Precipitación Media Anual: 1566.66 mm anuales.

Humedad Relativa: 75% (12)

En el Cuadro 2 se presentan los datos meteorológicos de la estación de Santa Elena para el período 1980 a 1990.

Cuadro 2. Registro de temperatura media en grados centígrados, precipitación media en milímetros y humedad relativa en porcentaje, para el período 1980-1990, en la estación meteorologica de Santa Elena, El Petén.

Mes	E	F	M	Α	М	J	J	Α	S	0	N ·	D
T°C	22.3	23.1	25.3	27.3	28.7	27.2	26.1	26.1	26	25.3	24	23
Рр	70	61	40	30	147	215	201	186	211	198	99	72
H.R.	82	77	66	63	66	77	81	81	82	81	81	83

Fuente: Tesis de Grado de Gálvez, Juventino, 1993.

E. Agua superficial:

Algunas familias se proveen de agua de pozos que han construido en las riberas de los arroyos cercanos a sus viviendas, pero la ausencia de letrinas y estabulación de animales domésticos, la inexistencia de drenajes, la deposición de basuras en cualquier sitio, causa que los contaminantes sean arrastrados por el agua de escorrentía, el viento y otros factores hacia los pozos, reportándose la presencia de la bacteria *Escherichia coli*, en la mayoría de los pozos, y por ello la no aptitud para consumo humano. Además, por las características kársticas del terreno, las fisuras del material calcáreo no permiten un adecuado filtrado subterráneo. (4)

Estudios realizados sobre la calidad química del agua muestran que la misma presenta altos niveles de calcio. Sin embargo estudios recientes (UICN, 1952), indican que el efecto que produce el agua dura en la salud es nulo e infundado, ya que la cantidad de calcio en las aguas más duras es mucho menor que la necesaria para satisfacer las demandas nutricionales diarias. (4)

F. Suelos:

Los suelos del área de estudio están clasificados según Simmons (16), en serie Macanché y Serie Yaxhá.

a. Serie Macanché:

Se caracteriza en que el suelo superficial tiene como material original madre rocas calizas y suaves, un relieve plano con drenaje interno lento y un color café grisáceo muy oscuro, la textura y consistencia es arcilla moderadamente friable y un espesor aproximado de 10 a 15 centímetros. El

subsuelo es de color gris muy oscuro, de consistencia plástica, con textura arcillosa y una profundidad de 40 a 50 centímetros. (12)

b. Serie Yaxhá:

Se caracteriza porque el suelo superficial tiene como material original madre roca caliza suave, el relieve que va de plano a ondulado o quebrado, un drenaje interno bueno, color negro, textura y consistencia es arcilla y moderadamente friable y un espesor aproximado de 5 a 10 centímetros. El subsuelo tiene un color negro, consistencia plástica, textura arcillosa y una profundidad de 10 a 25 centímetros. (12)

c. Intensidad de uso de la tierra:

La tierra se encuentra sobre utilizada ya que la mayoría de personas la utilizan para cultivos limpios y pastizales, en donde no se utilizan los árboles como componente de protección del suelo y fuentes de agua, así como de proveedor de sombra y de aportación de materia orgánica. Las especies forestales nativas no son explotadas ni manejadas de una forma racional como actividad productiva, mucho menos como un banco de reserva genética. (10)

d. Capacidad de uso de la tierra:

Los suelos del área de estudio tienen un escaso potencial agronómico, por lo anterior, es necesario introducir e incentivar las técnicas que emitan una agricultura bajo normas de manejo, lo que significa que es necesario que los sistemas productivos a utilizar en la zona empleen intensivamente las diferentes prácticas de conservación de suelos y la incorporación del componente arbóreo. Convenientemente, debe procurarse el empleo combinado de la agroforestería con diferentes prácticas de conservación de suelos y medidas agronómicas. (4)

e. Cobertura y uso actual de la tierra:

En esta área agrícola el uso principal del suelo consiste en la agricultura y/o pastos, los bosques con agricultura y/o pastos en karst, y el bosque bajo (6-20 metros). (16)

G. Zona de vida:

De la Cruz (1982), basado en el sistema Holdridge, indica que el área se encuentra dentro de la zona de vida Bosque Húmedo Subtropical (cálido). Esta zona de vida se caracteriza por los siguientes datos climáticos: El régimen de lluvias va de 1160 a 1700 mm como promedio total anual, el valor de la biotemperatura está alrededor de 22°C y la evapotranspiración potencial se estima en promedio de 0.95.

Las especies vegetales indicadoras son: Nance (*Byrsonima crassifolia*) (L) HBK, Spregue (*Belotia campbelli*), Amapola (*Pseudobambax ellipticum* HBK), Chechén Negro (*Metopin browneii*) (Jacq)

Urban, Guano (Sabal morrisiana Bartlett), Chicozapote (Manilkara spp.), Pimienta (Pimenta dioica)(L) Merrill, Valerio (Aspidosperma megalocarpon) Muell y Palo de Son (Alseis yucatanensis) Standl. Las características generales son: elevación que varía entre 50 y 200 msnm; son característicos los suelos poco profundos y su uso más apropiado sería el manejo forestal combinado con la ganadería.

H. Vegetación:

a. Bosque medianamente explotado:

Es el área natural arborea que presenta el bosque alto latifoliado, con algunas variantes en su composición florística, fisonomía y estructura, dependiendo principalmente de la perturbación de la vegetación primaria. Al norte del área agrícola del área de estudio, aún se encuentra bosque primario mediante explotado, hacia el cual avanza la frontera agrícola. (10)

b. Bosque muy explotado:

Es el bosque primario residual después de una o varias explotaciones forestales. Este bosque generalmente carece de árboles de especies de valor comercial, sin embargo tienen una variada composición florística arbórea con potencial de satisfacer demandas para diferentes usos. Este bosque también se encuentra situado al norte del área de estudio. (10)

c. Vegetación secundaria:

Es la que se desarrolla en sitios cuya vegetación original ha sido completamente destruida por la actividad humana. (10)

La vegetación secundaria es la más común en las áreas cercanas a los centros poblados del área de estudio, dentro de la que se puede mencionar las siguientes especies: Caulote (*Guazuma ulmifolia Lam.*), Guaruno (*Cecropia peldata L.*), Aceituno (*Simaruba glauca Aubl.*), Javín (*Piscidia pscipula L.*), Jobo (*Spondias mombin L.*), Manchiche (*Lonchocarpus castilloi Standl.*), Puntero (*Sikingia salvadorensis Standl.*). (12)

d. Fauna silvestre:

Las especies más comunes en el área son las siguientes: Venado Cola Blanca (Odocoileus virginianus), Tepezcuintle (Augutti paca), Coche de Monte (Tayassu tajacu), Pizote (Nasua narica), Chachalaca (Ortalis retula), Pajuil (Crax rubra), Loro Real (Amazona autumalis), Tigre (Felis onca), Gato de Monte (Urocyon cinereaoargenteus), Barba Amarilla (Bothros asper), Masacuata (Boa constrictor), Armado (Dasipus novencitus). (12)

3.2.3 Sistemas productivos

A. Agricultura:

La agricultura es la principal actividad económica del área de estudio, ya que de ella depende su subsistencia y sus ingresos a través de la venta de los excedentes de sus productos. Los principales cultivos son el maíz, frijol y pepitoria. (10)

- a. Principales cultivos:
- Cultivo del maíz (Zea mays):

Es uno de los cultivos más importantes de la dieta alimenticia de los habitantes del área, por lo que a continuación se describe el mismo. (10)

Está basado en el sistema tradicional de tumba y quema en el cual el bosque es talado y quemado, para luego realizar dos o tres cosechas. Luego, este terreno es dejado en período de barbecho o habilitado para pastizales, continuando el proceso año con año, denominándosele a esto Agricultura Migratoria. (12)

Existen tres épocas de siembra para el cultivo del maíz, siendo éstas: la siembra en el mes de marzo llamada de San José, que se restringe únicamente a partes bajas que logran conservar la humedad del invierno anterior. Otra siembra es realizada durante los meses de mayo o junio y se denomina de fuego o primera, siendo la más practicada. La tercera siembra o de segunda que coincide con la siembra del frijol. (12)

Las semillas para siembra son obtenidas mediante la selección de las mazorcas de la cosecha anterior, las que provienen de variedades criollas. Se usa el chuzo como instrumento de trabajo y la distancia aproximada de siembra es de 1.10 metros en cuadro con 3 ó 4 semillas por postura. (11) Las fechas de siembra y cosecha se presentan en el Cuadro número 3. El área propiedad de cada agricultor es de 1 caballería, aproximadamente. En cada ciclo de cultivo son utilizadas de 6 a 8 manzanas, produciendo entre 25 y 35 quintales de maíz.

Cuadro 3. Fechas de siembra y cosecha del Maíz.

Siembra	Cosecha
Marzo	Julio
Mayo y Junio	Septiembre
Noviembre y Diciembre	Marzo

Cultivo del frijol (Phaseolus vulgaris)

Este grano básico ocupa el segundo lugar en importancia dentro de la dieta alimenticia del área, existen dos sistemas de producción del frijol:

Uno consiste en sembrar frijol enredo en asocio con maíz, y se realiza en el mes de junio. (12) El otro sistema se conoce como de primera sin asociación, y se lleva a cabo en los meses de junio, septiembre y octubre. En cada ciclo de cultivo son utilizadas de 6 a 8 manzanas, produciendo de 8 a 12 quintales de frijol.

Se da la incidencia de tortuguilla y babosa. También han podido observarse algunos hongos. (12) Las fechas de siembra y cosecha se presentan en el Cuadro 4.

Cuadro 4. Fechas de siembra y cosecha del Frijol.

Siembra	Cosecha
Junio	Septiembre
Septiembre	Enero

La cosecha del frijol consiste en arrancar la planta, colocarla de modo que se seque con el sol. Luego se aporrea la planta para que suelte el grano maduro y después se ventila el grano para que quede libre de basura.

• Cultivo de la pepitoria (Pepitoria mixta)

La pepitoria se siembra en mayo en asocio con el maíz de primera, y se cosecha en septiembre. Es un cultivo que se siembra con fines exclusivamente de venta. En cada ciclo de cultivo son utilizadas de 6 a 8 manzanas, produciendo de 8 a 12 quintales de pepitoria por manzana al año.

B. Ganadería:

Son muy pocos los pobladores que cuentan con ganado vacuno, siendo poseedores de unas cuantas cabezas únicamente. Este no se encuentra en óptimas condiciones, pues hay deficiencias en cuanto a prevención y tratamiento de enfermedades, así como en el proceso de vitaminación del mismo. Sumado a esto, el pasto es de mala calidad, por lo tanto no suple sus necesidades nutritivas.

C. Actividades forestales extractivas:

Las actividades forestales extractivas que se han desarrollado por décadas en El Petén por las comunidades, principalmente nativas, en la actualidad están siendo afectadas por otros sistemas de producción consistentes en la extracción directa o indirectamente, trayendo como consecuencia la deforestación, los incendios forestales, la habilitación de tierras para agricultura y ganadería, la

migración de personas sin cultura extractiva y la presión demográfica. Estos factores disminuyen las áreas de recolección de subproductos forestales, se intensifica la explotación por unidad de área, y se intervienen áreas más alejadas e inaccesibles, lo que implica una mayor inversión de tiempo y recursos para dedicarse a actividades extractivas.

D. Productos forestales:

Existe extracción ilegal de maderas preciosas de los bosques que rodean las comunidades, entre las especies más importantes se encuentran el cedro y la caoba. En el área de estudio no existen actividades legales de explotación forestal con fines de comercialización, ya que, como se mencionó en el inciso que trata sobre el uso actual de la tierra, las personas se dedican al cultivo de granos básicos como el maíz y el frijol esencialmente.

La única actividad que se puede mencionar como de explotación de productos forestales es la extracción tradicional de leña, que es extensiva.

E. Productos forestales no maderables:

La extracción de productos forestales no maderables es la más practicada dentro de las actividades forestales.

a. Xate:

La extracción del xate consiste en el corte manual de la palma que se encuentra en la vegetación del sotobosque llamada *Chamaedorea elegans* y *Chamaedorea oblongata*, la cual es recibida en centros de acopio para ser exportada a los Estados Unidos y Alemania. Esta actividad es realizada en épocas en las cuales no interfiere con las actividades agrícolas. (14)

b. Pimienta:

En los meses de julio a septiembre se realiza la extracción de la pimienta (*Pimenta dioica*), ejecutada por jóvenes, siendo ésta la más relevante de todas las actividades extractivas, por sus buenos precios en el mercado y por su abundancia. (14)

c. Chicle:

En las épocas de extracción de chicle (*Manilkara achras*), los chicleros se van a acampar al norte de la comunidad donde extraen la resina, el chicle se entrega al contratista, quien lo lleva a CONAP quienes lo exportan. (14)

d. Corozo:

El corozo (*Orbignya cohune*) es indicador de los suelos semiprofundos arcillosos y mal drenados. Es una planta abundante en la zona, nativa y silvestre, tanto en el bosque como en las áreas de potreros donde los ganaderos la prefieren por la sombra que da al ganado. Hay áreas donde se pueden

encontrar hasta 20 árboles por hectárea o más. Su uso principal es para sombra, construcción de techos, y venta de la almendra. (14)

La extracción del corozo es una actividad subexplotada, pues tiene un potencial altamente rentable. Existen además, un conjunto de actividades extractivas ocasionales que no tienen importancia relevante en cuanto a ingresos económicos se refiere, sino que se pueden definir como de autoconsumo, por ejemplo: bayal, mimbre, pacayas, lianas, etc. (14)

e) izote:

El 20% de los vecinos obtienen ingresos económicos por la venta del tallo de izote (Yuca elephantipes), el cual venden a Q0.10 ó Q0.15 el pie.

3.2.4 Tenencia de la tierra

La tierra está distribuída en forma de parcelas, cada campesino posee de 1 a 2 caballerías, que la distribuye para su uso según conveniencia propia. Los terrenos cercanos a las aldeas, en su mayoría ya han sido agotados como producto de su uso agrícola, por lo que han sido abandonados, y las áreas agrícolas se alejan cada vez más de los lugares en que los pobladores viven, por lo que en algunas comunidades, las personas tienen que recorrer de dos a tres kilómetros para llegar hasta sus trabajaderos, que se encuentran hacia el norte, buscando la frontera de la reserva de la biósfera maya, pues al sur ya no se encuentra tierra fértil. En esta jurisdicción existen fincas ganaderas.

3.2.5 Marco legal:

A. Reserva de Biosfera Maya

La RBM fue creada por decreto 5-90 del Congreso de la República, aprobado en enero de 1990. Se localiza en la parte norte del departamento de El Petén, incluyendo parte de los municipios de Melchor de Mencos, Flores, San José, San Andrés y La Libertad. La extensión total de la RBM es de 2.1 millones de hectáreas. (4)

a. Zona de amortiguamiento:

La zona de amortiguamiento abarca una franja de 15 kilómetros, de ancho, medida desde el lado externo de la RBM dentro del territorio guatemalteco. El objetivo de esta zona es evitar efectos negativos sobre los recursos naturales y culturales de la reserva. La extensión estimada de esta zona es de 500,508.51 hectáreas. (4)

b. Zona de usos múltiples:

La zona de usos múltiples, representa cerca del 50% restante del área de la RBM, con aproximadamente 807,950 hectáreas. Sus objetivos primordiales son el amortiguamiento del área núcleo y el uso sostenible de los recursos naturales sin afectar negativamente sus diversos ecosistemas. (4)

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVOS GENERALES

- 4.1.1 Estudiar las especies forestales y de uso agroforestal en la vegetación secundaria de diferentes edades.
- 4.1.2 Elaborar una propuesta de manejo agroforestal para la vegetación secundaria de diferentes edades.

4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 4.2.1 Determinar la composición florística de la vegetación comprendida en los rangos de edades siguientes:
 - A. Menor de 3 años
 - B. De 3 a 6 años
 - C. Mayor de 6 años
- 4.2.2 Determinar el potencial de uso de las especies forestales de la vegetación secundaria.
- 4.2.3 Elaborar una propuesta de manejo agroforestal para la vegetación secundaria en función de la potencialidad de especies para uso forestal y agroforestal.

5. METODOLOGIA

5.1 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

La aldea "El Zapote", que forma parte del área de estudio se encuentra dentro de la zona de amortiguamiento de la Reserva de la Biósfera Maya, el resto del área, comprendido por las aldeas "Las Viñas", "Los Tulipanes" y "La Máquina" se encuentra dentro de la zona de usos múltiples. La mayoría de terrenos se encuentran en período de descanso (guamil), mientras la frontera agrícola avanza en busca de terrenos fértiles, quedando los trabajaderos muy alejados del centro poblado.

5.2 RECOPILACIÓN DE INFORMACIÓN GENERAL

Se recabó información bibliográfica y cartográfica general del área de estudio y se elaboraron los mapas de capacidad de uso, de cobertura y uso actual, de hidrografía y vías de acceso, y de ubicación de estratos de la vegetación.

5.3 RECONOCIMIENTO DEL ÁREA DE ESTUDIO

Se realizó un reconocimiento de campo de los terrenos en período de descanso identificándolos según su edad. Para el efecto se contó con el apoyo de un guía conocedor del área y se entrevistó a los propietarios de los terrenos con el objeto de obtener información sobre edad del guamil y cultivo anterior.

5.4 TIPO DE MUESTREO

Para el presente estudio se utilizó el método de muestreo preferencial estratificado. El criterio de estratificación fue la edad del guamil. Los estratos seleccionados corresponden a las edades de: menor de 3 años, de 3 a 6 años, mayor de 6 años.

En el muestreo preferencial, la muestra o las unidades muestreales se sitúan en unidades consideradas típicas o representativas sobre la base de criterios subjetivos. Este tipo de muestreo se basa en suposiciones a priori acerca de las propiedades de la vegetación. (10)

5.5 NÚMERO DE UNIDADES MUESTRALES

El número de unidades muestrales fue de 6 parcelas por cada uno de los 3 estratos, que hacen un total de 18 parcelas, haciendo un total de 1800 metros cuadrados de muestreo.

5.6 DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA UNIDAD MUESTRAL

Según Montero (12), en 5 parcelas de 64m² se encontraron el 60% del total de especies en guamiles menores de cuatro años, y el 77.41% de especies para guamiles de 4 a 6 años, mientras que en un guamil mayor de 7 años el número de especies encontradas fue del 66.66%.

Para el presente estudio se trazaron dentro de los guamiles 6 parcelas de 100 m² por cada estrato, con el fin de encontrar un porcentaje mayor de especies que las encontradas en el estudio de Montero.

5.7 DETERMINACIÓN DE LA FORMA DE LA UNIDAD MUESTRAL

Se determinó que la forma de la unidad muestral que más se adapta a las condiciones del estudio es la cuadrada, pues, por una parte, es la forma que permite hacer un uso más eficiente del tiempo, y por otra, es la forma que se adapta al tipo de terreno, que va desde plano a ondulado.

5.8 INFORMACIÓN RECABADA DENTRO DE CADA PARCELA

Se utilizó una boleta (Anexo) con la que se obtuvo, dentro de cada parcela, la información siguiente:

5.8.1 Algunas características dasométricas:

- Altura promedio del guamil (m);
- Edad (años);
- Diámetro medio por especie (cm);
- Tipo de suelo;
- Cultivo anterior (boleta)

5.8.2 Características edáficas:

Se tomaron tres muestras de suelos al azar dentro de cada estrato y se determinó el pH, así como la concentración de macronutrientes (P, K) y micronutrientes (Ca, Mg, Cu, Zn, Fe, Mn) en el suelo. (Anexo)

5.8.3 Variables derivadas:

- Densidad real = # de individuos / área
- Frecuencia real = # de parcelas con presencia de la especie / # de especies
- Cobertura real = AB de cada especie / Area total de las parcelas
- Densidad relativa = (Densidad real / especie X 100) / Sumatoria de densidades reales

- Frecuencia relativa = Frecuencia real / especie X 100 / Sumatoria de frecuencias reales
- Cobertura relativa = Cobertura real de cada especie X 100 / Sumatoria de Coberturas reales
- Valor de importancia = Densidad relativa + Frecuencia relativa + Cobertura relativa

5.9 ESPECIES POTENCIALES PARA USO FORESTAL Y AGROFORESTAL Y ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

5.9.1 Revisión bibliográfica:

Se revisó toda la información referente al uso forestal y agroforestal actual y potencial de las especies encontradas, así como la concerniente a datos poblacionales y tenencia de la tierra.

Se consultaron estudios de biología y de agronomía, y la forma en que se determinó el uso de las especies consistió en comparar entre sí los reportes de diferentes autores. Las respuestas al sondeo complementaron y confirmaron dicha información.

5.9.2 Sondeo

Se realizó un sondeo dirigido a los agricultores del área para obtener la información de interés para el presente estudio, y conocer sus necesidades e intereses en cuanto al manejo de los recursos naturales.

Se utilizó una guía para realizar el sondeo, la que contempló los aspectos de uso actual de las especies con especial énfasis en aquéllas que se observó que podían tener uso forestal o agroforestal. Se investigó además, sobre su importancia comercial, los conocimientos sobre agroforestería de los agricultores, la forma de tenencia de la tierra, el tipo de organización comunal existente, así como su opinión sobre un plan de manejo de guamiles, solicitándoles sus sugerencias al respecto.

Las preguntas fueron abiertas, con la finalidad de que los entrevistados se expresaran ampliamente. (Anexo)

5.10 NIVELES DE ORGANIZACIÓN

Con base a los resultados del sondeo se determinó la existencia de organizaciones y presencia de instituciones en la comunidad, así como la finalidad que persigue cada una de éstas y su posible participación en la propuesta de manejo agroforestal.

5.11 ASPECTOS DE LA PROPUESTA AGROFORESTAL

Inicialmente se relacionó la situación particular del área con la situación actual en El Petén, que es en general, la misma.

La propuesta agroforestal se planteó a partir del análisis integral de los resultados de los aspectos mencionados anteriormente, siendo los dos factores principales y determinantes para dicha propuesta, las necesidades de productos forestales y agrícolas de la población y la potencialidad de las especies presentes en el muestreo.

Se identificaron diferentes sistemas agroforestales que respondieran a las necesidades de la población, llevándose a cabo una selección de los más adaptables a las condiciones.

Es mucho más factible que la población adopte sistemas agroforestales que modifiquen el sistema agrícola actual, por lo que se buscaron los componentes y arreglos que lo permitieran. Posteriormente se seleccionaron las especies adecuadas a cada componente, diseñándose el sistema completo en el espacio y planificándose su ejecución en el tiempo.

Parte no menos importante de la propuesta consiste en el manejo de suelos y en el control de plagas y malezas, los cuales se plantean de la forma más armoniosa posible con la naturaleza.

Se identificó el papel que pueden jugar las instituciones presentes en el área, indicándose el mecanismo estratégico que se propone para implementar y darle apoyo y seguimiento a la propuesta.

6. RESULTADOS Y DISCUSION

6.1 INFORMACION CARTOGRAFICA GENERAL

Las figuras 3, 4, 5 y 6 presentan los mapas de hidrografía y vías de acceso, de cobertura y uso actual, de capacidad de uso y de ubicación de estratos de la vegetación.

En el primero de ellos se observa la carretera que atraviesa las comunidades ubicadas en el área de estudio, con ruta a Melchor de Mencos. También se observa la hidrografía del lugar, constituida principalmente por arroyos permanentes.

El mapa de cobertura y uso actual de la tierra indica que el suelo del área de estudio se encuentra cubierta por 1,076 ha de guamil bajo, 1,056 ha de guamil medio y 252 ha de guamil alto. Dicha cobertura fue la base para la estratificación llevada a cabo con fines de muestreo de la vegetación.

La capacidad de uso del área de estudio según la clasificación de la capacidad de uso de la tierra del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), está compuesta por dos clases, siendo la primera la clase V, con 1,204 ha, que está definida por la pedregosidad y mal drenaje. Y la clase VI con 1,180 ha definida porque la pendiente es mayor de 32%.

La figura 6 muestra la ubicación de las parcelas de muestreo de vegetación secundaria, en los estratos según la edad, definidos anteriormente.

6.2 CARACTERIZACIÓN DE LA VEGETACIÓN SECUNDARIA POR CLASE DE EDAD

6.2.1 Composición florística del estrato I.

El cuadro 5 presenta los resultados del muestreo realizado en el estrato I, correspondiente a los guamiles menores de 3 años. El área de muestreo es de 600 m².

En el estrato I se encuentran 32 familias, de las cuales la familia Moraceae es la más abundante con 8 especies, seguida por la familia Papilionaceae con 7 especies. En el muestreo se encontraron 72 especies en total.

A. Abundancia

El Capulín Silvestre (*Mutingia calabura*) presenta la mayor densidad real con 1350 plantas por el área total de muestreo, seguido del Carboncillo (*Cupania guatemalensis*) con 1016, el Chile Chachalaca (*Allophyllus kinllochii*) con 1000, el Guarumo (*Cecropia peltata*)con 966 y el Candelero (*Cymbopetalum penduliforum*) con 900.

La sumatoria de la densidad real es de 17117, siendo la mayor de los tres estratos, pues la vegetación secundaria se encuentra en sus primeras fases, por lo que los individuos tienen diámetros muy pequeños, dando oportunidad de establecimiento a mayor cantidad de los mismos.

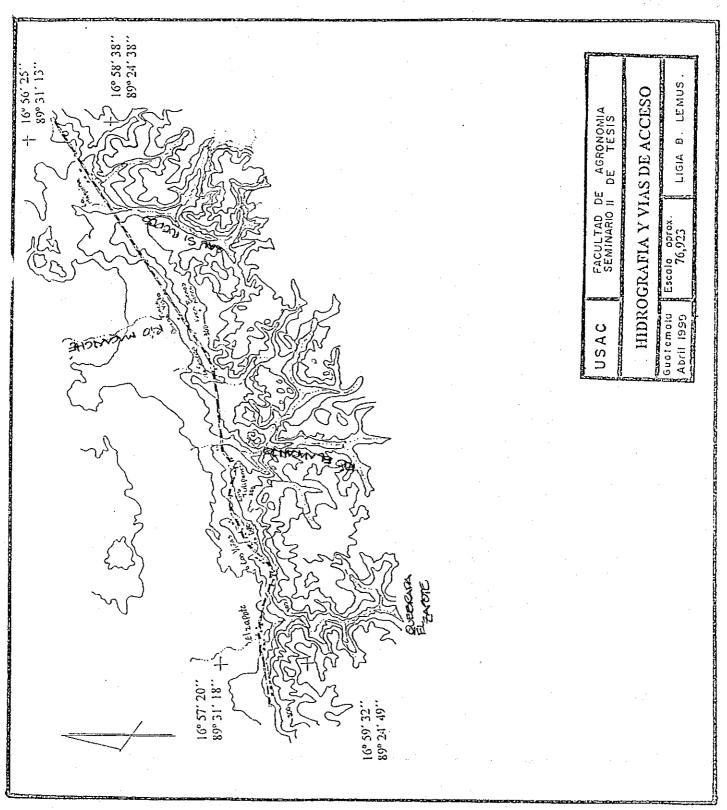


Figura 3. Mapa de hidrografía y vías de acceso.

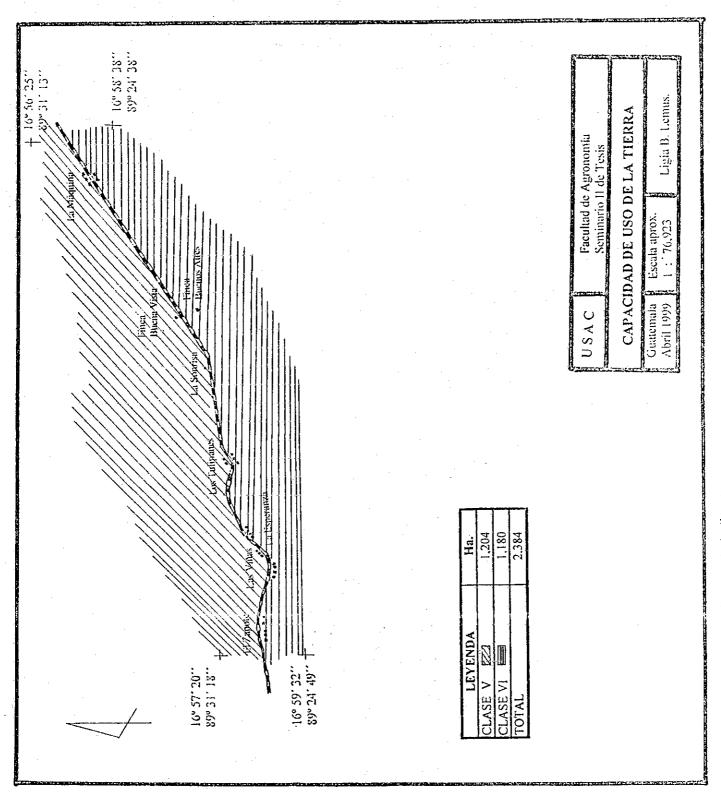
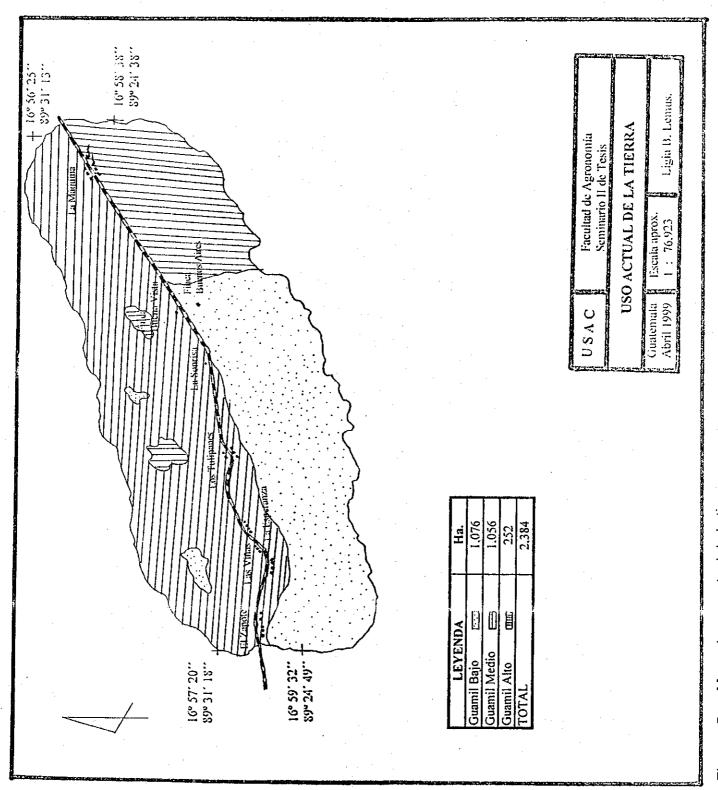


Figura 4. Capacidad de uso de la tierra.



1.

Figura 5. Mapa de uso actual de la tierra.

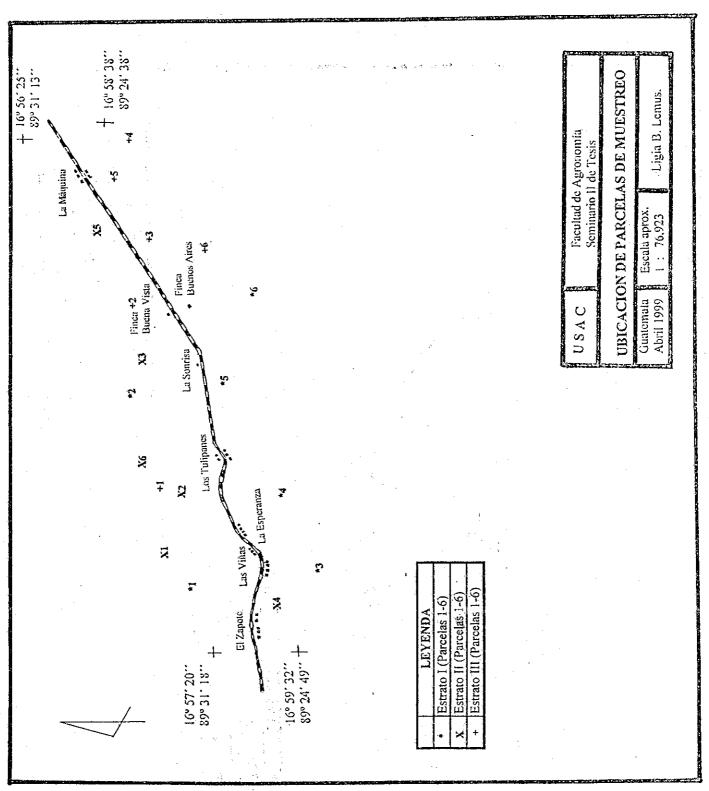


Figura 6. Mapa de ubicación de parcelas de muestreo.

Cuadro 5. Valor de importancia de las especies encontradas en el estrato de edad menor de 3 años

No.		importancia de las especies encontri	uddo en er eet		0000 1110		
	NOMBRE COMUN	NOMBRE TECNICO	FAMILIA	F.REAL	D.REAL	AB (mÿ)	VI
- 1	CHAPERNO	Lonchocarpus hondurensis Benth Journ.	Papilionaceae	0.2	83.3	0.004681	14.7
	CAPULIN SILVESTRE	Mutingia calabura L.	Tiliaceae	0.8	1350	0.000554	12.3
_			Moraceae	0.8	966.7	0.000787	10.8
_	GUARUMO	Cecropia paltala L	·				
	CANDELERO	Cymbopetalum penduliflorum (Dunal) Baill.	Annonaceae	1.0	900	0.000426	9.9
5	GUANO	Sabal morrisiana Bartlett.	Arecaceae	0.7	163.3	0.002089	9.4
6	MANO DE LEON	Dendropanax arboreus (L.)	Araleaceae	0.8	683.3	0.000857	9.3
7	CARBONCILLO	Cupania guatemalensis (Turcz.) Radik	Sapindaceae	0.8	1016.7	0.000172	9.3
В	ANONA SILVESTRE	Annona squamosa L.	Annonaceae	0.8	600	0.000843	8.8
		Hamelia palens Jacq. Enum.	Polypodiaceae	1.0	800	0.000242	8.8
_		<u> </u>		07			
		Allophylus cominia (L) Swartz	Sapindaceae		1000	0.000219	8.7
11	JOBO	Spondias mombin L	Anacardiaceae	0.7	616.7	0.000918	8.5
12	PALO DE DANTO	Vatairea tundellii (Standl.) Killip	Papilionaceae	0.2	16.7	0.002206	7.1
13	PALO DE GOLPE	Viburnum sp.	Caprifoliaceae	0.5	650	0.000479	6.9
	JABIN	Piscidia piscipula L.	Papilionacea	0.2	83.3	0.001886	6.5
			Bombacaceae	0.7	6G0	0.000213	6.4
	CAMPAC	Hampea euryphylle Standi					
-		Cupania glabra Swartz	Sapindaceae	0.3	183.3	0.001428	6.4
17	YAYA	Malmea depressa (Baill.) R.E.	Annonaceae	0.8	350	0.000508	6.3
18	VARA BLANCA			0.7	350	0.000587	6
	SUBIN	Acacia giomerosa Berith, Lond, Journ.	Mimosaceae	0,5	550	0.000362	6
	CORDONGILLO	Piper aeruginosibaccum Trelease	Piperacose	1.0	350	0.000107	5.7
-							5.2
	MAJAGUA	Mortoniodendron sp.	Tiliaceae	0.7	366.7	0.000271	_
	PASAQUE	Simarouba glauca DC.	Simeroubaceae	0.2	50	0.001430	5
23	CHACAJ	Bursera simaruba L.	Burseraceae	0.7	300	0.000296	4.9
24	CHICHIPATE	Swietenia panamensis Benth Journ.	Papilionaceas	0.5	350	0.000376	4.8
	TESTAP	Gueltarda combsii Urban, Symb.	Caesaipinaceae	0.5	416.7	0.000209	4.7
	ROBLE NEGRO		Boraginaceae	0.5	250	0.000385	4.3
		Connectio data URV		0.2	133.3	0.000908	
	JICARILLO	Crescentia alata HBK	Bignoniaceae	·			4
_	ZAPOTILLO DE FAISAN		Sapotaceae	0.7	200	0.000146	3.9
29	TABAQUILLO	Louteridium donnell-smithii S. Wats	Acanthaceae	0.8	100	0.000129	3.8
30	TAMAY	Zuelania guidonia (Swartz) Britton & Mili sp.	Flacourteaceae	0.7	150	0.000172	3.6
31	CEDRO	Cedrella odorata L.	Maliaceae	0.2	16.7	0.001018	3.6
	COROZO	Orbignya cohune (Mart.) Dahlgren ex Standi.	Arecaceae	0.3	233.3	0.000373	3.6
	PALO DE SON	Alseis yucatenensis Stendi.	Rubiaceae	0.3	50	0.000645	3.3
_	MANCHICHE	Lonchocarpus castilloi Standi	Papilionaceae	0.3	216.7	0.000295	3.3
35	YAXNIC	Vitex gaumeri Greenm.	Verbenaceae	0.2	66.7	0.000779	3.2
36	CAULOTE	Guazuma ulmifolia Lam.	Sterculiaceae	0.3	63.3	0.000539	3.2
37	RAMON COLORADO	Trophis racemosa L.	Moraceae	0.3	150	0.000396	3.2
	CHILONCHE	Eugenia capuli (Schecht & Cham) Berg.	Myrtaceae	0.7	116.7	0.000054	3.1
_	MOLINILLO		Bombacaceae	0.2	83.3	0.000651	2.9
-	COJON DE CABALLO	Non-marketia deposit smilhii /Deca) Mandana		0.3			
		Stemmadenia donnell-smithii (Rose) Woodson	Apocinaceae		66.7	0.000486	2.9
	ESCOBO	Crysophila argentea Bartlett	Arecaceae	0.5	116.7	0.000167	2.9
42	SIQUIYA	Chrysophyllum mexicanum Brandegee ex Standi	Sapotaceae	0.3	100	0.000357	2.8
43	LLORA SANGRE	Swartzia cubensis (Britt. & Wil.) Standt.	Caesalpinaceae	0.3	216.7	0.000123	28
44	TRES PUNTAS	Neurolaena lobata (L.) R. Br.	Asteraceae	0.5	83.3	0.000196	2.8
45	FICUS	Ficus sp.	Moraceae	0.2	16.7	0.000707	2.7
	MANAX	Pseudolmedia sp.	Moraceae	0.3	183.3		
		 	Molacoao				
	PAPAYA	Carice papaya L.	Corionno	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		0.000093	2.5
48	COLA DE COCUE	;	Caricaceae	0.2	16.7	0.000616	2.5
	COLA DE COCHE	Pithecolobium erboreum (L) Urban	Caricaceae Mimosacea	0.2 0.5	16.7 116.7		
49	AGUACATILLO	;		0.2	16.7	0.000616	2.5
_		Pithecolobium arboreum (L) Urban	Mimosacea	0.2 0.5	16.7 116.7	0.000616 0.000022	2.5 2.4
50	AGUACATILLO HULE SILVESTRE	Pithecolobium arboreum (L.) Urban Licaria sp. Castilla elastica Cervantes	Mimosacea Lauraceae	0.2 0.5 0.5	16.7 116.7 83.3	0.000616 0.000022 0.000061	2.5 2.4 2.4 2.1
50 51	AGUACATILLO HULE SILVESTRE AMAPOLA	Pithecolobium arboreum (L) Urban Licaria sp. Castilla elastica Cervantes Psaudobombax ellipticum HBK	Mimosacea Lauraceae Moreceae Bombacaceae	0.2 0.5 0.5 0.2 0.3	16.7 116.7 83.3 33.3 50	0.000616 0.000022 0.000061 0.000452 0.000210	2.5 2.4 2.4 2.1 2
50 51 52	AGUACATILLO HULE SILVESTRE AMAPOLA CHINTOC	Pithecolobium arboreum (L) Urban Licaria sp. Castilia elastica Cervantes Psaudobombax ellipticum HBK Wimmeria bartletti Lundeli	Mimosacea Lauraceae Moraceae Bombacaceae Celestraceae	0.2 0.5 0.5 0.2 0.3	16.7 116.7 83.3 33.3 50	0.000616 0.000022 0.000061 0.000452 0.000210 0.000352	2.5 2.4 2.4 2.1 2 1.9
50 51 52 53	AGUACATILLO HULE SILVESTRE AMAPOLA CHINTOC GUISCOYOL	Pithecolobium arboreum (L) Urban Licaria sp. Castilla elastica Cervantes Pseudobombax ellipticum HBK Wimmeria bartletti Lundell Bactris trichophylla Burret	Mimosacea Leuraceae Moraceae Bombacaceae Celestraceae Arecaceae	0.2 0.5 0.5 0.2 0.3 0.2	16.7 116.7 83.3 33.3 50 50	0.000616 0.000022 0.000061 0.000452 0.000210 0.000352 0.000335	2.5 2.4 2.4 2.1 2 1.9
50 51 52 53 54	AGUACATILLO HULE SILVESTRE AMAPOLA CHINTOC GUISCOYOL BAYAL	Pithecolobium arboreum (L) Urban Licaria sp. Casilila elastica Cervantes Pseudobombax ellipticum HBK Wimmeria bartletti Lundeli Bactris trichophylla Burret Desmoncus ferox Bartlett	Mimosacea Lauraceae Moreceae Bombaceceae Celestraceae Arecaceae Palmae	0.2 0.5 0.5 0.2 0.3 0.2 0.2 0.2	16.7 116.7 83.3 33.3 50 50 50 33.3	0.000616 0.000022 0.000061 0.000452 0.000210 0.000352 0.000335 0.000363	2.5 2.4 2.4 2.1 2 1.9 1.8
50 51 52 53 54 55	AGUACATILLO HULE SILVESTRE AMAPOLA CHINTOC GUISCOYOL BAYAL JOBILLO	Pithecolobium arboreum (L) Urban Licaria sp. Castilia elastica Cervantes Pseudobombax ellipticum HBK Wimmeria barlletti Lundelil Bactris trichophylia Burret Desmoncus ferox Barllett Astronium graveolens Jacq.	Mimosacea Leuraceae Moraceae Bombacaceae Celestraceae Arecaceae	0.2 0.5 0.5 0.2 0.3 0.2 0.2 0.2 0.2	16.7 116.7 83.3 33.3 50 50 50 50 33.3 83.3	0.000616 0.000022 0.000061 0.000452 0.000210 0.000352 0.000363 0.000069	2.5 2.4 2.4 2.1 2 1.9
50 51 52 53 54 55	AGUACATILLO HULE SILVESTRE AMAPOLA CHINTOC GUISCOYOL BAYAL	Pithecolobium arboreum (L) Urban Licaria sp. Casilila elastica Cervantes Pseudobombax ellipticum HBK Wimmeria bartletti Lundeli Bactris trichophylla Burret Desmoncus ferox Bartlett	Mimosacea Lauraceae Moreceae Bombaceceae Celestraceae Arecaceae Palmae	0.2 0.5 0.5 0.2 0.3 0.2 0.2 0.2	16.7 116.7 83.3 33.3 50 50 50 33.3	0.000616 0.000022 0.000061 0.000452 0.000210 0.000352 0.000335 0.000363	2.5 2.4 2.4 2.1 2 1.9 1.8
50 51 52 53 54 55 56	AGUACATILLO HULE SILVESTRE AMAPOLA CHINTOC GUISCOYOL BAYAL JOBILLO	Pithecolobium arboreum (L) Urban Licaria sp. Castilia elastica Cervantes Pseudobombax ellipticum HBK Wimmeria barlletti Lundelil Bactris trichophylia Burret Desmoncus ferox Barllett Astronium graveolens Jacq.	Mimosacea Leuraceae Moreceae Bombacaceae Celestraceae Arecaceae Palmae Anacardiaceae	0.2 0.5 0.5 0.2 0.3 0.2 0.2 0.2 0.2	16.7 116.7 83.3 33.3 50 50 50 50 33.3 83.3	0.000616 0.000022 0.000061 0.000452 0.000210 0.000352 0.000363 0.000069	2.5 2.4 2.4 2.1 2 1.9 1.8 1.8
50 51 52 53 54 55 56 57	AGUACATILLO HULE SILVESTRE AMAPOLA CHINTOC GUISCOYOL BAYAL JOBILLO ACEITUNA PELUDA RAMON BLANCO	Pithecolobium arboreum (L) Urban Licaria sp. Castilla elestica Cervantes Pseudobombax ellipticum HBK Wimmeria bartietti Lundell Bactris trichophylla Burret Desmoncus ferox Bartlett Astronium graveolens Jacq. Hirtella americana L. Brosimun elicastrum Swartz	Mimosacea Leuraceae Moreceae Bombacaceae Celestraceae Arecaceae Palmee Anacardiaceae Rosaceae Moraceae	0.2 0.5 0.2 0.3 0.2 0.2 0.2 0.3 0.3 0.3 0.3	16.7 116.7 83.3 33.3 50 50 50 33.3 83.3 100 63.3	0.000616 0.000022 0.000061 0.000452 0.000352 0.000355 0.000363 0.000069 0.000000	2.5 2.4 2.4 2.1 2 1.9 1.8 1.8 1.8 1.6
50 51 52 53 54 55 56 57 58	AGUACATILLO HULE SILVESTRE AMAPOLA CHINTOC GUISCOYOL BAYAL JOBILLO ACEITUNA PELUDA RAMON BLANCO MANAX	Pithecolobium arboreum (L) Urban Licaria sp. Castilla elestica Cervantes Pseudobombax ellipticum HBK Wimmeria bartietti Lundeli Bactris trichophylla Burret Desmoncus ferox Bartlett Astronium graveolens Jacq. Hirtelia americane L. Brosimun elicastrum Swartz Pseudolmedia spuria (Swartz) Grisab.	Mimosacea Leuraceae Moraceae Bombacaceae Celestraceae Arecaceae Palmae Anacardisceae Rosaceae Moraceae Moraceae	0.2 0.5 0.2 0.3 0.2 0.2 0.2 0.3 0.3 0.3 0.3 0.3	16.7 116.7 83.3 33.3 50 50 50 33.3 83.3 100 63.3	0.000616 0.000022 0.000061 0.000452 0.000210 0.000355 0.000363 0.000069 0.000020 0.000008	2.5 2.4 2.1 2 1.9 1.8 1.8 1.8 1.6 1.6
50 51 52 53 54 55 56 57 58 59	AGUACATILLO HULE SILVESTRE AMAPOLA CHINTOC GUISCOYOL BAYAL JOBILLO ACEITUNA PELUDA RAMON BLANCO MANAX AMATE	Pithecolobium arboreum (L) Urban Licaria sp. Castilia elestica Cervantes Psaudobombax ellipticum HBK Wimmeria bartletti Lundeli Bactris trichophylla Burret Desmoncus ferox Bartlett Astronium graveolens Jacq. Hirtelia americana L. Brosimun elicastrum Swartz Pseudolmedia spuria (Swartz) Grisab. Ficus involuta (Liebm.) Miq.	Mimosacea Leuraceae Moraceae Bombacaceae Celestraceae Arecaceae Palmae Anacardisceae Rosaceae Moraceae Moraceae	02 05 05 02 03 02 02 02 02 03 03 03 03	16.7 116.7 83.3 33.3 50 50 50 33.3 83.3 100 63.3 116.7	0.000616 0.000022 0.000061 0.000452 0.000210 0.000352 0.000363 0.00069 0.000020 0.000020 0.000019	2.5 2.4 2.4 2.1 2 1.9 1.8 1.8 1.8 1.6 1.6
50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	AGUACATILLO HULE SILVESTRE AMAPOLA CHINTOC GUISCOYOL BAYAL JOBILLO ACEITUNA PELUDA RAMON BLANCO MANAX AMATE PIMIENTILLO	Pithecolobium arboreum (L) Urban Licaria sp. Castilia elestica Cervantes Pseudobombax ellipticum HBK Wimmeria bartietti Lundeli Bactris trichophylla Burret Desmoncus ferox Bartlett Astronium graveolens Jacq. Hintelia americana L. Brosimun elicastrum Swartz Pseudolmedia spuria (Swartz) Grisab. Ficus involuta (Liebm.) Miq. Rapanea gulanensis Aubl. Pl.	Mimosacea Leuraceae Moraceae Bombacaceae Celestraceae Arecaceae Palmae Anacardiaceae Rosaceae Moraceae Moraceae Moraceae Myrcinaceae	02 05 05 02 03 02 02 02 03 03 03 03 03	16.7 116.7 83.3 33.3 50 50 50 50 33.3 83.3 100 63.3 116.7 33.3	0.000616 0.000022 0.000061 0.000452 0.000210 0.000352 0.000363 0.000069 0.000020 0.0000008 0.000019 0.000284 0.000114	2.5 2.4 2.1 2.1 1.9 1.8 1.8 1.6 1.6 1.6
50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61	AGUACATILLO HULE SILVESTRE AMAPOLA CHINTOC GUISCOYOL BAYAL JOBILLO ACEITUNA PELUDA RAMON BLANCO MANAX AMATE PIMIENTILLO PALO DE ORO	Pithecolobium arboreum (L) Urban Licaria sp. Castilia elastica Cervantes Pseudobombax ellipticum HBK Wimmeria bartletti Lundeli Bactris trichophylia Burret Desmoncus ferox Bartlett Astronium graveolens Jacq. Hirtelia americana L. Brosimun elicastrum Swartz Pseudolimedia spuria (Swartz) Grisab. Ficus involuta (Liebm.) Miq. Rapanea gulanensis Aubl. Pl. linga sp.	Mimosacea Leuraceae Moreceae Bombacaceae Celestraceae Arecaceae Palmee Anacardisceae Rosaceae Moraceae Moraceae Moraceae Myrcinaceae Papilonaceae	02 05 05 02 02 02 02 03 03 03 03 02 02	16.7 116.7 83.3 33.3 50 50 50 50 33.3 83.3 100 63.3 116.7 33.3 100 50	0.000616 0.000022 0.000061 0.000452 0.000310 0.000352 0.000363 0.000069 0.000008 0.000008 0.0000119 0.000284 0.000114	2.5 2.4 2.1 2.1 1.9 1.8 1.8 1.6 1.6 1.6 1.5
50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61	AGUACATILLO HULE SILVESTRE AMAPOLA CHINTOC GUISCOYOL BAYAL JOBILLO ACEITUNA PELUDA RAMON BLANCO MANAX AMATE PIMIENTILLO	Pithecolobium arboreum (L) Urban Licaria sp. Castilia elestica Cervantes Pseudobombax ellipticum HBK Wimmeria bartietti Lundeli Bactris trichophylla Burret Desmoncus ferox Bartlett Astronium graveolens Jacq. Hintelia americana L. Brosimun elicastrum Swartz Pseudolmedia spuria (Swartz) Grisab. Ficus involuta (Liebm.) Miq. Rapanea gulanensis Aubl. Pl.	Mimosacea Leuraceae Moraceae Bombacaceae Celestraceae Arecaceae Palmae Anacardiaceae Rosaceae Moraceae Moraceae Moraceae Myrcinaceae	02 05 05 02 03 02 02 02 03 03 03 03 03	16.7 116.7 83.3 33.3 50 50 50 50 33.3 83.3 100 63.3 116.7 33.3	0.000616 0.000022 0.000061 0.000452 0.000210 0.000352 0.000363 0.000069 0.000020 0.0000008 0.000019 0.000284 0.000114	2.5 2.4 2.4 2.1 2 1.9 1.8 1.8 1.6 1.6 1.6
50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62	AGUACATILLO HULE SILVESTRE AMAPOLA CHINTOC GUISCOYOL BAYAL JOBILLO ACEITUNA PELUDA RAMON BLANCO MANAX AMATE PIMIENTILLO PALO DE ORO	Pithecolobium arboreum (L) Urban Licaria sp. Castilia elastica Cervantes Pseudobombax ellipticum HBK Wimmeria bartletti Lundeli Bactris trichophylia Burret Desmoncus ferox Bartlett Astronium graveolens Jacq. Hirtelia americana L. Brosimun elicastrum Swartz Pseudolimedia spuria (Swartz) Grisab. Ficus involuta (Liebm.) Miq. Rapanea gulanensis Aubl. Pl. linga sp.	Mimosacea Leuraceae Moreceae Bombacaceae Celestraceae Arecaceae Palmee Anacardisceae Rosaceae Moraceae Moraceae Moraceae Myrcinaceae Papilonaceae	02 05 05 02 02 02 02 03 03 03 03 02 02	16.7 116.7 83.3 33.3 50 50 50 50 33.3 83.3 100 63.3 116.7 33.3 100 50	0.000616 0.000022 0.000061 0.000452 0.000310 0.000352 0.000363 0.000069 0.000008 0.000008 0.0000119 0.000284 0.000114	2.5 2.4 2.1 2.1 1.9 1.8 1.8 1.6 1.6 1.6 1.5
50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63	AGUACATILLO HULE SILVESTRE AMAPOLA CHINTOC GUISCOYOL BAYAL JOBILLO ACEITUNA PELUDA RAMON BLANCO MANAX AMATE PIMIENTILLO PALO DE ORO RABO DE MICO JESMO	Pithecolobium arboreum (L) Urban Licaria sp. Castilia elestica Cervantes Pseudobombax ellipticum HBK Wimmeria bartletti Lundell Bactris trichophylla Burret Desmoncus ferox Bartlett Astronium graveolens Jacq. Hirtelia americana L. Brosimun elicastrum Swartz Pseudolmedia spuria (Swartz) Grisab. Ficus involuta (Liebm.) Miq. Rapanea gulanensis Aubl.Pl. Inga sp. Pithecolobium macradrium Donn. Smith Lysiloma sp.	Mimosacea Lauraceae Moreceae Bombacaceae Celestraceae Arecaceae Palmee Anacardiaceae Rosaceae Moraceae Moraceae Moraceae Papitonaceae Papitonaceae Mimosaceae Mimosaceae	02 0.5 0.5 0.2 0.3 0.2 0.2 0.2 0.3 0.3 0.3 0.3 0.2 0.2	16.7 116.7 83.3 33.3 50 50 50 33.3 100 63.3 116.7 33.3 100 50 66.7	0.000616 0.000022 0.000061 0.000452 0.000352 0.000353 0.000363 0.000069 0.000020 0.000008 0.000119 0.000114 0.000185 0.000113	2.5 2.4 2.4 2.1 2 1.9 1.8 1.8 1.6 1.6 1.6 1.5 1.4
50 51 52 53 54 55 56 57 58 60 61 62 63 64	AGUACATILLO HULE SILVESTRE AMAPOLA CHINTOC GUISCOYOL BAYAL JOBILLO ACEITUNA PELUDA RAMON BLANCO MANAX AMATE PIMIENTILLO PALO DE ORO RABO DE MICO JESMO CHECHEN NEGRO	Pithecolobium arboreum (L) Urban Licaria sp. Castilia elestica Cervantes Pseudobombax ellipticum HBK Wimmeria bartletti Lundell Bactris trichophylla Burret Desmoncus ferox Bartlett Astronium graveolens Jacq. Hintelia americana L. Brosimun elicastrum Swartz Pseudolmedia spuria (Swartz) Grisab. Ficus involuta (Liebm.) Miq. Rapanea gulanensis Aubl. Pl. Inga sp. Pithecolobium macradrium Donn. Smith Lysiloma sp. Metopium brownei (Jacq.) Urban.	Mimosacea Lauraceae Moreceae Bombacaceae Celestraceae Arecaceae Palmee Anacardisceae Rosaceae Moraceae Moraceae Moraceae Myrcinaceae Papitonaceae Mimosaceae Mimosaceae Anacardisceae Anacardisceae	02 0.5 0.5 0.2 0.2 0.2 0.2 0.3 0.3 0.3 0.3 0.2 0.2 0.2 0.2	16.7 116.7 83.3 33.3 50 50 50 33.3 83.3 100 63.3 116.7 33.3 100 50 66.7	0.000616 0.000022 0.000061 0.000452 0.000352 0.000335 0.000363 0.000069 0.000020 0.000020 0.000014 0.000114 0.000185 0.000167 0.000067 0.000067	2.5 2.4 2.4 2.1 2 1.9 1.8 1.8 1.6 1.6 1.6 1.5 1.4 1.3
50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65	AGUACATILLO HULE SILVESTRE AMAPOLA CHINTOC GUISCOYOL BAYAL JOBILLO ACEITUNA PELUDA RAMON BLANCO MANAX AMATE PIMIENTILLO PALO DE ORO RABO DE MICO JESMO CHECHEN NEGRO CAÑA DE CRISTO	Pithecolobium arboreum (L) Urban Licaria sp. Castilia elestica Cervantes Pseudobombax ellipticum HBK Wimmeria bartietti Lundeli Bactris trichophylla Burret Desmoncus ferox Bartiett Astronium graveolens Jacq. Hirtelia americana L. Brosimun elicastrum Swartz Pseudolmedia spuria (Swartz) Grisab. Ficus involuta (Liebm.) Miq. Rapanea gulanensis Aubl.Pl. Inga sp. Pithecolobium macradrium Donn. Smith Lysikme sp. Metopium brownei (Jacq.) Urban. Costus sp.	Mimosacea Leuraceae Moreceae Bombacaceae Celestraceae Arecaceae Palmee Anacardiaceae Rosaceae Moraceae Moraceae Myrcinaceae Papilonaceae Mimosaceae Mimosaceae Anacardiaceae Anacardiaceae	02 0.5 0.5 0.2 0.2 0.2 0.3 0.3 0.3 0.2 0.2 0.2 0.2 0.2 0.2	16.7 116.7 83.3 33.3 50 50 50 33.3 83.3 100 63.3 116.7 33.3 100 50 66.7 66.7	0.000616 0.000022 0.000061 0.000452 0.000210 0.000352 0.000363 0.000069 0.000020 0.000019 0.000114 0.000183 0.000114 0.000183 0.000123 0.000067 0.000050	2.5 2.4 2.4 2.1 2 1.9 1.8 1.8 1.6 1.6 1.5 1.4 1.3 1.3
50 51 52 53 54 55 56 57 58 60 61 62 63 64 65 66	AGUACATILLO HULE SILVESTRE AMAPOLA CHINTOC GUISCOYOL BAYAL JOBILLO ACEITUNA PELUDA RAMON BLANCO MANAX AMATE PIMIENTILLO PALO DE ORO RABO DE MICO JESMO CHECHEN NEGRO CAÑA DE CRISTO PUNTERO	Pithecolobium arboreum (L) Urban Licaria sp. Castilia elastica Cervantes Pseudobombax ellipticum HBK Wimmeria bartletti Lundeli Bactris trichophylla Burret Desmoncus ferox Bartlett Astronium graveolens Jacq. Hirtelia americane L. Brosimun alicastrum Swartz Pseudolmedia spuria (Swartz) Grisab. Ficus involuta (Liebm.) Miq. Rapanea gulanensis Aubl.Pl. Inga sp. Pithecolobium macradrium Donn. Smith Lysioma sp. Metopium brownei (Jacq.) Urban. Costus sp. Sickingia salvadorensis Standt.	Mimosacea Leuraceae Moraceae Bombacaceae Celestraceae Arecaceae Palmae Anacardiaceae Moraceae Moraceae Moraceae Myrcinaceae Myrcinaceae Mimosaceae Mimosaceae Mimosaceae Aracardiaceae Zingiberaceae Rubiaceae	02 0.5 0.5 0.2 0.3 0.3 0.3 0.3 0.3 0.2 0.2 0.2 0.2 0.2 0.2	16.7 116.7 83.3 33.3 50 50 50 50 33.3 100 63.3 116.7 33.3 100 50 66.7 66.7 83.3	0.000616 0.000022 0.000061 0.000452 0.000210 0.000352 0.000363 0.000026 0.000020 0.000020 0.000119 0.000123 0.000123 0.000123 0.000025 0.000025 0.000050	2.5 2.4 2.4 2.1 2 1.9 1.8 1.8 1.6 1.6 1.6 1.5 1.4 1.3 1.3 1.3 1.1
50 51 52 53 54 55 56 57 58 60 61 62 63 64 65 66 67	AGUACATILLO HULE SILVESTRE AMAPOLA CHINTOC GUISCOYOL BAYAL JOBILLO ACEITUNA PELUDA RAMON BLANCO MANAX AMATE PIMIENTILLO PALO DE ORO RABO DE MICO JESMO CHECHEN NEGRO CAÑA DE CRISTO PUNTERO ZAPOTILLO NEGRO	Pithecolobium arboreum (L) Urban Licaria sp. Castilia elastica Cervantes Pseudobombax ellipticum HBK Wimmeria bartletti Lundeli Bactris trichophylia Burret Desmoncus ferox Bartlett Astronium graveolens Jacq. Hirtelia americana L. Brosimun elicastrum Swartz Pseudolmedia spuria (Swartz) Grisab. Ficus involuta (Liebm.) Miq. Rapanea gulanensis Aubl. Pl. linga sp. Pithecolobium macradrium Donn. Smith Lysikoma sp. Metopium brownei (Jacq.) Urban. Costus sp. Sickingia salvadorensis Standi. Dipholis salkcifolia (L.) A. DC.	Mimosacea Leuraceae Moreceae Bombacaceae Celestraceae Arecaceae Arecaceae Anacardiaceae Rosaceae Moraceae Moraceae Myrcinaceae Papilonaceae Mimosaceae Mimosaceae Anacardiaceae Arecaee Anacardiaceae Arecae Rosaceae Myrcinaceae Papilonaceae Mimosaceae Anacardiaceae Arecardiaceae Rosaceae Rosaceae Anacardiaceae Rosaceae Rosaceae Rosaceae Rosaceae Rosaceae Rosaceae	02 0.5 0.5 0.2 0.2 0.2 0.3 0.3 0.3 0.3 0.2 0.2 0.2 0.2 0.2 0.2 0.2 0.2	16.7 116.7 83.3 33.3 50 50 50 50 33.3 83.3 100 63.3 116.7 33.3 100 66.7 66.7 66.7 66.7 83.3 66.7	0.000616 0.000022 0.000061 0.000452 0.000310 0.000352 0.000363 0.000069 0.000020 0.000020 0.000114 0.000123 0.000123 0.000025 0.0000050 0.000017	2.5 2.4 4 2.1 2 2 1.9 9 1.8 1.8 1.8 1.6 1.6 1.5 1.4 1.3 1.2 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1
50 51 52 53 54 55 56 57 58 60 61 62 63 64 65 66 67	AGUACATILLO HULE SILVESTRE AMAPOLA CHINTOC GUISCOYOL BAYAL JOBILLO ACEITUNA PELUDA RAMON BLANCO MANAX AMATE PIMIENTILLO PALO DE ORO RABO DE MICO JESMO CHECHEN NEGRO CAÑA DE CRISTO PUNTERO	Pithecolobium arboreum (L) Urban Licaria sp. Castilia elastica Cervantes Pseudobombax ellipticum HBK Wimmeria bartletti Lundeli Bactris trichophylla Burret Desmoncus ferox Bartlett Astronium graveolens Jacq. Hirtelia americane L. Brosimun alicastrum Swartz Pseudolmedia spuria (Swartz) Grisab. Ficus involuta (Liebm.) Miq. Rapanea gulanensis Aubl.Pl. Inga sp. Pithecolobium macradrium Donn. Smith Lysioma sp. Metopium brownei (Jacq.) Urban. Costus sp. Sickingia salvadorensis Standt.	Mimosacea Leuraceae Moraceae Bombacaceae Celestraceae Arecaceae Palmae Anacardiaceae Moraceae Moraceae Moraceae Myrcinaceae Myrcinaceae Mimosaceae Mimosaceae Mimosaceae Aracardiaceae Zingiberaceae Rubiaceae	02 0.5 0.5 0.2 0.3 0.3 0.3 0.3 0.3 0.2 0.2 0.2 0.2 0.2 0.2	16.7 116.7 83.3 33.3 50 50 50 50 33.3 100 63.3 116.7 33.3 100 50 66.7 66.7 83.3	0.000616 0.000022 0.000061 0.000452 0.000210 0.000352 0.000363 0.000026 0.000020 0.000020 0.000119 0.000123 0.000123 0.000123 0.000025 0.000025 0.000050	2.5 2.4 4 2.1 2 2 1.9 9 1.8 1.8 1.8 1.6 1.6 1.5 1.4 1.3 1.2 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1
50 51 52 53 54 55 56 57 58 60 61 62 63 64 65 66 67 68	AGUACATILLO HULE SILVESTRE AMAPOLA CHINTOC GUISCOYOL BAYAL JOBILLO ACEITUNA PELUDA RAMON BLANCO MANAX AMATE PIMIENTILLO PALO DE ORO RABO DE MICO JESMO CHECHEN NEGRO CAÑA DE CRISTO PUNTERO ZAPOTILLO NEGRO	Pithecolobium arboreum (L) Urban Licaria sp. Castilia elastica Cervantes Pseudobombax ellipticum HBK Wimmeria bartletti Lundeli Bactris trichophylia Burret Desmoncus ferox Bartlett Astronium graveolens Jacq. Hirtelia americana L. Brosimun elicastrum Swartz Pseudolmedia spuria (Swartz) Grisab. Ficus involuta (Liebm.) Miq. Rapanea gulanensis Aubl. Pl. linga sp. Pithecolobium macradrium Donn. Smith Lysikoma sp. Metopium brownei (Jacq.) Urban. Costus sp. Sickingia salvadorensis Standi. Dipholis salkcifolia (L.) A. DC.	Mimosacea Leuraceae Moreceae Bombacaceae Celestraceae Arecaceae Arecaceae Anacardiaceae Rosaceae Moraceae Moraceae Myrcinaceae Papilonaceae Mimosaceae Mimosaceae Anacardiaceae Arecaee Anacardiaceae Arecae Rosaceae Myrcinaceae Papilonaceae Mimosaceae Anacardiaceae Arecardiaceae Rosaceae Rosaceae Anacardiaceae Rosaceae Rosaceae Rosaceae Rosaceae Rosaceae Rosaceae	02 0.5 0.5 0.2 0.2 0.2 0.3 0.3 0.3 0.3 0.2 0.2 0.2 0.2 0.2 0.2 0.2 0.2	16.7 116.7 83.3 33.3 50 50 50 50 33.3 83.3 100 63.3 116.7 33.3 100 66.7 66.7 66.7 66.7 83.3 66.7	0.000616 0.000022 0.000061 0.000452 0.000310 0.000352 0.000363 0.000069 0.000020 0.000020 0.000114 0.000123 0.000123 0.000025 0.0000050 0.000017	2.5 2.4 2.1 2.1 1.9 1.8 1.8 1.6 1.6 1.5 1.4 1.3 1.2 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1
50 51 52 53 54 55 56 57 58 60 61 62 63 64 65 66 67 68	AGUACATILLO HULE SILVESTRE AMAPOLA CHINTOC GUISCOYOL BAYAL JOBILLO ACEITUNA PELUDA RAMON BLANCO MANAX AMATE PIMIENTILLO PALO DE ORO RABO DE MICO JESMO CHECHEN NEGRO CAÑA DE CRISTO PUNTERO ZAPOTELLO NEGRO GUAYABA SACUAYUMO	Pithecolobium arboreum (L) Urban Licaria sp. Castilia elastica Cervantes Pseudobombax ellipticum HBK Wimmeria barlietti Lundelii Bactris trichophylia Burret Desmoncus ferox Barliett Astronium graveolens Jacq. Hirtelia americana L. Brosimun elicastrum Swartz Pseudolmedia spuria (Swartz) Grisab. Ficus involuta (Liebm.) Miq. Rapanea gulanensis Aubl.Pl. Inga sp. Pithecolobium macradrium Donn. Smith Lysiloma sp. Metopium brownei (Jacq.) Urban. Costus sp. Sickingia salvadorensis Standl. Dipholia salkcifolia (L.) A. DC. Psidium guajava L. Ouratea sp.	Mimosacea Leuraceae Moreceae Bombacaceae Celestraceae Arecaceae Arecaceae Anacardiaceae Rosaceae Moraceae Moraceae Moraceae Moraceae Moraceae Mimosaceae Anacardiaceae Zingiberaceae Zingiberaceae Anacardiaceae Zingiberaceae Myraceae Ochnaceae	02 0.5 0.5 0.2 0.2 0.2 0.2 0.3 0.3 0.3 0.3 0.2 0.2 0.2 0.2 0.2 0.2 0.2 0.2	16.7 116.7 83.3 33.3 50 50 50 33.3 100 63.3 116.7 66.7 66.7 83.3 66.7 83.3 66.7	0.000616 0.000022 0.000611 0.000452 0.000313 0.000335 0.000069 0.000020 0.000014 0.000114 0.000123 0.000025 0.000067 0.000025 0.000017 0.000017 0.000014 0.000017	2.5 2.4 2.4 2.1 2.9 1.9 1.8 1.8 1.6 1.6 1.6 1.5 1.4 1.3 1.2 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1
50 51 52 53 54 55 56 57 58 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70	AGUACATILLO HULE SILVESTRE AMAPOLA CHINTOC GUISCOYOL BAYAL JOBILLO ACEITUNA PELUDA RAMON BLANCO MANAX AMATE PIMIENTILLO PALO DE ORO RABO DE MICO JESMO CHECHEN NEGRO CAÑA DE CRISTO PUNTERO ZAPOTILLO NEGRO GUAYABA SACUAYUMO TZOSNI	Pithecolobium arboreum (L) Urban Licaria sp. Castilia elastica Cervantes Pseudobombax ellipticum HBK Wimmeria barlietti Lundelli Bactris trichophylia Burret Desmoncus ferox Bartlett Astronium graveolens Jacq. Hirtelia americana L. Brosimun elicastrum Swartz Pseudolmedia spuria (Swartz) Grisab. Ficus involuta (Liebm.) Miq. Rapanea gulanensis Aubl.Pl. Inga sp. Pithecolobium macradrium Donn. Smith Lysiloma sp. Metopium brownei (Jacq.) Urban. Costus sp. Sickingia salvadorensis Standl. Dipholis selicitolia (L.) A. DC. Psidium guajava L. Ouratea sp. Ocolea tundellii Standl.	Mimosacea Lauraceae Moreceae Bombacaceae Celestraceae Arecaceae Palmee Anacardiaceae Rosaceae Moraceae Moraceae Moraceae Moraceae Mimosaceae Mimosaceae Aracardiaceae Zingiberaceae Rubiaceae Zapotaceae Myrtaceae Ochnaceae	02 0.5 0.5 0.2 0.2 0.2 0.3 0.3 0.3 0.3 0.2 0.2 0.2 0.2 0.2 0.2 0.2 0.2 0.2 0.2	16.7 116.7 83.3 33.3 50 50 50 33.3 83.3 100 63.3 116.7 83.3 100 50 66.7 66.7 83.3 66.7 83.3 66.7	0.000616 0.000022 0.000061 0.000452 0.000210 0.000352 0.000363 0.000069 0.000020 0.0000114 0.00018 0.000114 0.00018 0.000123 0.000067 0.000050 0.000017 0.000017 0.000012	2.5 2.4 2.4 2.1 1.8 1.8 1.6 1.6 1.5 1.4 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1
50 51 52 53 54 55 56 57 58 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70	AGUACATILLO HULE SILVESTRE AMAPOLA CHINTOC GUISCOYOL BAYAL JOBILLO ACEITUNA PELUDA RAMON BLANCO MANAX AMATE PIMIENTILLO PALO DE ORO RABO DE MICO JESMO CHECHEN NEGRO CAÑA DE CRISTO PUNTERO ZAPOTILLO NEGRO GUAYABA SACUAYUMO TZOSNI CEDRILLO HOJAFINA	Pithecolobium arboreum (L) Urban Licaria sp. Castilia elestica Cervantes Pseudobombax ellipticum HBK Wimmeria bartietti Lundeli Bactris trichophylla Burret Desmoncus ferox Bartiett Astronium graveolens Jacq. Hirtelia americana L. Brosimun elicastrum Swartz Pseudolmedia spuria (Swartz) Grisab. Ficus involuta (Liebm.) Miq. Rapanea gulanensis Aubl.Pl. Inga sp. Pithecolobium macradrium Donn. Smith Lysikma p. Metopium brownei (Jacq.) Urban. Costus sp. Sickingia salvadorensis Standl. Dipholis selicitolia (L.) A. DC. Psidium guajava L. Ouratea sp. Coolea lundeliii Standl. Guarea (onduzii C: DC. Smithson.	Mimosacea Leuraceae Moraceae Bombacaceae Celestraceae Arecaceae Palmae Anacardiaceae Moraceae Moraceae Moraceae Moraceae Moraceae Mimosaceae Mimosaceae Mimosaceae Mimosaceae Rubiaceae Zepotaceae Myrtaceae Canadaceae Lauraceae Meliaceae	02 0.5 0.5 0.2 0.3 0.3 0.3 0.3 0.2 0.2 0.2 0.2 0.2 0.2 0.2 0.2 0.2 0.2	16.7 116.7 83.3 33.3 50 50 50 33.3 83.3 100 50 66.7 66.7 83.3 66.7 83.3 83.3 66.7 50	0.000616 0.000022 0.000061 0.000452 0.000210 0.000352 0.000363 0.000069 0.000020 0.0000114 0.000125 0.000067 0.000025 0.000017 0.000014 0.000022 0.000022	2.5 2.4 2.4 2.1 2.2 1.9 1.8 1.8 1.6 1.6 1.6 1.6 1.5 1.4 1.3 1.2 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1
50 51 52 53 54 55 56 57 58 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70	AGUACATILLO HULE SILVESTRE AMAPOLA CHINTOC GUISCOYOL BAYAL JOBILLO ACEITUNA PELUDA RAMON BLANCO MANAX AMATE PIMIENTILLO PALO DE ORO RABO DE MICO JESMO CHECHEN NEGRO CAÑA DE CRISTO PUNTERO ZAPOTILLO NEGRO GUAYABA SACUAYUMO TZOSNI	Pithecolobium arboreum (L) Urban Licaria sp. Castilia elastica Cervantes Pseudobombax ellipticum HBK Wimmeria barlietti Lundelli Bactris trichophylia Burret Desmoncus ferox Bartlett Astronium graveolens Jacq. Hirtelia americana L. Brosimun elicastrum Swartz Pseudolmedia spuria (Swartz) Grisab. Ficus involuta (Liebm.) Miq. Rapanea gulanensis Aubl.Pl. Inga sp. Pithecolobium macradrium Donn. Smith Lysiloma sp. Metopium brownei (Jacq.) Urban. Costus sp. Sickingia salvadorensis Standl. Dipholis selicitolia (L.) A. DC. Psidium guajava L. Ouratea sp. Ocolea tundellii Standl.	Mimosacea Lauraceae Moreceae Bombacaceae Celestraceae Arecaceae Palmee Anacardiaceae Rosaceae Moraceae Moraceae Moraceae Moraceae Mimosaceae Mimosaceae Aracardiaceae Zingiberaceae Rubiaceae Zapotaceae Myrtaceae Ochnaceae	02 0.5 0.5 0.2 0.2 0.2 0.3 0.3 0.3 0.3 0.2 0.2 0.2 0.2 0.2 0.2 0.2 0.2 0.2 0.2	16.7 116.7 83.3 33.3 50 50 50 50 33.3 100 63.3 116.7 83.3 66.7 83.3 66.7 50 50 33.3	0.000616 0.000022 0.000061 0.000452 0.000210 0.000352 0.000363 0.000069 0.0000000 0.000008 0.000119 0.00014 0.000165 0.000050 0.0000050 0.000011 0.000011 0.000025 0.000011 0.000025	2.5 2.4 2.4 2.1 2 1.9 1.8 1.8 1.6 1.6 1.6 1.5 1.4

B. Frecuencia

Las especies con mayor frecuencia son las siguientes: Candelero (*Cymbopetalum penduliforum*), Chichipín (*Hamelia patens*) Cordoncillo (*Piper aeruginisibaccum*).

C. Area basal

Los resultados de áreas basales en el estrato I, son pequeños, debido a que el muestreo, en general para los tres estratos, se hizo tomando en cuenta todos los individuos, incluyendo plántulas muy jóvenes, que por lo mismo presentan diámetros muy pequeños, poco significativos, redundando en áreas basales promedio también pequeñas, que son presentadas en el cuadro 8. Es necesario tomar en cuenta que en los guamiles de esta edad, la regeneración natural se encuentra en las primeras etapas serales.

D. Indice de valor de importancia

De las especies encontradas, el Chaperno (*Lonchocarpus hondurensis*) presenta el mayor valor de importancia (14.7), seguido por el Capulín silvestre (*Mutingia calabura*) con 12.3 y por el Guarumo (*Cecropia peltata*) con 10.8.

En la figura 7 se observa que del total de especies (72 = 100%), 17 especies (25% del total de especies) acumulan el 50% del total del valor de importancia, mientras que las 55 restantes (75% del total de especies) acumulan el otro 50%. Estos datos indican que las primeras 17 especies son predominantes en los quamiles de edad menor de 3 años.

6.2.2 Composición florística del estrato II

El cuadro 6 presenta los resultados del muestreo realizado en el estrato II, correspondiente a los guamiles comprendidos entre los 3 y 6 años de edad. El área de muestreo es de 600 m².

En el estrato II se encuentran 30 familias representadas en total, de las cuales la familia Moraceae es mayoritaria con 5 especies y le sigue la familia Papilionaceae con 4 especies. Se encontraron 79 especies en total.

A. Abundancia

El Chile Chachalaca (*Allophyllus kinllochii*) presenta la mayor densidad real con 1250 plantas por área total de muestreo, seguido del Carboncillo (*Cupania guatemalensis*) con 1200, la Mano de León (*Dendropanax arboreum*) con 950, el Jobo (*Spondias mombin*) con 833 y el Campac (*Hampea euryphylla*) con 733.

La sumatoria de las densidades reales es de 16983, menor que en el estrato anterior, debido a la competencia por el espacio entre las especies, ya que no varía el tamaño de las parcelas muestreadas entre estratos.

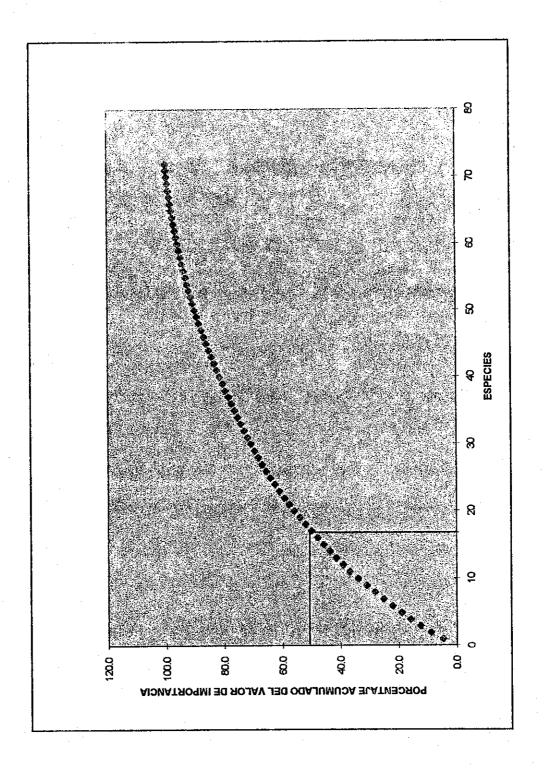


Figura 7. Distribución porcentual del índice de valor de importancia Estrato I

Cuadro 6. Valor de importancia de las especies encontradas en el estrato de edad entre 3 y 6 años

GUANO Sabal morisiana Bai CHILECHACHALACA Allophylus cominis (t) GARBONCILLO Cupania guatemiena MANO DE LEON Dendropansa erbore GUARUMO Cecropia peliafa L. GUBO Spondias mombin L. Hampea euryphylia i GUBO Orbignye cohune (M. GUBO Orbignye cohune (M. GUBO Orbignye cohune (M. GUBO OROZO OROZO Orbignye cohune (M. GUBO OROZO ORO	MBBE TECHICO	FAMILIA	F.REAL	D.REAL	AB (mỹ)	VI
2 CHILECHACHALACA 3 CARBONCILLO 4 MANO DE LEON 4 MANO DE LEON 5 GUARUMO 6 Cocropla pellata L. 6 JOBO 7 CAMPAC Hampea euryphylla : 8 VARA BLANCA 9 COROZO 10 CAULOTE 11 PALO DE GOLPE 12 MALERIO COLORADO 13 MATE 14 SACUAYUMO 15 CHALTECOCO 16 SUBIN 17 BAQUELAC DEBAJO 18 SILILLON 19 CHACAJ 19 CHACAJ 19 CHACAJ 20 MANORICHE 21 CANDELERO 22 RAMON BLANCO 23 RAMON COLORADO 24 COLA DE COCHE 25 COLA DE COCHE 26 CAPOTILLO DE FAISAN 27 AGUACATILLO 28 CAPULIN SILVESTRE 30 YAYA 31 CHICHIPIN 32 CHACHAC 33 MAJAGUA 4 Motoniodedron sp. 32 CANDALERO 33 MAJAGUA 4 Motoniodedron sp. 31 CHICHIPIN 32 CHACHAC 33 MAJAGUA 4 Motoniodedron sp. 32 CHICHIPIN 33 MAJAGUA 4 TAMAY 5 CHICHIPIN 6 CHICHIPIN 7	MBRE TECNICO				0.00685147	15.26
3 CARBONCILLO 4 MANO DE LEON 5 GUARUMO 5 GUARUMO Cecropia pellafa L. 7 CAMPAC Hampaa euryphylis : 8 VARA BLANCA 9 COROZO Orbignye cohume (M. 10 CAULOTE 11 PALO DE GOLPE Viburnum sp. 12 MALERIO COLORADO 13 AMATE Ficus sp. 14 SACUAYUMO Ourstes sp 15 CHALTECOCO Ceasalpinie velutina 16 SUBIN Acacia glomerosa Bc 17 BAQUELAC DEBAJO 18 SILLLON Poulosia smygdalina 19 CHACAJ Bursera simanuba L 20 MANCHICHE Lonchocarpus castili 21 CANDELERO Cymbopostaum peno 22 RAMON BLANCO Brosimun alicastrum 23 RAMON COLORADO 25 COLA DE PAVA Cupania glabra Swa 26 COLA DE COCHE Phinecolobium arbor 26 CORDONCILLO DE FAISAN Dipholis sp. 27 AGUACATILLO DE FAISAN Dipholis sp. 28 CORDONCILLO DE PAVA Malmea depressa (B 30 YAYA Malmea depressa (B 31 CHICHIPIN SILVESTRE Multingia calabura L 32 (YAXNIC Vilex gaument Green 33 MAJAGUA Mortoniodendron sp. 34 TAMAY Zuelania guidonia (S 35 FRUOLILO 36 TESTAP Guettarda combaii U 37 LLORA SANGRE Swartzia cubensis (E 40 CHICHIPATE 38 JOBILLO Astronium graveolen 40 CHICHIPATE 39 LORACOLORI 40 ROBONOCH 41 MATAZANILLO Casimiros (Schol 42 ROBLE NEGRO 43 CHICHIPATE Swielenia penemen 44 CHECHEN NEGRO 45 TABAQUILLO Loueridium donnell- 46 TRES PUNTAS Neuroleane lobata (I 47 BAYAL Dasmocus terox Bt 48 PASAQUE Simerous gluianonia (S 51 GUISCOYOL Bactris tichophylla I 52 ANONA SILVESTRE Anona squamosa 1 53 JICARILLO Crescentia alata HB 44 CHECHEN NEGRO 45 TABAQUILLO Crescentia alata HB 54 ACEITUNA PELUDA Hirtella americana L 55 AMAPOLA Pseudolombax ellip 56 OBEL Piper audium HBK. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mex 58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudolombax ellip 50 DELE 51 GUISCOYOL Bactris tichophylla I 52 CORON 50 TEMPISQUE Bactris tichophylla I 61 CEDRO Cociale adores belate (I 62 COLON DE CABALLO Crescentia alata HB 64 CHINTO Certarina guidanonia (S 67 COCCIMECA Discora bartietti MB 67 COCCIMECA Discora bartietti MB 68 PIMIENTILO Cociale adores belate (I 69 CEDRILO H.G. Cuera excelsa HB 67 COCCIMECA Discora bartietti MB 67 COCCIMECA Discora bartietti MB 67 COCCIMECA Discora bartietti MB 67 COCCIMECA Discora barti		Arececeae	0.50	116.67		
4 MANO DE LEON Dendropanax erbore 5 GUARUMO Cocropia pellafa L. 6 JOBO Spondias mombin L. 7 CAMPAC Hampea euryphylla : 8 VARA BLANCA 9 COROZO Orbignye cohune (M. 10 CAULOTE Guazuma ulmifolia L. 11 PALO DE GOLPE Vibumum sp. 12 MALERIO COLORADO 13 AMATE Ficus sp. 14 SACUAYUMO Ourates sp. 15 CHALTECOCO Caesalpinie velutina 16 SUBIN Acacia glomerose Br. 17 BAQUELAC DEBAJO 18 SILILLON Pouterie amygdaline 19 CHACAJ Bursera simanuba L. 20 MANCHICHE Lonchocarpus castifut 11 CANDELERO Cymbopetalum peno 22 RAMON BLANCO Brosimun alicastrum 23 RAMON COLORADO Trophis racemose L. 24 COLA DE COCHE Pithecolobium arbore 25 COLA DE PAVA Cupania glabrra Swa: 26 ZAPOTILLO DE FAISAN Dipholis sp. 27 AGUACATILLO Licaria sp. 28 CAPULIN SILVESTRE Multingia calabura L. 29 CAPULIN SILVESTRE Multingia calabura L. 30 YAYA Malmea depressa (B. 31 CHICHIPIN Isamelia petrona Jacci 29 CAPULIN SILVESTRE Morino graen graen 31 CHICHIPIN Isamelia petrona Jacci 32 YAXNIC Vilax gaumeri Green 33 MAJAGUA Mortoniodendron sp. 34 TAMAY Zuelania guidonia (S. 35 FRUOLILLO 38 TESTAP Guettarda combati U 37 LLORA SANGRE Swartzia cubensis (E. 40 ESCOBO Crysophila argentea 41 MATAZANILLO Louderidium donneli- 42 ROBLE NEGRO 43 CHICHIPATE Swielania panement 44 CHECHEN NEGRO Metopium brownet (C. 45 TABAQUILLO Louderidium donneli- 46 TRES PUNTAS Neurolaena lobala (II) 47 BAYAL Desmoncus terox (B. 48 PASAQUE Simerouba glauce D 49 BROTON Massichodendron sp. 51 GUISCOYOL Bactis trichophylla I 52 ANONA SILVESTRE Annona squamosa I 53 JICARILLO Crescentia alata HB 54 ACEITUNA PELUDA Hirdella americana L 55 AMAPOLA Pseudobrombax ellip 56 OBBEL Piper auritum HBK. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudobrombax ellip 51 GUISCOYOL Bactis trichophylla I 53 JICARILLO Coccidia cocrate L 54 COCCI MECA Discorea bartietti Me 55 PALO DE CABALLO Storea bartietti Me 66 PIMIENTILLO Reparea guiamonsis 67 COCOLMECA Discorea bartietti Me 68 PALO DE CORO Coctida cocrate L 69 CORPILLO HG. Guarae excelsa HB. 60 PIMIENTIA Pimenta diolea Mar 69 CEDRILLO HG. Guarae	L) Swartz	Sapindaceae	0.63	1250.00	0.00059457	10.78
5 GUARUMO 6 JOBO Spondlas mombin L. 7 CAMPAC Hampea euryphylis : 8 VARA BLANCA 9 COROZO Orbignye cohume (M. 10 CAULOTE Guazuma ulmifolis L. 11 PALO DE GOLPE Viburrum sp. 12 MALERIO COLORADO 13 AMATE Ficus sp. 14 SACUAYUMO Ourates sp 15 CHALTECOCO Caesalpinie velutina Acacia glomerosa Be 15 SUBIN Acacia glomerosa Be 17 BAQUELAC DEBAJO 18 SILILLON Poutoria amygdalina 19 CHACAJ Bussera simaruba L Conchocarpus castili 20 MANCHICHE Lonchocarpus castili 21 CANDELERO Cymbopotalum peno 22 RAMON BLANCO Brosimun alicastrum 23 RAMON COLORADO Trophis racemosa L 24 COLA DE COCHE Pithecolobium arbon 25 COLA DE PAVA Cupania glisbra Swa: 27 AGUACATILLO Licaria sp. 28 CORDONCILLO Piper aeruginosibaco 29 CAPULIN SILVESTRE Mulingia calabura L 30 YAXA 31 CHICHIPIN Jamelia petens Jacc 32 YAXNIC Vilax gaumeri Green 33 MAJAGUA Mortoniodendron sp. 34 CHICHIPIN Jamelia petens Jacc 35 FRUOLBLO 36 TESTAP Guettarda combsii U 37 LILORA SANGRE Swartzia cubensis (E 45 LOBILLO ASTORIUM SILVESTRE Mulingia calabura (Sch 46 ESCOBO Crysophila argentea 47 MATAZANILLO Casimiroa sp. 48 COBILLO ASTORIUM SILVESTRE Mulingia calabura (Sch 49 BROTON Mortoniodendron sp. 40 CHICHIPATE Swielenia penemen 41 CHECHEN NEGRO Metophylia II 42 CROBLE NEGRO Metophylia to penemen 43 CHICHIPATE Swielenia penemen 44 CHECHEN NEGRO Metophylia to penemen 45 TABAQUILLO Louteridium donneli- 46 TRES PUNTAS Neurolaena lobata (I 47 BAYAL Desmoncus ferox Ba 48 PASAGUE Simerouba glauce D 49 BROTON Mastichodendron ca 51 GUISCOYOL Bactis Irichophylia I 53 JICARILLO Crascentia elala HB 54 ACEITUNA PELUDA Hirlella americana L 55 AMAPOLA Pseudobmbax ellip 56 DEL Piper aunium HBK. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mex 58 PALO DE ORO Inga sp. 9 MANAX Pseudobmbax ellip 69 CEDRILLO HG 6	nsis (Turcz.) Radik	Sapindacese	1.00	1200.00	0.00012112	10.03
6 JOBO Spondias mombin L. 7 CAMPAC Hampea euryphylis : 8 VARA BLANCA Hampea euryphylis : 8 VARA BLANCA Hampea euryphylis : 9 COROZO Orbignye cohune (M. 10 CAULOTE Guazuma ulmifolia L. 11 PALO DE GOLPE Vibumum sp. 12 MALERIO COLORADO 13 AMATE Flous sp. 14 SACUAYUMO Ourates sp. 15 CHALTECOCO Caesalpinie velutina 16 SUBIN Acacia glomerose Br. 17 BAQUELAC DEBAJO Poutorie emygdaline 18 SILILLON Poutorie emygdaline 19 CHACAJ Bursera simaruba L. 20 MANCHICHE Lonchocarpus castill. 21 CANDELERO Cymbopetalum peno. 22 RAMON BLANCO Brosimum elicastrum. 23 RAMON COLORADO Trophis racemose L. 24 COLA DE COCHE Phitocolobium arbor. 25 COLA DE PAVA Cupenia glabra Swa. 26 ZAPOTILLO DE FAISAN Dipholis sp. 27 AGUACATILLO Licare sp. 28 CORDONCILLO Piper eeruginosibecc. 29 CAPULIN SILVESTRE Mutingia calabura L. 30 YAYA Malmee depresse (B. 31 CHICHIPIN Isamelia getens Jact. 32 YAXNIC Vilex geumen Green. 33 MAJAGUA Mortoniodendron sp. 34 TAMAY Zuelania guidonia (S. 35 FRIJOLILLO 36 TESTAP Guettarda combsii U. 36 IOBILLO Astronium graveoien. 39 CHILONCHE Eugenia caputi (Sch. 40 ESCOBO Crysophila ergentea. 41 MATAZANILLO Casimiros sp. 42 ROBLE NEGRO 43 CHICHIPATE Swielania panement. 44 CHECHEN NEGRO Metopium brownel (C. 45 TABAQUILLO Crescentia alsa HB 46 TRES PUNTAS Neurolaona lobala (HB 47 BAYAL Desmocus ferox Ba 48 PASAQUE Simerouba gleuce D. 49 ROTON Bactris tichophylia I. 54 ACEITUNA PELUDA Hirtelia emericana L. 55 AMAPOLA Pseudobombax ellip. 56 DIENETSQUE Mastichodendron ce. 57 GUISCOYOL Bactris tichophylia II. 58 DIACRILLO Crescentia alsa HB 59 ACEITUNA PELUDA Hirtelia emericana L. 59 PANILO DE CABALLO Simerouba guatemasia. 50 PIMIENTILLO Cascentia alsa HB 51 GUISCOYOL Bactris unitum HBK. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 58 PALO DE CRO Inga sp. 59 MANAX Pseudobombax ellip. 51 GUISCOYOL Bactris deleia di LB 51 ACEITUNA PELUDA Pseudobombax ellip. 51 GUISCOYOL Bactris alsa HB 52 ACEITUNA PELUDA Pseudobombax ellip. 53 JICARILLO Croscentia alsa HB 54 ACEITUNA PELUDA Pseudobombax ellip. 56 PALO DE CABALLO Simerocas baritetti Mr. 57 SIQUIYA	us (L.)	Araleaceae	0.83	950.00	0.00082626	9 47
6 JOBO Spondias mombin L. 7 CAMPAC Hampea euryphylis : 8 VARA BLANCA Hampea euryphylis : 8 VARA BLANCA Hampea euryphylis : 9 COROZO Orbignye cohune (M. 10 CAULOTE Guazuma ulmifolia L. 11 PALO DE GOLPE Vibumum sp. 12 MALERIO COLORADO 13 AMATE Flous sp. 14 SACUAYUMO Ourates sp. 15 CHALTECOCO Caesalpinie velutina 16 SUBIN Acacia glomerose Br. 17 BAQUELAC DEBAJO Poutorie emygdaline 18 SILILLON Poutorie emygdaline 19 CHACAJ Bursera simaruba L. 20 MANCHICHE Lonchocarpus castill. 21 CANDELERO Cymbopetalum peno. 22 RAMON BLANCO Brosimum elicastrum. 23 RAMON COLORADO Trophis racemose L. 24 COLA DE COCHE Phitocolobium arbor. 25 COLA DE PAVA Cupenia glabra Swa. 26 ZAPOTILLO DE FAISAN Dipholis sp. 27 AGUACATILLO Licare sp. 28 CORDONCILLO Piper eeruginosibecc. 29 CAPULIN SILVESTRE Mutingia calabura L. 30 YAYA Malmee depresse (B. 31 CHICHIPIN Isamelia getens Jact. 32 YAXNIC Vilex geumen Green. 33 MAJAGUA Mortoniodendron sp. 34 TAMAY Zuelania guidonia (S. 35 FRIJOLILLO 36 TESTAP Guettarda combsii U. 36 IOBILLO Astronium graveoien. 39 CHILONCHE Eugenia caputi (Sch. 40 ESCOBO Crysophila ergentea. 41 MATAZANILLO Casimiros sp. 42 ROBLE NEGRO 43 CHICHIPATE Swielania panement. 44 CHECHEN NEGRO Metopium brownel (C. 45 TABAQUILLO Crescentia alsa HB 46 TRES PUNTAS Neurolaona lobala (HB 47 BAYAL Desmocus ferox Ba 48 PASAQUE Simerouba gleuce D. 49 ROTON Bactris tichophylia I. 54 ACEITUNA PELUDA Hirtelia emericana L. 55 AMAPOLA Pseudobombax ellip. 56 DIENETSQUE Mastichodendron ce. 57 GUISCOYOL Bactris tichophylia II. 58 DIACRILLO Crescentia alsa HB 59 ACEITUNA PELUDA Hirtelia emericana L. 59 PANILO DE CABALLO Simerouba guatemasia. 50 PIMIENTILLO Cascentia alsa HB 51 GUISCOYOL Bactris unitum HBK. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 58 PALO DE CRO Inga sp. 59 MANAX Pseudobombax ellip. 51 GUISCOYOL Bactris deleia di LB 51 ACEITUNA PELUDA Pseudobombax ellip. 51 GUISCOYOL Bactris alsa HB 52 ACEITUNA PELUDA Pseudobombax ellip. 53 JICARILLO Croscentia alsa HB 54 ACEITUNA PELUDA Pseudobombax ellip. 56 PALO DE CABALLO Simerocas baritetti Mr. 57 SIQUIYA		Moraceae	0.63	716.67	0.00132852	9.06
8 VARA BLANCA 9 COROZO Orbignye cohume (M. SVARA BLANCA 9 COROZO Orbignye cohume (M. SVARA BLANCA 9 COROZO Orbignye cohume (M. SVARA BLANCA 10 CAULOTE 11 PALO DE GOLPE Viburnum sp. 12 MALERIO COLORADO 13 AMATE Ficus sp. 14 SACUAYUMO Ourates sp. 15 CHALTECOCO Cesalpinie velutina 16 SUBIN Acacia glomerose Be. 17 BAQUELAC DEBAJO 18 SILILLON Pouloie amygdalina 19 CHACAJ 20 MANCHIGHE Lonchocarpus castili 21 CANDELERO Cymbopotalum pence 22 RAMON BLANCO Brosimun aleastrum 23 RAMON COLORADO Trophis racemose L. 24 COLA DE COCHE 24 COLA DE COCHE 25 COLA DE PAVA Cupania glabra Swara 26 ZAPOTILLO DE FAISAN Dipholis sp. 27 AGUACATILLO Licaria sp. 28 CAPULIN SILVESTRE Mulingia calabura L. 30 YAYA Malmae depressa (B. 31 CHICHIPIN Visernelia petena Jack VIlax gaumeni Green 32 TAMAY Zuelania guidonia (S. 33 MAJAGUA Montoniodendron sp. 34 TAMAY Zuelania guidonia (S. 35 FRIJOLILLO Gesconta 36 LOBILLO Astronium graveoiga 37 ILORA SANGRE Swartzia cubensii (J. 38 TESTAP 39 CHILONCHE Eugenia capuli (Sch 40 ESCOBO Crysophila argentea 41 MATAZANILLO Louteridium donneli- 42 ROBLE NEGRO 43 CHICHIPATE Swielenia penement 44 CHECHEN NEGRO 45 CHICHIPATE Swielenia penement 46 TRES PUNTAS Neurolaena lobata (I. 47 BAYAL Desmoncus ferox Be 48 PASAQUE Simarouba glauce O 49 BROTON 50 TEMPISQUE Massichodendron ca 51 GUISCOYOL Bactris dichophylla II 54 ACEITUNA PELUDA Hirtella americana L 55 AMAPOLA PSeudobombax eliby 56 MANAX PSeudobombax eliby 57 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 58 PALO DE CABALLO Crascentia alata HB 54 ACEITUNA PELUDA Hirtella americana L 75 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 60 PIMIENTILLO Cacimia odorate L Coclore undelii Star 61 CERO Cedralia odorate L Checole Coclore undelii Star 62 CEROLO Cedralia odorate L Coclore undelii Star 63 COCL MECA Descona deleie dubensis Gra 64 CHODO DE CABALLO Mammedia spuri 65 CHONO DE CABALLO Mammedia spuri 66 CHONO DE CABALLO Mammedia spuri 67 COCL MECA Descona deleie dubensis Gra 78 COCL MECA Descona deleie dubensis Gra 79 CAÑA DE CRISTO Castus sp. 71 CAÑA DE CRISTO Castus sp. 72 CATEJA 73 CAPAL Protum pala		Anacardiaceae	0.83	833:33	0:00068461	8:51
8 VARA BLANCA 9 COROZO Orbignye cohune (M. 9 COROZO Orbignye cohune (M. 10 CAULOTE Guezuma udnifola L. 11 PALO DE GOLPE 11 PALO DE GOLPE 12 MALERIO COLORADO 13 AMATE Ficus sp. 14 SACUAYUMO Ourates sp. 15 CHALTECOCO Caesalpinie velutina 16 SUBIN Acacia glomerose Br. 17 BAQUELAC DEBAJO 18 SILILLON Poulorie amygdalina 19 CHACAJ Bursera simanuba L. 20 MANCHICHE Lonchocarpus castili 17 CANDELERO Cymbopotalum peno 22 RAMON BLANCO Brosimun alicastrum 23 RAMON COLORADO Trophis racemose L. 24 COLA DE COCHE 25 COLA DE COCHE 26 ZAPOTILLO DE FAISAN Dipholis sp. 27 AGUACATILLO Licaria sp. 28 CORDONCILLO Piper aenuginosibect 29 CAPULIN SILVESTRE Multingia calabura L. 30 YAYA Malmea depressa (B. 31 CHICHIPIN Isiemelia petina Jact Vilax gaumeri Green 33 IMAJAGUA Mortoniodendron sp. 34 TAMAY Zuelania guidonia (S. 35 FRIJOLILLO 36 TESTAP Guettarda combail U 37 LLORA SANGRE Swartzia cubensis (E. 38 JOBILLO Astronium graveolen 40 ESCOBO Crysophila argentea 41 MATAZANILLO Casimiroa sp. 42 ROBLE NEGRO 43 CHICHIPATE Swielenia penemena 44 CHECHEN NEGRO Metophium browner(45 TABAQUILLO Louteridium donnell- 46 TRES PUNTAS Neurolaena lobala (I 47 BAYAL Desmoncus ferox Br. 48 PASAQUE Simeroube glauce D 49 BROTON 50 TEMPISQUE Mastichodendron ca 51 GUISCOYOL Bactris Irichophylla I 54 ACEITUNA PELUDA Hirdella americana L 55 AMAPOLA Pseudobombax ellip 56 OBEL Piper aunium HBK. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mex 58 PALO DE CORO Hirdella americana L 59 MANAX Pseudobombax ellip 50 MINIENTILLO Cacrescantia elala HB 51 CEDRO Coclo MECA Piper aunium HBK. 52 SIGUIYA Chrysophyllum mex 53 PALO DE CORO Hirdella americana L 54 CENTOCO Coclo MECA Pseudobombax ellip 57 SIGUIYA Chrysophyllum mex 58 PALO DE CORO Hirdella americana L 59 MANAY Pseudobombax ellip 51 GUISCOYOL Bactris Irichophylla I 52 ANONA SILVESTRE Annona squamosa I 53 PITO Coclo MECA Pseudobombax ellip 54 ACEITUNA PELUDA Pseudobombax ellip 55 MAPOLA Pseudobombax ellip 56 OBEL Piper aunium HBK. 57 SIGUIYA Chrysophyllum mex 58 PALO DE CABALLO Coctos lundellii Sta 69 PALO DE CABALLO Coctos lundellii	Principle of the second		1.00	733.33	0.0004184	7.86
S COROZO Orbignye cohune (M. 10 CAULOTE SUBINA ALERIO COLORADO 13 AMATE 14 SACUAYUMO Ourates sp. 15 CHALTECOCO Caesalphile velutina 16 SUBIN Acacia glomerosa Be 17 BAQUELAC DEBAJO 18 SILILLON Poutoite amygdalina 19 CHACAJ SUBINA CANDELERO Cymbopotalum pend 22 RAMON BLANCO Brosimun alicastrum 23 RAMON COLORADO 17 Ophis racemosa L 24 COLA DE COCHE Pithecolobium arbon 25 COLA DE PAVA Cupania glabra Swa: 26 CAPULIN SILVESTRE Multingia calabura L 30 YAYA Malmea depressa (B 31 CHICHIPIN SILVESTRE Multingia calabura L 32 PAULIN SILVESTRE Multingia calabura L 33 MAJAGUA Mortoniodendron sp. 34 TAMAY Zuelania guidonia (S 35 FRUOLILLO 36 TESTAP Guettarda combsii U 37 ILLORA SANGRE Swartzia cubensis (E 38 JOBILLO Astronium graveolen 39 CHILONCHE Eugenia capuli (Schi CHECHEN NEGRO 40 ESCOBO Crysophila argentea 41 MATAZANILLO Casimiroa sp. 42 ROBLE NEGRO 43 CHICHIPATE Swielania penemena 44 CHECHEN NEGRO Melopium brownel (C 45 TABAQUILLO Crescentia alala HB 46 PASAQUE SIMPROUL D 57 ILLORA PEUDA Hirdelia americana L 58 JOBILLO Crescentia alala HB 59 ANAL CHECHEN NEGRO HIRDEN HIRD	Stance	Bombacaceae			0.00084753	7.51
10 CAULOTE GUAZUMA ulmitolia L 11 PALO DE GOLPE Viburnum sp. 12 MALERIO COLORADO 13 AMATE Ficus sp. 14 SACUAYUMO Ourates sp. 15 CHALTECOCO Caesalpinie velutina 16 SUBIN Acacia glomerosa Bi. 17 BAQUELAC DEBAJO Bursera simaruba L 20 MANCHICHE Lonchocarpus castili 21 CANDELERO Cymbopeialum peno. 22 RAMON BLANCO Brosimun alicastrum 23 RAMON COLORADO Trophis racemosa L. 24 COLA DE COCHE Pithecolobium arbora. 25 COLA DE PAVA Cupania glabra Swa. 26 ZAPOTILLO DE FAISAN Dipholis sp. 27 AGUACATILLO Licara sp. 28 CORDONCILLO Piper aeruginosibecc. 29 CAPULIN SILVESTRE Mutingia calabura L. 30 YAYA Matrice depressa (B. 31 CHICHIPIN SILVESTRE Mutingia calabura L. 32 YAXNIC Vilox gaumeni Green. 33 IMAJAGUA Montoniodendron sp. 34 TAMAY Zuelenia guidonia (S. 35 FRUOLILLO 36 TESTAP Guettarda combsii U. 36 JOBILLO Astronium graveoler. 37 ILLORA SANGRE Swartzia cubensis (E. 40 ESCOBO Crysophila argentea 41 MATAZANILLO Casimiros sp. 42 ROBLE NEGRO Metopium brownel (CHECHEN NEGRO Metopium brownel (CHECHEN NEGRO Metopium brownel (S. 45 TABAQUILLO Louredium donnell- 46 TRES PUNTAS Neurolaona lobata (I. 47 BAYAL Desmoncus ferox Bate Pasa Cupania glavene De Sanona Silvestre Annona squamosa (S. 48 PASAQUE Simerouba glavene De Sanona Silvestre Annona squamosa (S. 49 BAYAL Desmoncus ferox Bate Pasa Cupania (Schulton) (S. 40 ESCOBO Crysophila argentea 41 MATAZANILLO Casimiros sp. 42 ROBLE NEGRO Metopium brownel (CHECHEN NEGRO Metopium brownel (S. 43 CHICHIPATE Swielania panementa (S. 44 PASAQUE Simerouba glavene De Sanona Silvestre Annona squamosa (S. 46 PASAQUE Simerouba glavene De Sanona Silvestre Annona squamosa (S. 47 BAYAL Desmoncus ferox Bate (S. 48 PASAQUE Simerouba glavene De Sanona Silvestre Annona squamosa (S. 49 BAYAL Desmoncus ferox Bate (S. 40 DEL Piper auritum HBM. 41 CEDRO Codrella adorate L. 41 Desmoncus ferox Bate (S. 41 TABAQUILLO Repense guilanensis. 42 COLON DE CABALLO Stemmedenia donn. 43 CHICHIPATE Colon Codrella adorate L. 44 CETTUNA PELUDA Hiritella aemericana L. 45 ACEITUNA PELUDA Hiritella aemericana L. 46 PALO DE O			1.00	533.33		
11 PALO DE GOLPE 12 MALERIO COLORADO 13 AMATE 14 SACUAYUMO Ourstes sp 15 CHALTECOCO 16 SUBIN 17 BAQUELAC DEBAJO 18 SILILON 19 CHACAJ 19 CHACAJ 20 MANCHICHE 10 CONDESS 21 CANDELERO 22 RAMON BLANCO 23 RAMON COLORADO 24 COLA DE COCHE 25 COLA DE COCHE 26 CAPOTILLO DE FAISAN 27 AGUACATILLO 28 CAPOTILLO DE FAISAN 29 CAPULIN SILVESTRE 30 YAYA 31 CHICHIPIN 32 YAXNIC 33 MAJAGUA 34 TAMAY 35 FRUOLBLO 35 FRUOLBLO 36 JOBILLO 37 ILORA SANGRE 38 JOBILLO 38 CHILONCHE 40 ESCOBO 41 CHICHIPIN 51 CHICHIPIN 52 GUBBILLO 53 FRUOLBLO 54 JOBILLO 55 CHICHIPIN 56 JOBILLO 57 LORA SANGRE 58 JOBILLO 58 LORDONCHE 59 CAPUTIN SILVESTRE 59 JOBILLO 50 GAPUTIN SILVESTRE 50 JOBILLO 51 CHICHIPIN 52 JOBILLO 53 FRUOLBLO 54 TAMAY 55 FRUOLBLO 56 JOBILLO 57 LORA SANGRE 58 JOBILLO 58 LORDONCHE 59 LORDONCHE 59 LORDONCHE 50 JOBILLO 51 CHICHIPATE 52 SWIESTRE 53 JOBILLO 54 CHICHIPATE 54 CHICHIPATE 55 SWIESTRE 56 JOBILLO 57 LORA SANGRE 58 JOBILLO 58 LORDONCHE 59 LORDONCHE 59 LORDONCHE 50 JOBILLO 51 GUISCOYOL 52 ANONA SILVESTRE 53 JICARILLO 54 ACEITUNA PELUDA 55 AMAPOLA 56 PASAQUE 57 SIQUIYA 58 PALO DE ORO 59 LORDONCHE 50 JOBILLO 51 GUISCOYOL 52 BECTIS WIESTRE 53 JICARILLO 54 ACEITUNA PELUDA 55 MAMPOLA 55 PALO DE ORO 56 PALO DE CABALLO 57 SIQUIYA 58 PALO DE CABALLO 59 RAMPOLA 59 PALO DE CABALLO 50 REMERICADA 50 PIMIENTILLO 51 CEDRO 52 COCOLMEA 54 CHICHIPATE 55 MANANA 56 PALO DE CABALLO 57 SIQUIYA 58 PALO DE CABALLO 59 RAMPOLA 59 PASAGUE 59 MANAX 59 PASENGEMENTA 59 PALO DE CABALLO 50 REMERICADA 51 GUISCOYOL 52 ROBEL 53 JICARILLO 54 ACEITUNA PELUDA 55 MAMPOLA 56 DEL 57 Piper surium HBK 57 SIQUIYA 58 PALO DE CABALLO 59 RAMPOLA 59 PASENGEMENTA 59 RAMPOLA 59 PASENGEMENTA 59 RAMPOLA 59 PASENGEMENTA 59 RAMPOLA 59 ROTON 50 PIMIENTILLO 50 COLOR DE CABALLO 51 GUISCOYOL 52 ROBEL 53 JICARILLO 54 ACEITUNA PELUDA 55 RAMPOLA 56 OBEL 57 Piper surium HBK 57 SIQUIYA 58 PALO DE CABALLO 59 ROTON 59 ROTO	lart.) Dahigren ex Standi.	Aracaceae	0.17	50.00	0.00345584	7.41
12 MALERIO COLORADO 13 AMATE 14 SACUAYUMO Ourates sp 15 CHALTECOCO Caesalpinie velutina 15 CHALTECOCO Caesalpinie velutina 16 SUBIN Acacia glomenosa Bi 17 BAQUELAC DEBAJO 18 SILILLON Poutoria simpudalina 19 CHACAJ Bursera simanuba L 20 MANCHICHE Lonchocarpus castifu 21 CANDELERO Cymbopetalum pend 22 RAMON BLANCO Brosimun alicastrum 23 RAMON COLORADO Trophis racemosa L 24 COLA DE COCHE Pithecolobium arbora 25 COLA DE PAVA Cupenia glabra Swal 26 ZAPOTILLO DE FAISAN Dipholis sp. 27 AGUACATILLO Ucaria sp. 28 CORDONCILLO Piper enuginosibecc 29 CAPULIN SILVESTRE Mutingia calabura L. 30 YAYA Malmee depressa (B 31 CHICHIPIN Isemelia petina Jacc 32 YAXNIC Vilox gaumen Green 33 MAJAGUA Montoniodendron sp. 34 TAMAY Zuelenia guidonia (S 35 FRIJOLILLO 36 TESTAP Guettarda combsii U 37 LLORA SANGRE Swartzia cubensis (E 38 JOBILLO Astronium graveolen 39 CHILONCHE Eugenia capuli (Sch 40 ESCOBO Crysophila ergentea 41 MATAZANILLO Casimiros sp. 42 ROBLE NEGRO 43 CHICHIPATE Swielenia penementa 44 CHECHEN NEGRO Melopium brownei (A 45 TABAQUILLO Louteridium donneli- 46 TRES PUNTAS Neurolaena lobata (I 47 BAYAL Desmoncus ferox Bi 48 PASAQUE Simerouba glauce D 49 BROTON 50 TEMPISQUE Mastichodendron ca 51 GUISCOYOL Bactris Irichophylla I 54 ACEITUNA PELUDA Hirlella americana L 55 AMAPOLA Pseudobombax ellip 56 OBEL Piper aunium HBK. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 58 PALO DE ORO Alsela yucatarnensis 59 MANAX Pseudobombax ellip 50 PHMIENTILLO Repena guianensis 60 PHMIENTILLO Repena guianensis 61 CEDRO Cocirella odorate L 62 TZOSNI Cocire lundeliii Stat 63 PITO Egythrina guatemate 64 CECHEN DE GON Alsela yucatarnensis 65 OBEL Piper aunium HBK. 66 PALO DE SON Alsela yucatarnensis 67 COCOLMECA Discorea barbieti M 68 PIMENTILLO Repena guianensis 69 PALO DE CON Alsela yucatarnensis 60 PIMENTILLO Repena guianensis 61 CEDRO Cocirella odorate L 62 TZOSNI Cocire lundeliii Stat 68 PALO DE CON Alsela yucatarnensis 69 COCIRECA Discorea barbieti M 61 CEDRO Co	.am.	Sterculiaceae	0.17	50.00	0.00338672	7.28
12 MALERIO COLORADO 13 AMATE 14 SACUAYUMO Ourates sp 15 CHALTECOCO Caesalpinie velutina 15 CHALTECOCO Caesalpinie velutina 16 SUBIN Acacia glomenosa Bi 17 BAQUELAC DEBAJO 18 SILILLON Poutoria simpudalina 19 CHACAJ Bursera simanuba L 20 MANCHICHE Lonchocarpus castifu 21 CANDELERO Cymbopetalum pend 22 RAMON BLANCO Brosimun alicastrum 23 RAMON COLORADO Trophis racemosa L 24 COLA DE COCHE Pithecolobium arbora 25 COLA DE PAVA Cupenia glabra Swal 26 ZAPOTILLO DE FAISAN Dipholis sp. 27 AGUACATILLO Ucaria sp. 28 CORDONCILLO Piper enuginosibecc 29 CAPULIN SILVESTRE Mutingia calabura L. 30 YAYA Malmee depressa (B 31 CHICHIPIN Isemelia petina Jacc 32 YAXNIC Vilox gaumen Green 33 MAJAGUA Montoniodendron sp. 34 TAMAY Zuelenia guidonia (S 35 FRIJOLILLO 36 TESTAP Guettarda combsii U 37 LLORA SANGRE Swartzia cubensis (E 38 JOBILLO Astronium graveolen 39 CHILONCHE Eugenia capuli (Sch 40 ESCOBO Crysophila ergentea 41 MATAZANILLO Casimiros sp. 42 ROBLE NEGRO 43 CHICHIPATE Swielenia penementa 44 CHECHEN NEGRO Melopium brownei (A 45 TABAQUILLO Louteridium donneli- 46 TRES PUNTAS Neurolaena lobata (I 47 BAYAL Desmoncus ferox Bi 48 PASAQUE Simerouba glauce D 49 BROTON 50 TEMPISQUE Mastichodendron ca 51 GUISCOYOL Bactris Irichophylla I 54 ACEITUNA PELUDA Hirlella americana L 55 AMAPOLA Pseudobombax ellip 56 OBEL Piper aunium HBK. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 58 PALO DE ORO Alsela yucatarnensis 59 MANAX Pseudobombax ellip 50 PHMIENTILLO Repena guianensis 60 PHMIENTILLO Repena guianensis 61 CEDRO Cocirella odorate L 62 TZOSNI Cocire lundeliii Stat 63 PITO Egythrina guatemate 64 CECHEN DE GON Alsela yucatarnensis 65 OBEL Piper aunium HBK. 66 PALO DE SON Alsela yucatarnensis 67 COCOLMECA Discorea barbieti M 68 PIMENTILLO Repena guianensis 69 PALO DE CON Alsela yucatarnensis 60 PIMENTILLO Repena guianensis 61 CEDRO Cocirella odorate L 62 TZOSNI Cocire lundeliii Stat 68 PALO DE CON Alsela yucatarnensis 69 COCIRECA Discorea barbieti M 61 CEDRO Co		Caprifoliaceae	1.00	483.33	0.00086002	7.24
19 AMATE Ficus sp. 14 SACUAYUMO Ourstes sp. 15 CHALTECOCO Caesalpinie velutina 16 SUBIN Acacia glomerose Br. 17 BAQUELAC DEBAJO 18 SILILLON Poulosie amygdalina 19 CHACAJ Bursera simanuba L. 20 MANCHICHE Lonchocarpus cestifii 21 CANDELERO Cymbopotalum peno. 22 RAMON BLANCO Brosimun alicastrum 23 RAMON COLORADO Trophis racemosa L. 24 COLA DE COCHE Pithecolobium arbor. 25 COLA DE COCHE Pithecolobium arbor. 26 ZAPOTILLO DE FAISAN Dipholis sp. 27 AGUACATILLO Loans sp. 28 CORDONCILLO Piper enuglnosibect. 29 CAPULIN SILVESTRE Mutingia calabura L. 30 YAYA Maime depressa (B. 31 CHICHIPIN Isemelia petina Jack. 32 YAXNIC Vitax gaumen Green. 33 MAJAGUA Mortoniodendron sp. 34 TAMAY Zuelania guidonia (S. 35 FRIJOLILLO 36 TESTAP Guettarda combaii U. 37 LLORA SANGRE Swartzia cubensis (E. 38 JOBILLO Astronium graveolen. 39 CHILONCHE Eugenia caputi (Sch. 40 ESCOBO Crysophila ergentea. 41 MATAZANILLO Casimiros argentea. 42 ROBLE NEGRO Swielenia penemen. 44 CHECHEN NEGRO Metopium brownet () 45 TABAQUILLO Louteridium donneli- 46 TRES PUNTAS Neurolaona lobata (1) 47 BAYAL Desmoncus ferox Batalon (1) 48 PASAQUE Simerouba glauce D. 49 BROTON SILVESTRE Annona squamosa (1) 50 TEMPISQUE Mastichodendron ca. 51 GUISCOYOL Bactris Irichophylla I. 52 ANONA SILVESTRE Annona squamosa (1) 53 JICARILLO Crascentia elata HB 54 ACEITUNA PELUDA Hirdella americana L. 55 JIMAPOLA Pseudolmedia spurit (1) 56 OBEL Piper auritum HBK. 57 SIGUIYA Chrysophyllum mex. 58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudolmedia spurit (2) 50 DEBL Piper auritum HBK. 51 GUISCOYOL Bactris laita HB 52 ANONA SILVESTRE Annona squamosa (1) 53 JICARILLO Coctos lundeliii Stat. 54 ACEITUNA PELUDA Hirdella americana L. 55 JIMAPOLA Pseudolmedia spurit (2) 56 OBEL Piper auritum HBK. 57 SIGUIYA Chrysophyllum mex. 58 PALO DE CABALLO Stemmedenia dot. 59 MANAX Pseudolmedia spurit (2) 59 MANAX Pseudolmedia spurit (2) 60 PIMENTILLO Repense guianensis. 61 CEDRO Coctos Barlietti M. 62 PORO CUERCA Discorea barlietti M. 63 PIMENTILLO Repense guianensis. 63 PIMENTILL			0.17	16.67	0.0031769	6.68
14 SACUAYUMO Durates ap 15 CHALTECOCO Caesalpinie velutina Acacia glomerosa Bi 17 BAQUELAC DEBAJO 18 SILILON Poulosie amygdalina 19 CHACAJ Bursera simaruba L 20 MANCHICHE Lonchocarpus castili 21 CANDELERO Cymbopotalum pend 22 RAMON BLANCO Brosimun alicastrum 23 RAMON COLORADO Trophis racemosa L 24 COLA DE COCHE Pithecolobium arbora 25 COLA DE PAVA Cupania glabra Swa: 26 ZAPOTILLO DE FAISAN Dipholis sp. 27 AGUACATILLO Licaria sp. 28 CORDONCILLO Piper eeruginosibect 29 CAPULIN SILVESTRE Multingia calabura L 30 YAYA Malmea depresse (B 31 CHICHIPIN SILVESTRE Multingia calabura L 32 YAXNIC Vilex gaumeni Green 33 MAJAGUA Mortoniodendron sp. 34 TAMAY Zuelania guidonia (S 35 FRUOLILLO 36 TESTAP Guettarda combsii U 37 ILLORA SANGRE Swartzia cubensis (E 38 JOBILLO Astronium graveolen 39 CHILONCHE Eugenia capuli (Schi CHECHIPATE Swielania panement 44 CHECHEN NEGRO 43 CHICHIPATE Swielania panement 44 CHECHEN NEGRO 45 TABAQUILLO Louteridium donnell- 46 TRES PUNTAS Neurolaena lobata (I 47 BAYAL Desmoncus ferox Ba 48 ROTON 50 TEMPISQUE Mastichodendron ce 51 GUISCOYOL Bactris Irichophylla I 52 ANONA SILVESTRE Annone squamosa I 53 JICARILLO Crascentia alata HB 54 ACEITUNA PELUDA Fire auritum HBK. 56 OBEL Piper auritum HBK. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudolomedia spuri 58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudolomedia spuri 58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudolomedia spuri 58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudolomedia spuri 58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudolomedia spuri 58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudolomedia spuri 58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudolomedia spuri 69 CEDRILLO H.G. Guaroa excetsa HB: 70 CUERO DE SAPO Ateiec cubensis Gn. 71 CAÑA DE CRISTO Costus sp. 72 XATEJAD CUERO DE SAPO Ateiec cubensis Gn. 73 COPAL Primenta dioloca Men 75 SALTEMUCHE		11		33.33	0.00299962	6.43
15 CHALTECOCO 16 SUBIN 17 BAQUELAC DEBAJO 18 SILILON 19 CHACAJ 18 SILILON 19 CHACAJ 19 CHACAJ 19 CHACAJ 20 MANCHICHE 20 MANCHICHE 21 CANDELERO 22 RAMON BLANCO 23 RAMON COLORADO 25 RAMON COLORADO 26 ZAPOTILLO DE FAISAN 27 AGUACATILLO 28 CORDONCILLO 29 CAPULIN SILVESTRE 30 YAYA 31 CHICHIPIN 31 CHICHIPIN 32 YAXNIC 33 MAJAGUA 34 TAMAY 35 CHICHIPIN 35 FRUOLILLO 36 FRUOLILLO 37 ILLORA SANGRE 38 CHILONCHE 29 CAPULIN SILVESTRE 37 ILLORA SANGRE 38 MAJAGUA 39 CHILONCHE 39 CHILONCHE 30 YAYA 40 Cupenia guidonia (S 50 JOBILLO 40 ESCOBO 41 CHICHIPIN 42 Eugenia caputi (Sch. 40 ESCOBO 41 CHICHIPIN 42 ROBLE NEGRO 43 CHICHIPATE 44 CHECHEN NEGRO 45 TABAQUILLO 46 TRES PUNTAS 46 PASAQUE 57 IGUSCOYOL 58 BROTON 59 BROTON 50 TEMFISQUE 51 GUSCOYOL 52 ANONA SILVESTRE 53 JICARILLO 54 ACEITUNA PELUDA 55 MANAPOLA 56 PASAQUE 57 IGUSCOYOL 58 PAUDINA PSeudolomoria IS 57 IGUSCOYOL 58 BROTON 59 PALO DE CRO 51 GUSCOYOL 51 GUSCOYOL 52 ANONA SILVESTRE 53 JICARILLO 54 ACEITUNA PELUDA 55 MANAPOLA 56 PASAQUE 57 IGUSCOYOL 58 BROTON 59 PALO DE CRO 59 PALO DE CRO 51 GUSCOYOL 51 GUSCOYOL 52 ANONA SILVESTRE 53 JICARILLO 54 ACEITUNA PELUDA 55 MANAPOLA 56 PALO DE CRO 57 IGUSCOYOL 58 BROTON 59 PALO DE CRO 59 PALO DE CRO 51 GUSCOYOL 51 GUSCOYOL 52 ANONA SILVESTRE 53 JICARILLO 54 ACEITUNA PELUDA 55 MANAPOLA 56 PALO DE CRO 57 IGUSCOYOL 58 BROTON 59 PALO DE CRO 59 PALO DE CRO 51 GUSCOYOL 51 GUSCOYOL 52 ANONA SILVESTRE 53 JICARILLO 54 ACEITUNA PELUDA 55 MANAPOLA 56 PALO DE CRO 57 IGUSCOYOL 58 BROTON 59 PALO DE CRO 59 PALO DE CRO 51 GUSCOYOL 51 GUSCOYOL 52 ANONA SILVESTRE 53 JICARILLO 54 ACEITUNA PELUDA 55 PAROLA 56 PALO DE CRO 57 IGUSCOYOL 58 BROTON 59 PALO DE CRO 59 PALO DE CRO 51 GUSCOYOL 51 GUSCOYOL 52 ANONA SILVESTRE 53 JICARILLO 54 ACEITUNA PELUDA 55 AMAPOLA 56 PALO DE CRO 57 IGUS SPA 57 IGUS SPA 58 PALO DE CRO 59 PALO DE CRO 59 PALO DE CRO 51 GUSCOYOL 51 GUSCOYOL 52 ANONA SILVESTRE 53 JICARILLO 54 ACEITUNA PELUDA 55 COLOR DE CABALLO 56 PALO DE CRO 57 IGUS SPA 58 PALO DE CRO 59 PALO DE CRO 59 PALO DE CRO 50 PARO DE CRO 51 CUERO DE SAPO 51 Ateieie cubensis GR		Moraceae	0.17			
16 SUBIN Acacia glomerosa Bel 17 BAQUELAC DEBAJO Poutoria amygdalina BILLLON Poutoria amygdalina BILLLON Brosimun aicastrum 22 RAMON BLANCO Brosimun aicastrum 23 RAMON COLORADO Trophis racemosa L. 24 COLA DE COCHE Pithecolobium arbor 25 COLA DE COCHE Pithecolobium arbor 26 COLA DE COCHE Pithecolobium arbor 27 AGUACATILLO Learis sp. 27 AGUACATILLO Learis sp. 28 CAPULIN SILVESTRE Mutingia calabura L. 30 YAYA Mairnea depressa (B. 24 CAPULIN SILVESTRE Mutingia calabura L. 32 YAXNIC Vitax gaumeri Green 33 MAJAGUA Mortoniodendron sp. 34 TAMAY Zuelania guidonia (S. 35 FRUOLILLO SILVESTRE Mutingia calabura L. 39 YAYA Mairnea depressa (B. 36 JOBILLO Astronium graveoligi 39 CHILONCHE Eugenia caputi (Sch. 27 CHICHIPIN SILVESTRE Mutingia calabura L. 39 YAXNIC Vitax gaumeri Green 39 CHILONCHE Eugenia caputi (Sch. 27 CHICHIPIN SILVESTRE Mutingia calabura L. 31 TAMAY Zuelania guidonia (S. 36 JOBILLO Astronium graveoligi 39 CHILONCHE Eugenia caputi (Sch. 27 CHICHIPATE Swietenia penementa 41 CHECHIPATE Swietenia penementa 42 CHICHIPATE Swietenia penementa 44 CHECHIPATE Swietenia penementa 45 TABAQUILLO Louteridium donnelli 46 TRES PUNTAS Neurolaena lobata (I. 47 BAYAL Desmoncus ferox Bi GUISCOYOL Bactris dichophylla 15 ACEITUNA PELUDA Hirtelia americana L. 54 ACEITUNA PELUDA Hirtelia americana L. 55 AMAPOLA PSeudobombax ellip 54 ACEITUNA PELUDA Hirtelia americana L. 55 AMAPOLA PSeudobombax ellip 55 IQUIYA Chrysophyllum mexicana L. 69 PIMIENTILLO Repense guinnensis Gen Pallo De SON Alseis yucatarensis Gen CUERO DE SAPO Alseis audienta donnel 69 CEDRILLO H. G. Guarnea excetsa HB. 70 CUERO DE SAPO Alseis pucatarensis Gen CUERO DE SAPO Alseis pucatarensis Gen CUERO DE SAPO Alseis cubensis Gen CUERO		Ochnaceae	0.33	83.33	0.00260214	6.42
17 BAQUELAC DEBAJO 18 SILILLON Poutorie emygdaline 19 CHACAJ Bursers simaruba L 20 MANCHICHE Lonchocarpus castiff 11 CANDELERO Cymbopetalum pend 22 RAMON BLANCO Brosimun alicastrum 23 RAMON COLORADO Trophis racemosa L 24 COLA DE COCHE Pithecolobium arbore 25 COLA DE PAVA Cupenia glabra Swat 26 ZAPOTILLO DE FAISAN Dipholis sp. 27 AGUACATILLO Ucaria sp. 28 CORDONCILLO Piper enuglinosibecc 29 CAPULIN SILVESTRE Multingia calabura L. 30 YAYA Malmee depressa (B 31 CHICHIPIN Isamelia petinas Jacc 32 YAXNIC Vilox gaumeri Green 33 MAJAGUA Montoniodendron sp. 34 TAMAY Zuelenia guidonia (S 35 FRIJOLILLO 36 TESTAP Guettarda combsii U 37 LLORA SANGRE Swartzia curbensis (E 38 JOBILLO Astronium graveolen 39 CHILONCHE Eugenia capuli (Sch 40 ESCOBO Crysophila ergentea 41 MATAZANILLO Casimiros sp. 42 ROBLE NEGRO 43 CHICHIPATE Swielenia penementa 44 CHECHEN NEGRO Melopium brownel (45 TRABAQUILLO Louteridium denneli- 46 TRES PUNTAS Neurolaena lobata (I 47 BAYAL Desmoncus ferox Ba 48 PASAQUE Simerouba glauce D 49 BROTON 50 TEMPISQUE Mastichocendron ca 51 GUISCOYOL Bactris Irichophylla I 54 ACEITUNA PELUDA Hirlella americana L 55 AMAPOLA Pseudobombax ellip 56 OBEL Piper aunium HBK. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 58 PALO DE ORO Lorge sp. 59 MANAX Pseudobombax ellip 56 CEDRO Coccele landelii Stat 58 PALO DE CORO Alsela vucatarensis 59 PALO DE CORO Alsela vucatarensis 60 PIMIENTILLO Repense guianensis 61 CEDRO Coccele landelii Stat 63 PITO Erythinia guatemale 64 CHINTOC Winneria bartietti L 65 COJON DE CABALLO Stemmedenia dorn 66 PALO DE SAPO Alsela vucatarensis 67 COCCIMECA Discorea bartietti Men 68 PIMIENTILLO Repense guianensis 67 COCCIMECA Discorea bartietti Men 69 PALO DE SAPO Alsela cubensis Gn 71 CAÑA DE CRISTO Costus sp. 72 XATEJADE Chamadorea obio 73 COPAL PLURA Presum copal Schle 74 TOZALA Lysiloma bahamen 75 SALTEMUCHE	(Britt & Rose) Standi.	Caesalpinaceae	0.17	133.33	0.00260603	6.27
17 BAQUELAC DEBAJO 18 SILILLON Poutoris emygdalina 19 CHACAJ Bursers simaruba L 20 MANCHICHE Lonchocarpus castiff 21 CANDELERO Cymbopetalum pend 22 RAMON BLANCO Brosimun alicastrum 23 RAMON COLORADO Trophis racemosa L 24 COLA DE COCHE Pithecolobium arbora 25 COLA DE PAVA Cupenia glabra Swat 26 ZAPOTILLO DE FAISAN Dipholis sp. 27 AGUACATILLO Ucara sp. 28 CORDONGILLO Piper enuginosibecc 29 CAPULIN SILVESTRE Multingia calabura L. 30 YAYA Mahee depressa (B 31 CHICHIPIN Islame depressa (B 32 YAXNIC Vilox gaumen Green 33 MAJAGUA Montoniodendron sp. 34 TAMAY Zuelania guidonia (S 35 FRIOLILLO 36 TESTAP Guettarda combsii U 37 LLORA SANGRE Swatzia cubensis (E 38 JOBILLO Astronium graveoien 39 CHILONCHE Eugenia capuli (Schi 40 ESCOBO Crysophila argentea 41 MATAZANILLO Casimiros sp. 42 ROBLE NEGRO 43 CHICHIPATE Swielania panement 44 CHECHEN NEGRO Melopium brownel, 45 TABAQUILLO Louteridum demoneli- 46 TRES PUNTAS Neurolaana lobata (I 47 BAYAL Desmoncus ferox Ba 48 PASAQUE Simerouba glauce D 49 BROTON 50 TEMPISQUE Mastichodendron ca 51 GUISCOYOL Bactris Irichophylla I 54 ACEITUNA PELUDA Hirlella americana L 55 AMAPOLA Pseudobombax ellip 56 OBEL Piper aunium HBK. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 69 PALO DE ORO Alsela yucataransis 60 PMINENTILLO Repara guianensis. 61 CEDRO Cedrella odorate L 62 TZOSNI Ocolea lundeliii Sta 63 PITO Eyhrina guatemale 64 CHINTOC Winneria bartietti L 65 COJON DE CABALLO Stemmedenia dora 66 PALO DE SAPO Ateleia cubensis Gn. 71 CAÑA DE CRISTO Costus sp. 72 XATEJADE Chamaedorae obio 73 COPAL Protum copal (Schle 74 CANA DE CRISTO Costus sp. 74 CANA DE CRISTO Costus sp. 75 SALTEMUCHE	enth. Lond. Journ.	Mimosaceae	1.00	483.33	0.00010524	5.78
18 SILILLON Poutoile amygdaline 19 CHACAJ Bursera simanuba L. 20 MANCHICHE Lonchocarpus castili 21 CANDELERO Cymbopotalum pene. 22 RAMON BLANCO Brosimun alicastrum 23 RAMON COLORADO Trophis racemosa L. 24 COLA DE COCHE Pithecolobium arbor. 25 COLA DE PAVA Cupania giabra Swa. 26 ZAPOTILLO DE FAISAN Dipholis sp. 27 AGUACATILLO Licaria sp. 28 CORDONCILLO Piper enuginosibece. 29 CAPULIN SILVESTRE Mutingia calabura L. 30 YAYA Meneria petrona Jac. 31 CHICHIPIN Isemelia petrona Jac. 32 YAXNIC Vitax gaumen Green. 33 MAJAGUA Mortoniodendron sp. 34 TAMAY Zuelania guidonia (S. 35 FRIJOLILO 36 TESTAP Guettarda combail U. 37 LLORA SANGRE Swartzia cubensis (E. 38 JOBILLO Astronium graveolen. 39 CHILONCHE Eugenia caputi (Sch. 40 ESCOBO Crysophila ergentea. 41 MATAZANILLO Casimiroa sp. 42 ROBLE NEGRO Swielenia penemen. 44 CHECHEN NEGRO Metopium brownet (S. 45 TABAQUILLO Louteridium donneli- 46 TRES PUNTAS Neurolaona lobata (I. 47 BAYAL Desmoncus ferox Bactis Irichophylla I. 48 PASAQUE Simerouba glauce D. 49 BROTON SILVESTRE Annona squamosa (I. 40 BROTON SILVESTRE Annona squamosa (I. 41 BAYAL Desmoncus ferox Bactis Irichophylla I. 42 ROBLE NEGRO Metopium brownet (I. 43 TRES PUNTAS Neurolaona lobata (I. 44 BAYAL Desmoncus ferox Bactis Irichophylla I. 45 ARAPOLA Pseudobombax ellip SA ACEITUNA PELUDA Hirdelia americana L. 46 PASAQUE Simerouba glauce D. 47 BAYAL Desmoncus ferox Bactis Irichophylla I. 48 PASAQUE Simerouba glauce D. 49 BROTON SILVESTRE Annona squamosa (I. 40 PRIMIENTILLO Cascentia alata HB Hirdelia americana L. 41 Programa guianensis. 42 CEDRO Cedrelia odorate L. 43 PITO Erythrina guatemate 44 CHECHEN NEGRO Materia americana L. 45 PASAQUE Simerouba guatemate 46 PALO DE ORO Inga sp. 47 COCOL MECA Discorea bartietti Menericana L. 48 PASA OE CRISTO Costus sp. 48 PALO DE CORILLO H.G. Guarae accesa HB. 49 CORD DE CABALLO Stemmedenia donna. 49 PIMIENTILLO Reperse guianensis. 40 PIMIENTILLO Reperse guianensis. 41 CEDRO Cocol BALO Stemmedenia donna. 41 TZALAM Lysiloma bahamens. 41 TZALAM Lysiloma bahamens.			0.17	83.33	0.00235858	5.49
19 CHACAJ 20 MANCHICHE Lonchocarpus castili 21 CANDELERO Cymbopetalum pend 22 RAMON BLANCO Brosimun alicastrum 23 RAMON COLORADO Trophis racemosa L. 24 COLA DE COCHE Pithecolobium arbon 25 COLA DE PAVA Cupania glabra Swa: 26 ZAPOTILLO DE FAISAN Dipholis sp. 27 AGUACATILLO Licaria sp. 28 CORDONCILLO Piper earuginosibect 29 CAPULIN SILVESTRE Multingia calabura L. 30 YAYA Malmea depressa (B. 31 CHICHIPIN Isamelia petens Jasci 31 MAJAGUA Mortoniodendron sp. 32 YAXNIC Vilex gaumeni Green 33 MAJAGUA Mortoniodendron sp. 34 TAMAY Zuelania guidonia (S. 35 FRIJOLILLO 36 TESTAP Guettarda combsii U 37 ILLORA SANGRE Swartzia cubensis (E. 38 JOBILLO Astronium graveolem 39 CHILONCHE Eugenia caputi (Schi 40 ESCOBO Crysophilia argentea 41 MATAZANILLO Casimiroa sp. 42 ROBLE NEGRO 43 CHICHIPATE Swielania panement 44 CHECHEN NEGRO Metophim brownet (. 45 TABAQUILLO Louteridium donneti- 46 TRES PUNTAS Neurolaena lobata (I. 47 BAYAL Desmoncus ferox 84 48 PASAQUE Simerouba glauce D 49 BROTON 50 TEMPISQUE Mastichodendron ca 51 GUISCOYOL Bactris trichophylla I 52 ANONA SILVESTRE Annona squamosa I 53 JICARILLO Crascentia alala HB 54 ACEITUNA PELUDA Hirdelia americana L 55 AMAPOLA Pseudobombax ellip 56 OBEL Piper auritum HBM. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudobombax ellip 50 PMIMENTILLO Repense guianensis 60 PHMENTILLO Repense guianensis 61 CEDRO Codrella odorate L 62 TZOSNI Ocotea lundeliii Stat 63 PITO Eyfthria guatemale 64 CHINTOC Wimmeria bartietti L 65 COJON DE CABALLO Stemmedenia donne 66 PALO DE SON Alsela yucatarnensis 67 COCOLMECA Discorea bartietti MB 68 PIMIENTILLO Repense guianensis 69 CEDRILLO H.G. Guarae excelsa HB 70 CUERO DE SAPO Ateleic cubensis Gn 71 CAÑA DE CRISTO Costus sp. 72 XATEJADE Chamaedorea obiot 73 COPAL Protum copal (Schle 74 TZALAM Lysiloma bahamens 75 SALTEMUCHE	Standi	Sapotaceae	1.00	383.33	0.0061448	5.27
20 MANCHICHE Lonchocarpus castill 21 CANDELERO Cymbopetalum peno 22 RAMON BLANCO Brosimum alicastrum 23 RAMON COLORADO Trophis racemose L. 24 COLA DE COCHE Phhecolobium arbore 25 COLA DE PAVA Cupania glabra Swa: 26 ZAPOTILLO DE FAISAN Dipholis sp. 27 AGUACATILLO Licara sp. 28 CORDONCILLO Piper aeruginosibecc 29 CAPULIN SILVESTRE Multingia calabura L. 30 YAYA Malmee depressa (B. 31 CHICHIPIN Isremilia petens Jact 32 YAXNIC Vilex gaumer Green 33 MAJAGUA Mortonicodendron sp. 34 TAMAY Zuelania guidonia (S. 35 FRIJOLILLO 38 TESTAP Guettarda combsii U. 38 TESTAP Guettarda combsii U. 39 CHILONCHE Eugenia capuli (Sch. 40 ESCOBO Crysophila argentea 41 MATAZANILLO Casimiros sp. 42 ROBLE NEGRO 43 CHICHIPATE Swielania panement 44 CHECHEN NEGRO Metopium brownel (L. 45 TABAQUILO Louteridium donnelli- 46 TRES PUNTAS Neurolana lobata (I. 47 BAYAL Dasmocus ferox Bit 48 PASAQUE Simerouba glauce D 49 BROTON Bactris trichophylla I 54 ACEITUNA PELUDA Hirtella aemericana L 55 AMAPOLA Pseudobombax ellip 56 OBEL Piper auritum HBK. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudobombax ellip 56 OBEL Piper auritum HBK. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudobombax ellip 59 MANAX Pseudobombax ellip 56 OBEL Piper auritum HBK. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudobombax ellip 50 Pimilentillo Repense guinnensis 51 CEDRO Codrigia odorate L 51 CEDRO Codrigia odorate L 52 COCOL MECA Discores bartletti Michophylla I 56 OBEL Piper auritum HBK. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 58 PALO DE SON Alseis yucatanensis 59 COCOL MECA Discores bartletti Michophylla I 51 CEDRO Codrigia odorate L 52 COCOL MECA Discores bartletti Michophylla I 53 COPAL Protum copal (Schle 54 CERRILLO HE SON Alseis pucatanensis Gri 57 COCOL MECA Discores bartletti Michophylla I 58 COCOL MECA Discores bartletti Michophylla I 59 COCOL MECA Discores bartletti Michophylla I 50 COLOR DE SAPO Alteria cubensis Gri 51 CAÑA DE CRISTO Castus sp. 52 COCOL MECA Discores bartletti Michophylla I	Starks.					
21 CANDELERO Cymbopotalum pendo 22 RAMON BLANCO Brosimun alicastrum 23 RAMON COLORADO Trophis racemosa L. 24 COLA DE COCHE Pithecolobium arbon 25 COLA DE PAVA Cupania glabra Swa: 26 ZAPOTILLO DE FAISAN Dipholis sp. 27 AGUACATILLO Licaria sp. 28 CORDONCILLO Piper aeruginosibecc 29 CAPULIN SILVESTRE Mutingia calabura L. 30 YAYA Matinea depressa (B. 31 YAYA Matinea depressa (B. 32 YAXNIC Vitax gaumen Green 33 MAJAGUA Montoniodendron sp. 34 TAMAY Zuelania guidonia (S. 35 FRIJOLILLO Guettarda combsii U. 35 FRIJOLILLO Guettarda combsii U. 36 ITESTAP Guettarda combsii U. 37 LLORA SANGRE Swartzia cubensii U. 37 LLORA SANGRE Swartzia cubensii U. 38 ITESTAP Guettarda combsii U. 39 CHILLONCHE Eugenia capuli (Sch. 40 ESCOBO Crysophila argentea 41 MATAZANILLO Casimiroa sp. 42 ROBLE NEGRO Melopium brownel (A. 41 CHECHEN NEGRO Melopium brownel (A. 42 ROBLE NEGRO Melopium brownel (A. 43 CHICHIPATE Swielenia penemena 44 CHECHEN NEGRO Melopium brownel (A. 45 TABAQUILLO Louteridium dannell-46 TRES PUNTAS Neurolaena lobata (I. 47 BAYAL Desmoncus ferox Bartieria Para Para Capuli (Sch. 48 PASAQUE Simarouba glauce O. 49 BROTON Massichodendron ca 51 GUISCOYOL Bactins frichophylla I. 54 ACEITUNA PELUDA Hirdella americana L. 55 AMAPOLA Pseudobombax ellip. 54 ACEITUNA PELUDA Pseudobombax ellip. 55 IQUIYA Chrysophyllum mexicana para para para para para para para p		Burseraceae	1.00	283.33	0.00044715	5.27
22 RAMON BLANCO Brosimun alicastrum 23 RAMON COLORADO Trophis racemose L. 24 COLA DE COCHE Pithecolobium arbora 25 COLA DE PAVA Cupenia glabra Swa: 26 ZAPOTILLO DE FAISAN Dipholis sp. 27 AGUACATILLO Ucaria sp. 28 CORDONCILLO Piper enuginosibecc 29 CAPULIN SILVESTRE Mutingia calabura L. 30 YAYA Malmee depressa (B. 31 CHICHIPIN Isamelia petinas Jacci 32 YAXNIC Vilox gaumeri Green 33 IMAJAGUA Montoniodendron sp. 34 TAMAY Zuelania guidonia (S. 35 FRIOLILLO 36 TESTAP Guettarda combsii U. 37 LLORA SANGRE Swartzia curbensis (E. 38 JOBILLO Astronium graveolen 39 CHILONCHE Eugenia capuli (Schi 40 ESCOBO Crysophila argentea 41 MATAZANILLO Casimiros sp. 42 ROBLE NEGRO 43 CHICHIPATE Swisienia penement 44 CHECHEN NEGRO Metopium brownet (A. 45 TABAQUILLO Louteridium donneli- 46 TRES PUNTAS Neurolaona lobata (I. 47 BAYAL Desmoncus ferox Bi 48 PASAQUE Simerouba glauce D 49 BROTON 50 TEMPISQUE Mastichodendron ca 51 GUISCOYOL Bactris Irichophylla I. 54 ACEITUNA PELUDA Hirlella americana L 55 AMAPOLA Pseudobombax ellip 56 OBEL Piper aunium HBK. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudobombax ellip 56 OBEL Piper aunium HBK. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 58 PALO DE CORO Lorge inchelli Stat 59 PALO DE CORO Lorge sp. 50 PIMIENTILLO Repense guianensis 60 PIMIENTILLO Repense guianensis 61 CEDRO Coctrella odorate L 62 TZOSNI Ocotes lundelii Stat 63 PITO Erythrina guatemale 64 CHINTOC Winneria bartietti L 65 COJON DE CABALLO Stemmedenia dorn 66 PALO DE SAPO Ateleie cubensis Gn. 71 CAÑA DE CRISTO Costus sp. 72 XATEJADE Chamadorae obiol	loi Standi	Papilionacese	0.50	418.67	0.00066977	5.11
22 RAMON BLANCO Brosimun alicastrum 23 RAMON COLORADO Trophis racemose L. 24 COLA DE COCHE Pithecolobium arbora 25 COLA DE PAVA Cupenia glabra Swa: 26 ZAPOTILLO DE FAISAN Dipholis sp. 27 AGUACATILLO Ucaria sp. 28 CORDONCILLO Piper enuginosibecc 29 CAPULIN SILVESTRE Mutingia calabura L. 30 YAYA Malmee depressa (B. 31 CHICHIPIN Isamelia petinas Jacci 32 YAXNIC Vilox gaumeri Green 33 IMAJAGUA Montoniodendron sp. 34 TAMAY Zuelania guidonia (S. 35 FRIOLILLO 36 TESTAP Guettarda combsii U. 37 LLORA SANGRE Swartzia curbensis (E. 38 JOBILLO Astronium graveolen 39 CHILONCHE Eugenia capuli (Schi 40 ESCOBO Crysophila argentea 41 MATAZANILLO Casimiros sp. 42 ROBLE NEGRO 43 CHICHIPATE Swisienia penement 44 CHECHEN NEGRO Metopium brownet (A. 45 TABAQUILLO Louteridium donneli- 46 TRES PUNTAS Neurolaona lobata (I. 47 BAYAL Desmoncus ferox Bi 48 PASAQUE Simerouba glauce D 49 BROTON 50 TEMPISQUE Mastichodendron ca 51 GUISCOYOL Bactris Irichophylla I. 54 ACEITUNA PELUDA Hirlella americana L 55 AMAPOLA Pseudobombax ellip 56 OBEL Piper aunium HBK. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudobombax ellip 56 OBEL Piper aunium HBK. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 58 PALO DE CORO Lorge inchelli Stat 59 PALO DE CORO Lorge sp. 50 PIMIENTILLO Repense guianensis 60 PIMIENTILLO Repense guianensis 61 CEDRO Coctrella odorate L 62 TZOSNI Ocotes lundelii Stat 63 PITO Erythrina guatemale 64 CHINTOC Winneria bartietti L 65 COJON DE CABALLO Stemmedenia dorn 66 PALO DE SAPO Ateleie cubensis Gn. 71 CAÑA DE CRISTO Costus sp. 72 XATEJADE Chamadorae obiol	luiifiorum (Dunal) Baili	Annonacese ·	0.87	383.33	0.00048678	5.02
23 RAMON COLORADO Trophis racemosa L. 24 COLA DE COCHE Pithecolobium arbora 25 COLA DE PAVA Cupania glabra Swa: 26 ZAPOTILLO DE FAISAN Dipholis sp. 27 AGUACATILLO Licaria sp. 28 CORDONCILLO Piper aeruginosibece 29 CAPULIN SILVESTRE Multingia calabura L. 30 YAYA Matinea depressa (B. 31 CHICHIPIN Isamelia petina Jacc. 23 MAJAGUA Mortoniodendron sp. 33 MAJAGUA Mortoniodendron sp. 34 TAMAY Zuelania guidonia (S. 35 FRIJOLILO 36 TESTAP Guettarda combsii U. 37 LLORA SANGRE Swartzia cubensis (E. 38 JOBILLO Astronium graveolen 39 CHILONCHE Eugenia caputi (Sch. 40 ESCOBO Crysophala argentea 41 MATAZANILLO Casimiroa sp. 42 ROBLE NEGRO 43 CHICHIPATE Swielania panement 44 CHECHEN NEGRO Metopium brownet (45 TABAQUILLO Louteridium donnell- 46 TRES PUNTAS Neurolaona lobata (I. 47 BAYAL Desmoncus ferox Ba 48 PASAQUE Simerouba glauce D 49 BROTON 50 TEMPISQUE Mastichodendron ca 51 GUISCOYOL Bactini irichophylla I. 54 ACEITUNA PELUDA Hirdelia americana L 55 AMAPOLA Pseudobombax ellip 56 OBEL Piper aunium HBK. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mex 58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudobombax ellip 50 PIMIENTILLO Repense guianensis 61 CEDRO Codrella odorate L 62 TZOSNI Ocolea lundeliii Stat 63 PITO Erythrina guatemale 64 CHINTOC Wimmeria bartletti M. 65 PALO DE SON Alsela yucatamensis 67 COCOL MECA Discorea bartletti M. 68 PIMIENTILLO Repense guianensis 67 COCOL MECA Discorea bartletti M. 68 PIMIENTILLO Costus sp. 71 CAÑA DE CRISTO Costus sp. 72 XATEJADE Chamaedorea obio		Moraceae	0.67	516.67	1.7078E-05	4.90
24 COLA DE COCHE 25 COLA DE PAVA Cupania glabra Swa. 26 ZAPOTILLO DE FAISAN Diphois sp. 27 AGUACATILLO E FAISAN Diphois sp. 28 CORDONCILLO Piper earuginosibect 29 CAPULIN SILVESTRE Multingia calabura L. 30 YAYA 31 CHICHIPIN Isamelia petrona Jacci 32 YAXNIC Vilex gaumen Green 33 IMAJAGUA Montoniodendron sp. 34 TAMAY Zuelania guidonia (S. 35 FRIJOLILLO 38 TESTAP Guettarda combsii U. 37 ILLORA SANGRE Swartzia cubensis (E. 40 ESCOBO Cysophila argentea 41 MATAZANILLO Casimiros sp. 42 ROBLE NEGRO 43 CHICHIPATE Swielania penementa 44 CHECHEN NEGRO Metophim brownel (C. 45 TABAQUILLO Loutendium donnell- 46 TRES PUNTAS Neurolaena lobata (I. 47 BAYAL Desmoncus ferox Ba 48 PASAQUE Simerouba glauca D 49 BROTON 50 TEMPISQUE Wastichodendron ca 51 GUISCOYOL Bactris fichophylla I 52 ANONA SILVESTRE Annona squamosa I 53 JICARILLO Croscentia alsta HB 54 ACEITUNA PELUDA Hirelia americana L 55 AMAPOLA Pseudobombax ellip 56 OBEL Piper aurium HBM. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudobombax ellip 50 PIMIENTILLO Repense guianensis. 60 PIMIENTILLO Repense guianensis. 61 CEDRO Codrella odorate L 62 TZOSNI Ocotea lundeliii Stal 63 PITO Ephrina Quatemale 64 CHINTOC Wimmeria bartletti M 65 COLON DE CABALLO Stemmedenia donnel 66 PALO DE SON Alsela yucatarnensis 67 COCOL MECA Discorea bartletti M 68 PALO DE SON Alsela yucatarnensis 67 COCOL MECA Discorea bartletti M 68 PALO DE SON Alsela yucatarnensis 67 COCOL MECA Discorea bartletti M 69 CEDRILLO H.G. Guarne excelsa HB. 70 CUERO DE SAPO Ateleia cubensis Gn 71 CAÑA DE CRISTO Costus sp. 72 XATEJADE Chamaedorea obio			1.00	333.33	0.00010219	4.89
25 COLA DE PAVA 26 ZAPOTILLO DE FAISAN 27 AGUACATILLO L'Garia sp. 28 CAPOULIN SILVESTRE Mutingia calabura L. 30 YAYA Matinea depresse (B. 31 CHICHIPIN Islamelia petena Jaco 32 YAXNIC Vilox gaumen Green 33 MAJAGUA Montaniodendron sp. 34 TAMAY Zuelania guidonia (S. 35 FRUOLILLO 36 TESTAP Guettarda combsii U. 37 ILLORA SANGRE Swartzia cubensis (B. 38 JOBILLO Astronium graveolen 39 CHILONCHE Eugenia caputi (Sch. 40 ESCOBO Crysophila argentea 41 MATAZANILLO Casimiroa sp. 42 ROBLE NEGRO 43 CHICHIPATE Swielenia panement 44 CHECHEN NEGRO Metopium brownet (A. 45 TABAQUILLO Loueridium donneti- 46 TRES PUNTAS Neurolaena lobata (I. 47 BAYAL Desmoncus ferox Bi 48 PASAQUE Simarouba glauce D 49 BROTON Mastichodendron ca 51 GUISCOYOL Bactris tichophylla II 54 ACEITUNA PELUDA Hirtelia americana L 55 AMAPOLA Pseudobombax elilip 56 OPENETILLO Reparea quiannosa II 57 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudobombax elilip 50 PIMIENTILLO Reparea quianensia 61 CEDRO Cedralia dorate L 62 TZOSNI Ocotea lundelii Star 63 PITO Ephrina guatemala 64 CHINTOC Wimmenia barilenti Me 65 COLON DE CABALLO Stemmedenia doran 66 PALO DE SON Alseis yucatanensis 67 COCOLMECA Discorea barilenti Me 68 PIMIENTA Pimonta diolea Men 70 CUERO DE SAPO Alseie cubensis Gn 71 CAÑA DE CRISTO Castus sp. 72 XATEJADE Chamaedorea obiol 73 COPAL Protum copal (Schle 75 SALTEMUCHE	41444	Moraceae				
26 ZAPOTILLO DE FAISAN Dipholis sp. 27 AGUACATILLO Ucaria sp. 28 CORDONCILLO Piper seruginosibecc. 29 CAPULIN SILVESTRE Multingia calabura L. 30 YAYA Malmea depressa (B. 31 CHICHIPIN Isamelia patens Jack 32 YAXNIC Vilox gaumen Green 33 IMAJAGUA Montoniodendron sp. 34 TAMAY Zuelenia guidonia (S. 35 FRUOLILLO Zuelenia guidonia (S. 36 TESTAP Guettarda combsii U. 37 ILLORA SANGRE Swartzia cubensis (E. 38 JOBILLO Astronium graveoien 39 CHILONCHE Eugenia caputi (Sch. 40 ESCOBO Crysophila argentea 41 MATAZANILLO Casimiros sp. 42 ROBLE NEGRO 43 CHICHIPATE Swielenia panement 44 CHECHEN NEGRO Metopium brownet (A. 45 TABAQUILLO Louteridium donneti- 46 TRES PUNTAS Neurolaena lobata (I. 47 BAYAL Desmoncus ferox Bi 48 PASAQUE Simarouba glauce D 49 BROTON 50 TEMPISQUE Mastichodendron ca 49 BROTON 51 GUISCOYOL Bactris frichophylla I. 53 JICARILLO Crescentie alata HB 54 ACEITUNA PELUDA Hirtella americana L 55 AMAPOLA Pseudobombax ellip 56 OBEL Piper auritum HBK. 57 SIQUIYA Chrysophyltum mexi 60 PIMIENTILLO Reperse guianensis 61 CEDRO Cedrella odorate L 62 TZOSNI Ocotes lundeliii Stat 63 PITO Eyphrina guatemale 64 CHINTOC Winneria bartiesti Mineria bartiesti Mineria Conditional Con		Mimosacea	0.50	163.33	0.00116956	4.70
27 AGUACATILLO Ucaria sp. 28 CORDONCILLO Piper enriginasibeco 29 CAPULIN SILVESTRE Multingia calabura L. 30 YAYA Mainee depressa (B. 31 CHICHIPIN Isemelia petens Jaco 32 YAXNIC Vilox gaumeri Green 33 MAJAGUA Montoriodendron sp. 34 TAMAY Zuelania guidonia (S. 35 FRIJOLILLO 36 TESTAP Guettarda combsii U. 37 LLORA SANGRE Swartzia curbensis (E. 38 JOBILLO Astronium graveoien 39 CHILONCHE Eugenia capuli (Schie 40 ESCOBO Crysophila ergentea 41 MATAZANILLO Casimiros sp. 42 ROBLE NEGRO Swielenia penement 44 CHECHEN NEGRO Metopium brownet (45 TABAQUILLO Louteridium donneli- 46 TRES PUNTAS Neurolaena lobata (I. 47 BAYAL Desmoncus ferox B. 48 PASAQUE Simerouba glauce D. 49 BROTON 50 TEMPISQUE Mastichodendron ca 51 GUISCOYOL Bactris Irichophylla I. 54 ACEITUNA PELUDA Hirtella americana L. 55 AMAPOLA Pseudobembax ellip 56 OBEL Piper auritum HBK. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudolmedia spuri 69 PALO DE ORO Lorens gualenensis 61 CEDRO Coctes lundeliii Stat 63 PITO Erghinna gualenensis 64 CHINTOC Winneria bartiesti L 65 COJON DE CABALLO Stemmedenia donnel 66 PALO DE SON Alsela yucatarnensis 67 COCOLMECA Discorea bartiesti Min 68 PIMIENTILLO Guarae excetsa HB. 70 CUERO DE SAPO Ateleie cubensis Gn. 71 CAÑA DE CRISTO Costus sp. 72 XATEJADE Chamadooree obio 73 COPAL Protum copal (Schie	rtz	Sapindaceaa	0.67	283.33	0.00062463	4.69
27 AGUACATILLO Ucaria sp. 28 CORDONCILLO Piper enriginasibeco 29 CAPULIN SILVESTRE Multingia calabura L. 30 YAYA Mainee depressa (B. 31 CHICHIPIN Isemelia petens Jaco 32 YAXNIC Vilox gaumeri Green 33 MAJAGUA Montoriodendron sp. 34 TAMAY Zuelania guidonia (S. 35 FRIJOLILLO 36 TESTAP Guettarda combsii U. 37 LLORA SANGRE Swartzia curbensis (E. 38 JOBILLO Astronium graveoien 39 CHILONCHE Eugenia capuli (Schie 40 ESCOBO Crysophila ergentea 41 MATAZANILLO Casimiros sp. 42 ROBLE NEGRO Swielenia penement 44 CHECHEN NEGRO Metopium brownet (45 TABAQUILLO Louteridium donneli- 46 TRES PUNTAS Neurolaena lobata (I. 47 BAYAL Desmoncus ferox B. 48 PASAQUE Simerouba glauce D. 49 BROTON 50 TEMPISQUE Mastichodendron ca 51 GUISCOYOL Bactris Irichophylla I. 54 ACEITUNA PELUDA Hirtella americana L. 55 AMAPOLA Pseudobembax ellip 56 OBEL Piper auritum HBK. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudolmedia spuri 69 PALO DE ORO Lorens gualenensis 61 CEDRO Coctes lundeliii Stat 63 PITO Erghinna gualenensis 64 CHINTOC Winneria bartiesti L 65 COJON DE CABALLO Stemmedenia donnel 66 PALO DE SON Alsela yucatarnensis 67 COCOLMECA Discorea bartiesti Min 68 PIMIENTILLO Guarae excetsa HB. 70 CUERO DE SAPO Ateleie cubensis Gn. 71 CAÑA DE CRISTO Costus sp. 72 XATEJADE Chamadooree obio 73 COPAL Protum copal (Schie		Sapotaceae	1.00	266.67	0.00010646	4.51
28 CORDONCILLO Piper aeruginosibect 29 CAPULIN SILVESTRE Multingia calabura L. 30 YAYA Malmea depresse (B. 31 CHICHIPIN Isamelia petens Jasci 32 YAXNIC Vilex gaumen Green 33 MAJAGUA Mortoniodendron sp. 34 TAMAY Zuelania guidonia (S. 35 FRUOLILLO 36 TESTAP Guettarda combsii U. 37 ILLORA SANGRE Swartzia cubensis (E. 38 JOBILLO Astronium graveolen 39 CHILONCHE Eugenia capuli (Sch. 40 ESCOBO Crysophila argentea 41 MATAZANILLO Casimiroa sp. 42 ROBLE NEGRO Swisiania panemen. 44 CHECHEN NEGRO Melopium brownel (. 45 TABAQUILLO Louteridium donnell- 46 TRES PUNTAS Neurolaana lobata (I. 47 BAYAL Desmoncus ferox 84 48 PASAQUE Simerouba glauce D. 49 BROTON SOTEMPISQUE Mastichodendron ca 51 GUISCOYOL Bactris Irichophylla I. 52 ANONA SILVESTRE Annona squamosa I. 53 JICARILLO Crascentia alala HB 54 ACEITUNA PELUDA Hirdella americana L. 55 AMAPOLA Pseudobombax ellip 56 OBEL Piper auritum HBM. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudobombax ellip 50 PIMIENTILLO Repense guianensis. 61 CEDRO Codrella odorate L. 62 TZOSNI Ocotea lundeliii Stat 63 PITO Erythrina guaternale 64 CHINTOC Wimmeria bartletti II. 65 COJON DE CABALLO Stemmedenia donnelle 66 PALO DE SON Alsela yucatarnensis 67 COCOLMECA Discorea bartletti IM 68 PIMIENTILLO Guarae excelsa HB. 70 CUERO DE SAPO Ateleia cubensis Gr. 71 CAÑA DE CRISTO Costus sp. 72 XATEJADE Charmadorea obiot. 73 COPAL Protum copal (Schle		Lauraceae	0.83	300.00	0.00017716	4.39
29 CAPULIN SILVESTRE Mutingia calabura L. 30 YAYA Matrinea depressa (B. 31 CHICHIPIN Islamina depressa (B. 32 YAXNIC Vilax gaumen Green 33 MAJAGUA Montoniodendron sp. 34 TAMAY Zuelania guidonia (S. 35 FRUOLILLO 36 TESTAP Guettarda combsii U. 37 ILLORA SANGRE Swartzia cubensis (E. 38 JOBILLO Astronium graveoien 39 CHILONCHE Eugenia caputi (Sch. 40 ESCOBO Cryschilla argentea 41 MATAZANILLO Casimiros sp. 42 ROBLE NEGRO Metopium brownel (. 43 CHICHIPATE Swielenia penementa 44 CHECHEN NEGRO Metopium brownel (. 45 TABAQUILLO Loutendium donnella 46 TRES PUNTAS Neurolaona lobata (I. 47 BAYAL Desmoncus ferox Ba 48 PASAQUE Simerouba glauce D 51 GUISCOYOL Bactris frichophylla I. 52 ANONA SILVESTRE Annona squamosa I. 53 JICARILLO Crascentia alsa tiB 54 ACEITUNA PELUDA Hirtella americana L. 55 AMAPOLA Pseudobombax ellip 56 OBEL Piper auritum HBM. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudolmedia spuri 60 PIMIENTILLO Repense guianensis. 61 CEDRO Codrella dorate L. 62 TZOSNI Ocotea lundeliii Sta 63 PITO Erythrina guatemale 64 CHINTOC Wimmeria bartletti L. 65 COJON DE CABALLO Stemmedenia donn. 66 PALO DE SON Alsels yucatarensis 67 COCOLMECA Discorea bartletti M. 69 PIMIENTILLO Guarne excetsa HB. 70 CUERO DE SAPQ Ateleia cubensis Gr. 71 CAÑA DE CRISTO Castus sp. 72 XATEJADE Charmadorea obiot. 73 COPAL Protum copal (Schle			0.67	400.00	0.00010274	4.37
30 YAYA 31 CHICHIPIN 32 YAXNIC 32 YAXNIC 33 MAJAGUA 34 TAMAY 35 FRUDIRLO 36 TESTAP 37 LLORA SANGRE 38 JOBILLO 38 JOBILLO 39 CHILONCHE 40 ESCOBO 41 MATAZANILLO 42 ROBLE NEGRO 43 CHICHIPATE 44 CHECHEN NEGRO 45 CHICHIPATE 46 TRES PUNTAS Anona Squamosa (Sangre Simerouse glauce Discovera (Sangre Simerouse and Sangre Simerouse and Sangre Simerouse (Sangre Simerouse and Sangre Simerouse (Sangre Simerouse Simerouse (Sangre Simerouse Simerouse Simerouse (Sangre Simerouse Simerouse Simerouse (Sangre Simerouse Simerouse Simerouse (Sangre Simerouse Simerouse Simerouse Simerouse (Sangre Simerouse Simerouse Simerouse (Sangre Simerouse Simerouse Simerouse Simerouse Simerouse (Sangre Simerouse	ÇUNTI TENGALE	Piperaceae				
31 CHICHIPIN Isamelia patens Jack (Vilex gaument Green Signa) (Vilex gaument Green Green Signa) (Vilex gaument Green Gre	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Tillacese	0.67	350.00	0.00023812	4.34
31 CHICHIPIN Isamelia petens Jack 2 (VILox gaument Green 32 (VAXNIC) VILox gaument Green 33 (MA)AGUA Montoniodendron sp. 34 TAMAY Zuelenia guidonia (S. 35 FRUOLILLO 38 TESTAP Guettarda combsii U. 37 ILLORA SANGRE Swartzia cubensis (E. 38 JOBILLO Astronium graveoien 39 CHILONCHE Eugenia caputi (Sch. 40 ESCOBO Crysophila argentea 41 MATAZANILLO Casimiros sp. 42 ROBLE NEGRO 43 CHICHIPATE Swielenia panement 44 CHECHEN NEGRO Metopium brownet (45 TABAQUILLO Louteridium donneti-46 TRES PUNTAS Neurotaena tobata (t. 47 BAYAL Desmoncus ferox Barrous fe	Baill.) R.E.	Annonacese	0,83	316.67	3.0492E-05	4.20
32 YAXNIC Vitax gaumeri Green 33 MAJAGUA Montoniodendron sp. 34 TAMAY Zuelania guidonia (S. 35 FRUOLILLO 36 TESTAP Guettarda combsii U. 37 LLORA SANGRE Swartzia cubensis (E. 38 JOBILLO Astronium graveoien 39 CHILONCHE Eugenia capuli (Schie 40 ESCOBO Crysophila argentea 41 MATAZANILLO Casimiroa sp. 42 ROBLE NEGRO 43 CHICHIPATE Swielenia penement 44 CHECHEN NEGRO Metopium browneri (45 TABAQUILLO Louteridium donneli- 46 TRES PUNTAS Neurolaona lobata (47 BAYAL Desmoncus ferox Bi 48 PASAQUE Simerouba glauce D 49 BROTON 50 TEMPISQUE Mastichodendron ca 51 GUISCOYOL Bactris Irichophylla I. 52 ANONA SILVESTRE Annona squamosa (53 JICARILLO Crascentia elala HB 54 ACEITUNA PELUDA Hirlella americana L 55 AMAPOLA Pseudobombax ellip 56 OBEL Piper auritum HBK. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudolmedia spuri 59 MANAX Pseudolmedia spuri 50 PIMIENTILLO Repensa guianensis. 60 PIMIENTILLO Repensa guianensis. 61 CEDRO Codrella odorate L 62 TZOSNI Ocolea lundelii Stat 63 PITO Erythrina guatemale 64 CHINTOC Winmeria bartletti L 65 COJON DE CABALLO Stemmedenia donn 68 PALO DE SON Alsela yucatamensis 67 COCOLMECA Discorea bartletti M 68 PIMIENTILLO Guarae exceta HB. 70 CUERO DE SAPO Ateleie cubensis Gn 71 CAÑA DE CRISTO Costus sp. 72 XATEJADE Chamadorea obio 73 COPAL Protum copal (Schie	a. Enum.	Polypodiaceae	0.87	350.00	0.00013788	4.15
33 MAJAGUA Montoniodendron sp. 34 TAMAY Zuelenia guidonia (S. 35 FRUDULLO 36 TESTAP Guettarda combaii U. 37 ILLORA SANGRE Swartzia cubensis (E. 38 JOBILLO Astronium graveoienia GUELLO Astronium graveoienia GUELLORA SANGRE Swartzia cubensis (E. 39 CHILLONCHE Eugenia caputi (Sch. 40 ESCOBO Crysophila argentea Crysophila Cresta Colon Cresta Colon Crysophila Cry		Verbenaceae	0.50	100.00	0.00111825	4.11
34 TAMAY 35 FRUDURLO 36 TESTAP Guettarda combail U 37 LLORA SANGRE 38 JOBILLO Astronium graveologi 39 CHILONCHE Eugenia caputi (Schi 40 ESCOBO Crysophila argentea 41 MATAZANILLO 42 ROBLE NEGRO 43 CHICHIPATE Swielenia penement 44 CHECHEN NEGRO Metopium brownet (, 45 TABAQUILLO Louteridium donneti- 46 TRES PUNTAS Neurolaena lobata (, 47 BAYAL Desmoncus ferox Bi 48 PASAQUE Simarouba glauce D 50 TEMPISQUE Massichodendron ca 51 GUISCOYOL Bactris trichophylla I 52 ANONA SILVESTRE Annona squamosa I 53 JICARILLO Crascentia alata HB 54 ACEITUNA PELUDA Hirtella americana L 55 AMAPOLA PSeudobombax ellip 56 OBEL Piper auritum HBK. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 60 PIMIENTILLO Rapensa guianensis 61 CEDRO Cedrella odorate L 62 TZOSNI GOP IMIENTILLO Rapensa guianensis 63 PIO Erghnina guatensis 64 CHINTOC Mimmeria beriletti 65 COJON DE CABALLO Stemmedenia donn 68 PALO DE SON Alseis yucatanensis 67 COCCIMECA Discorea bartietti Mi 69 CEDRILLO H.G. Guarne excetsa HB 70 CUERO DE SAPQ Alseie cubensis Gn 71 CAÑA DE CRISTO Castus sp. 72 XATEJADE Charmaedorea obiol 73 COPAL Protum copal (Schie 74 TZALAM Lysiloma bahamens 75 SALTEMUCHE		Tiliaçeae	0.67	200.00		4.00
35 FRUOLILLO 36 TESTAP Guettarda combsii U 37 LLORA SANGRE Swartzia cubensis (E 36 JOBILLO Astronium graveoien 39 CHILONCHE Eugenia caputi (Sch. 40 ESCOBO Crysophila argentea 41 MATAZANILLO Casimiros sp. 42 ROBLE NEGRO Metopium brownet (4 43 CHICHIPATE Swielenia penement 44 CHECHEN NEGRO Metopium brownet (4 45 TABAQUILLO Louteridium donnell- 46 TRES PUNTAS Neurolaona lobata (1 47 BAYAL Desmoncus ferox Bata (1 48 PASAQUE Simerouba glauce O 51 GUISCOYOL Bactris trichophylla (1 52 ANONA SILVESTRE Annona squamosa (1 53 JICARILLO Crescentia alata HB 54 ACEITUNA PELUDA Hirtella americana L 55 AMAPOLA Pseudobombax ellip 56 OBEL Piper auritum HBK. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 60 PIMIENTILLO Rapanea gulanensia 61 CEDRO Codrella odorate L 62 TZOSNI Ocotea lundelii Stat 63 PITO Englishina quatemale 64 CHINTOC Wimmeria barilesti L 65 COJON DE CABALLO Stemmedenia donn 68 PIALO DE SON Alsela yucatemale 69 CEDRILLO H G. Guarea excelsa HB. 70 CUERO DE SAPO Ateleia cubensis Gn 71 CAÑA DE CRISTO Costus sp. 72 XATEJADE Chamaedorea obiot 73 COPAL Protum copal (Schle 74 TZALAM Lysiloma bahamens 75 SALTEMUCHE			-			
36 TESTAP Guettarda combasii U 37 ILLORA SANGRE Swartzia cubensis (E 38 JOBILLO Astronium graveoian 39 CHILONCHE Eugenia capuli (Schi 40 ESCOBO Crysophila argentea 41 MATAZANILLO Casimirca sp. 42 ROBLE NEGRO 43 CHICHIPATE Swielenia penement 44 CHECHEN NEGRO Metopium brownet (c 45 TABAQUILLO Louteridium donneti- 46 TRES PUNTAS Neurolaena lobata (t 47 BAYAL Desmoncus ferox Bi 48 PASAQUE Simerouba glauce D 50 TEMPISQUE Mastichodendron ca 51 GUISCOYOL Bactris frichophylla 1 52 ANONA SILVESTRE Annona squamosa 1 53 JICARILLO Crascentia alata HB 54 ACEITUNA PELUDA Hirtella armericana L 55 AMAPOLA Pseudobombax ellip 56 OBEL Piper aunitum HBK. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudolmedia spuri 50 PIMIENTILLO Rapanea guianensis. 60 PIMIENTILLO Reparea guianensis. 61 CEDRO Cedrella odorate L 62 TZOSNI Ocotea lundeliii Stat 63 PITO Erythrina guatemale 64 CHINTOC Wimmeria bartiesti L 65 COJON DE CABALLO Stemmedenia donn 68 PALO DE SON Alsela yucatamensis 67 COCOLMECA Discorea bartiesti M 68 PIMIENTA Pimenta dioloca Men 69 CEDRILLO H.G. Guarea excelsa HB. 70 CUERO DE SAPO Ateleie cubensis Gn 71 CAÑA DE CRISTO Costus sp. 72 XATEJADE Chamaedorea obio 73 COPAL Protum copal (Schie 74 TZALAM Lysiloma bahamens 75 SALTEMUCHE	Swartz) Britton & Mill sp.	Flacourteaceae	0.50	216.67	0.000609	3.81
37 LLORA SANGRE Swartzia cubensis (E 38 JOBILLO Astronium graveoien 39 CHILONCHE Eugenia caputi (Schi 40 ESCOBO Crysophile argentea 41 MATAZANILLO Casimiroa sp. 42 ROBLE NEGRO 43 CHICHIPATE Swielenia penemen: 44 CHECHEN NEGRO Metopium brownet (45 TABAQUILLO Louteridium donneli- 46 TRES PUNTAS Neurolaona tobata (I 47 BAYAL Desmoncus ferox Ba 48 PASAQUE Simerouba glauce D 49 BROTON Sinterouba glauce D 51 GUISCOYOL Bactris trichophylla I 52 ANONA SILVESTRE Annona squamosa (I 53 JICARILLO Crascentia alata HB 54 ACEITUNA PELUDA Hirdella americana L 55 AMAPOLA Pseudobombax ellip 56 OBEL Piper aunium HBK. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mex 58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudolmedia spuri 60 PIMIENTILLO Repense guianensis 61 CEDRO Codrella odorate L 62 TZOSNI Ocotea lundeliii Stat 63 PITO Erythrina guatemate 64 CHINTOC Wimmeria bartletti L 65 COJON DE CABALLO Stemmedenia donn 68 PALO DE SON Alsela yucatamensis 67 COCOLMECA Discorea bartletti MB 68 PIMIENTA Pimenta diolica Men 70 CUERO DE SAPO Ateleia cubensis Gn 71 CAÑA DE CRISTO Costus sp. 72 XATEJADE Chamaedorea obiot 73 COPAL Protum copal (Schie 75 SALTEMUCHE		Mimosaceae	0.17	50.00	0.00152053	3.68
36 JOBILLO Astronium graveolem 39 CHILONCHE Eugenia caputi (Sch. 40 ESCOBO Crysophila argentea 41 MATAZANILLO Casimiros sp. 42 ROBLE NEGRO 43 CHICHIPATE Swietenia penement 44 CHECHEN NEGRO Metopium brownel (45 TABAQUILLO Louteridium donnell- 46 TRES PUNTAS Neurolaona lobata (! 47 BAYAL Desmoncus ferox Bit 48 PASAQUE Simeroubs glauce D 49 BROTON SILVESTRE Annona squamosa (50 TEMPISQUE Mastichodendron ca 51 GUISCOYOL Bactris trichophylla (52 ANONA SILVESTRE Annona squamosa (53 JICARILLO Crascentia alsia HB 54 ACEITUNA PELUDA Hirtella americana L 55 AMAPOLA Pseudobombax ellip 56 OBEL Piper aurium HBK. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudolmedia spuri 60 PiMIENTILLO Repense guianensis. 61 CEDRO Codrella odorate L 62 TZOSNI Ocotea lundelili Stal 63 PITO Erythmia guatemale 64 CHINTOC Wimmeria bartlett I. 65 COJON DE CABALLO Stemmedenia donn 66 PALO DE SON Alseis yucatarensis 67 COCOLMECA Discorea bartletti M. 68 PIMIENTA Pimenta diolica Meri 69 CEDRILLO H.G. Guaroa excetsa HB; 70 CUERO DE SAPQ Ateleie cubensis Gri 71 CAÑA DE CRISTO Castus sp. 72 XATEJADE Charmadorea obiol 73 COPAL Protum copal (Schle	Irban, Symb.	Caesalpinaceae	0.50	266.67	0.00033172	3.57
36 JOBILLO Astronium graveolem 39 CHILONCHE Eugenia caputi (Sch. 40 ESCOBO Crysophila argentea 41 MATAZANILLO Casimiros sp. 42 ROBLE NEGRO 43 CHICHIPATE Swietenia penement 44 CHECHEN NEGRO Metopium brownel (45 TABAQUILLO Louteridium donnell- 46 TRES PUNTAS Neurolaona lobata (! 47 BAYAL Desmoncus ferox Bit 48 PASAQUE Simeroubs glauce D 49 BROTON SILVESTRE Annona squamosa (50 TEMPISQUE Mastichodendron ca 51 GUISCOYOL Bactris trichophylla (52 ANONA SILVESTRE Annona squamosa (53 JICARILLO Crascentia alsia HB 54 ACEITUNA PELUDA Hirtella americana L 55 AMAPOLA Pseudobombax ellip 56 OBEL Piper aurium HBK. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudolmedia spuri 60 PiMIENTILLO Repense guianensis. 61 CEDRO Codrella odorate L 62 TZOSNI Ocotea lundelili Stal 63 PITO Erythmia guatemale 64 CHINTOC Wimmeria bartlett I. 65 COJON DE CABALLO Stemmedenia donn 66 PALO DE SON Alseis yucatarensis 67 COCOLMECA Discorea bartletti M. 68 PIMIENTA Pimenta diolica Meri 69 CEDRILLO H.G. Guaroa excetsa HB; 70 CUERO DE SAPQ Ateleie cubensis Gri 71 CAÑA DE CRISTO Castus sp. 72 XATEJADE Charmadorea obiol 73 COPAL Protum copal (Schle		Caesalpinaceae	0.67	166.67	0.00035266	3.48
39 CHILONCHE Eugenia capuli (Schi 40 ESCOBO Crysophile argentea 41 MATAZANILLO Casimiros 50. 42 ROBLE NEGRO 43 CHICHIPATE Swielenia penement 44 CHECHEN NEGRO Melopium brownel (45 TABAQUILLO Louteridium donnell- 46 TRES PUNTAS Neurolaena lobata (i 47 BAYAL Desmoncus ferox 84 48 PASAQUE Simarouba glauce 0 49 BROTON 50 TEMPISQUE Mestichodendron ca 51 GUISCOYOL Bactris trichophylla 1 52 ANONA SILVESTRE Annona squamosa 1 53 JICARILLO Crescentia elata HB 54 ACEITUNA PELUDA Hirtella americana L 55 AMAPOLA Pseudobombax ellip 56 OBEL Piper auritum HBK. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudolmedia spuri 60 PHMENTILLO Repense guianensis 61 CEDRO Codrella odorate L 62 TZOSNI Ocotea lundeliii Stat 63 PITO Enghrina guatemale 64 CHINTOC Mimmeria berilletti Englanensis 65 COCOLMECA Discorea bartietti Mic 68 PALO DE SON Alseis yucatarensis 67 COCOLMECA Discorea bartietti Mic 69 CEDRILLO HG. Guarea excetsa HB. 70 CUERO DE SAPQ Ateleie cubensis Gra 71 CAÑA DE CRISTO Castus sp. 72 XATEJADE Charmadorea obiot 73 COPAL Protum copal (Schie		Anacerdiaceae	6.17	483.33	3.4427E-05	3.36
40 ESCOBO Crysophilis argentes 41 MATAZANILLO Casimiros sp. 42 ROBLE NEGRO 43 CHICHIPATE Swielenis penement 44 CHECHEN NEGRO Metopium brownet (45 TABAQUILLO Louteridium donnell- 46 TRES PUNTAS Neurolaena lobata (47 BAYAL Desmoncus ferox Bit 48 PASAQUE Simerouba glauce D 49 BROTON 50 TEMPISQUE Mastichodendron ca 51 GUISCOYOL Bactris tirchophylla 1 52 ANONA SILVESTRE Annona squamosa t 53 JICARILLO Crescentia alata HB 54 ACEITUNA PELUDA Hirtella americana L 55 AMAPOLA Pseudobombax ellip 56 OBEL Piper auritum HBK. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 60 PIMIENTILLO Repense gulanensis 61 CEDRO Codrella odorate L 62 TZOSNI Ocotea lundelii Stat 63 PITO Enythina guatemale 64 CHINTOC Wimmeris bariletti L 65 COJON DE CABALLO Stemmedenia donn 68 PALO DE SON Alsela yucatamensis 67 COCOLMECA Discoras Primenta dioloca Men 69 PIMIENTA Pimenta dioloca Men 69 CEDRILLO H.G. Guarea excelsa HB. 70 CUERO DE SAPO Ateleia cubensis Gn 71 CAÑA DE CRISTO Costus sp. 72 XATEJADE Chamaedorea obiot 73 COPAL Protum copal (Schle 74 TZALAM Lysiloma bahamens 75 SALTEMUCHE			• • • • •			
41 MATAZANILLO Casimiros sp. 42 ROBLE NEGRO 43 CHICHIPATE Swielenia panement 44 CHECHEN NEGRO Melopium brownel (45 TABAQUILLO Louteridium donnell- 46 TRES PUNTAS Neurolaena lobata (16 TRES PUNTAS Neurolaena lobata (17 TRES PUNTAS Neurolaena lobata (18 TRES PUNTAS Neurolaena lobata (19 TRES PASAQUE SIMPISQUE Mastichocendron ca SI GUISCOYOL Bactris trichophylla I SI	echt & Cham) Berg.	Myrtaceae	0.87	168.67	0.00024522	3.28
42 ROBLE NEGRO 43 CHICHIPATE 54 CHECHEN NEGRO 46 TRES PUNTAS 65 TABAQUILLO 48 PASAQUE 56 SIMPOSONE 57 GUISCOYOL 58 BROTON 50 TEMPISQUE 58 MAROLA 59 BROTON 50 TEMPISQUE 59 MAROLA 50 BEL 50 BEL 51 GUISCOYOL 52 ANONA SILVESTRE 53 JICARILLO 54 ACEITUNA PELUDA 55 MAPOLA 56 OBEL 67 PIPOR BROTON 58 PALO DE ORO 68 PALO DE ORO 69 PIMIENTILLO 60 PIMIENTILLO 61 CEDRO 62 TZOSNI 63 PITO 64 CHINTOC 65 COJON DE CABALLO 56 SIMMOREO 67 COCOLMECA 68 PALO DE SON 69 PIMIENTA 69 PIMIENTA 69 PIMIENTA 60 PIMIENTA 61 CEDRILLO HG. 62 GUISCOYOL 63 PIO 64 CHINTOC 65 COJON DE CABALLO 56 PALO DE SON 67 COCOLMECA 68 PALO DE SON 69 PIMIENTA 69 CEDRILLO HG. 60 PIMIENTA 60 PIMIENTA 61 CEDRO 62 COCOLMECA 63 PALO DE SON 64 CHINTOC 65 COJON DE CABALLO 66 PALO DE SON 67 COCOLMECA 68 PALO DE SON 69 PIMIENTA 69 CEDRILLO HG. 60 PIMIENTA 60 PIMIENTA 61 CUERO DE SAPQ 71 CAÑA DE CRISTO 72 XATEJADE 73 COPAL 74 TZALAM Cysiloma bahamens 75 SALTEMUCHE	Bartlett	Arecacese	0.67	183.33	0.00016022	3.21
42 ROBLE NEGRO 43 CHICHIPATE 54 CHECHEN NEGRO 46 TRES PUNTAS 65 TABAQUILLO 48 PASAQUE 56 SIMPOSONE 57 GUISCOYOL 58 BROTON 50 TEMPISQUE 58 MAROLA 59 BROTON 50 TEMPISQUE 59 MAROLA 50 BEL 50 BEL 51 GUISCOYOL 52 ANONA SILVESTRE 53 JICARILLO 54 ACEITUNA PELUDA 55 MAPOLA 56 OBEL 67 PIPOR BROTON 58 PALO DE ORO 68 PALO DE ORO 69 PIMIENTILLO 60 PIMIENTILLO 61 CEDRO 62 TZOSNI 63 PITO 64 CHINTOC 65 COJON DE CABALLO 56 SIMMOREO 67 COCOLMECA 68 PALO DE SON 69 PIMIENTA 69 PIMIENTA 69 PIMIENTA 60 PIMIENTA 61 CEDRILLO HG. 62 GUISCOYOL 63 PIO 64 CHINTOC 65 COJON DE CABALLO 56 PALO DE SON 67 COCOLMECA 68 PALO DE SON 69 PIMIENTA 69 CEDRILLO HG. 60 PIMIENTA 60 PIMIENTA 61 CEDRO 62 COCOLMECA 63 PALO DE SON 64 CHINTOC 65 COJON DE CABALLO 66 PALO DE SON 67 COCOLMECA 68 PALO DE SON 69 PIMIENTA 69 CEDRILLO HG. 60 PIMIENTA 60 PIMIENTA 61 CUERO DE SAPQ 71 CAÑA DE CRISTO 72 XATEJADE 73 COPAL 74 TZALAM Cysiloma bahamens 75 SALTEMUCHE		Rutaceae	0.33	50.00	0.00096028	3.05
43 CHICHIPATE Swietenia panement 44 CHECHEN NEGRO Metopium brownel (45 TABAQUILO Louteridium donnell- 46 TRES PUNTAS Neurolaona lobata (47 BAYAL Dasmoncus ferox Bit 48 PASAQUE Simerouba glauce D 49 BROTON Mestichodendron ca 50 TEMFISQUE Mestichodendron ca 51 GUISCOYOL Bactris trichophylla I 52 ANONA SILVESTRE Annona squamosa I 53 JICARILLO Crascentia alsta HB 54 ACEITUNA PELUDA Hirtelia americana L 55 AMAPOLA Pseudobombax ellip 56 OBEL Piper auritum HBK. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudolmedia spuri 60 PIMIENTILLO Repense guinanensi 61 CEDRO Codrella odorate L 62 TZOSNI Ocotea lundeliii Stat 63 PITO Erythnina guatemala 64 CHINTOC Wimmeria berlietti L 65 COJON DE CABALLO Stemmedenia donn 66 PALO DE SON Alseis yucatanensis 67 COCOLMECA Discorea bartietti Mi 69 CEDRILLO H.G. Guarne excetsa HB 70 CUERO DE SAPO Ateleia cubensis Gr 71 CAÑA DE CRISTO Castus sp. 72 XATEJADE Charmadorea obio 73 COPAL Protum copal (Schle		Boraginacese	0.50	200.00	0.00026514	3.05
44 CHECHEN NEGRO Metopium brownet (45 TABAQUILLO Louteridium danneti- 46 TRES PUNTAS Neurolaena lobata (I 47 BAYAL Desmoncus ferox 84 48 PASAQUE Simerouba glauce D. 49 BROTON 50 TEMPISQUE Mastichoderdron ca. 51 GUISCOYOL Bactris lifichophylla I 52 ANONA SILVESTRE Annona squamosa I 53 JICARILLO Crascentia alala HB. 54 ACEITUNA PELUDA Hirtella americana L. 55 AMAPOLA Pseudobombax ellip. 56 OBEL Piper auritum HBK. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mext. 58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudolmedia spuri. 60 PIMIENTILLO Repense gulamensi. 61 CEDRO Codrella odorata L. 62 TZOSNI Ocotea luncetili Stat. 63 PITO Enghrina guatemale. 64 CHINTOC Winmeria berlietti L. 65 COJON DE CABALLO Stemmedenie donn. 66 PALO DE SON Alsela yucatamensis. 67 COCOLIMECA Discorea bartietti M. 68 PIMIENTA Pimenta dioloca Men. 69 CEDRILLO H.G. Guarea excelsa HB. 70 CUERO DE SAPO Ateleie cubensis Gn. 71 CAÑA DE CRISTO Costus sp. 72 XATEJADE Chamaedorea obiol. 73 COPAL Protum copal (Schle. 74 TZALAM Lysiloma bahamens.	eis Banth Journ	Papitionaceae	0.50	118,67	0.00051587	3.05
45 TABAQUILLO Louteridium donneli- 46 TRES PUNTAS Neurolaena lobata (I 47 BAYAL Dasmoncus ferox Bi 48 PASAQUE Simarouba glauce D 49 BROTON 50 TEMPISQUE Mastichodendron ca 51 GUISCOYOL Bactris frichophylla I 52 ANONA SILVESTRE Annona squamosa I 53 JICARILLO Crescentie alata HB 54 ACEITUNA PELUDA Hirlella americana L 55 AMAPOLA Pseudobombax ellip 56 OBEL Piper auritum HBK. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 58 PALO DE ORO Inga sp. 60 PIMIENTILLO Repense gulanensis 61 CEDRO Cedrella odorate L 62 TZOSNI Ocotea lundeliii Stai 63 PITO Eyhrina guatemale 64 CHINTOC Winneria bariletti L 65 COJON DE CABALLO Stemmedenia donn 68 PALO DE SON Alsels yocatarensis 67 COCOLMECA Discorea bariletti M 68 PIMIENTA Pimenta dioica Men 69 CEDRILLO H.G. Guarae excelsa HB. 70 CUERO DE SAPO Ateleie cubensis Gn 71 CAÑA DE CRISTO Costus sp. 72 XATEJADE Chamaedorea obiot 73 COPAL Protum copal (Schle			0.50	50.00		3.03
46 TRES PUNTAS Neurolaona lobata (l 47 BAYAL Desmoncus ferox Ba 48 PASAQUE Simerouba glauce D 49 BROTON SIMEROUBA GLAUCE SIMEROUBA GLAUCE DE SAPO 51 GUISCOYOL Bactris lichophylla I 52 ANONA SILVESTRE Annona squamosa [53 JICARILLO Crascentia alala HB 54 ACEITUNA PELUDA Hirlella americana L 55 AMAPOLA Pseudobombax ellip 56 OBEL Piper aunium HBK. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudolmedia spuri 59 MANAX Pseudolmedia spuri 60 PIMIENTILLO Repense guianensis. 61 CEDRO Codrella odorate L 62 TZOSNI Ocolea lundeliii Stat 63 PITO Erythrina guatemate 64 CHINTOC Wimmeria bartletti L 65 COJON DE CABALLO Stemmedenia dono 68 PALO DE SON Alsela yucatamensis 67 COCOLMECA Discorea bartletti M 68 PIMIENTA Pimenta diolica Mem 69 CEDRILLO H.G. Guaroa excelsa HB. 70 CUERO DE SAPO Ateleie cubensis Gn 71 CAÑA DE CRISTO Costus sp. 72 XATEJADE Chamaedorea obiot 73 COPAL Protum copal (Schle	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Anacardiacese				
47 BAYAL Desmoncus ferox 84 48 PASAQUE Simeroubs glauce D 49 BROTON 50 TEMPISQUE Mastichodendron ce 51 GUISCOYOL Bactris trichophylle I 52 ANONA SILVESTRE Annone squemose I 53 JICARILLO Crescentie alsta HB 54 ACEITUNA PELUDA Hirtella americana L 55 AMAPOLA Pseudobombax ellip 56 OBEL Piper aurium HBM. 67 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudolmedia spuri 60 PIMIENTILLO Repense guianensis. 61 CEDRO Codrella odorate L 62 TZOSNI Ocotee lundeliii Stal 63 PITO Enthinto Simmedenia quatemale 64 CHINTOC Wimmeria beriletti L 65 COJON DE CABALLO Stemmedenia donn 68 PALO DE SON Alseis yucatarensis 67 COCOLMECA Discorea bartietti MI 69 PIMIENTA Pimenta diolica Meri 69 CEDRILLO H.G. Guarne excelsa HB. 70 CUERO DE SAPO Ateleie cubensis Gri 71 CAÑA DE CRISTO Costus sp. 72 XATEJADE Charmadorea obiol 73 COPAL Protum copal (Schle 75 SALTEMUCHE	-smithii S. Wals	Acanthaceae	0.17	133:33	0.0008601	2.93
48 PASAQUE Simeroube glauce D 49 BROTON 50 TEMPISQUE Mastichocendron ca 51 GUISCOYOL Bactris Irichophylla I 52 ANONA SILVESTRE Annona squamosa I 53 JICARILLO Crascentia alata HB 54 ACEITUNA PELUDA Hirtella americana L 55 AMAPOLA Pseudobombax ellip 56 OBEL Piper auritum HBK. 67 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 68 PALO DE ORO Inga sp. 69 MANAX Pseudolmedia spuri 60 PIMIENTILLO Rapanea gulanensis 61 CEORO Codrella odorate L 62 TZOSNI Codrella odorate L 63 PITO Enghina guatemale 63 PITO Enghina guatemale 64 CHINTOC Wimmeria bariletti L 65 COJON DE CABALLO Stammedenia donn 68 PALO DE SON Alsels yucatamensis 67 COCOLMECA Discorea bartietti M 68 PIMIENTA Pimenta diloca Men 69 CEDRILLO H G. Guarea excelsa HB. 70 CUERO DE SAPO Ateleia cubensis Gn 71 CAÑA DE CRISTO Costus sp. 72 XATEJADE Chamaedorea obio 73 COPAL Protum copal (Schle 74 TZALAM Lysiloma bahamens	'L.) R. Br.	Asteraceae	0.67	168.87	8.6676E-05	2.93
48 PASAQUE Simeroube glauce D 49 BROTON 50 TEMPISQUE Mastichocendron ca 51 GUISCOYOL Bactris Irichophylla I 52 ANONA SILVESTRE Annona squamosa I 53 JICARILLO Crascentia alata HB 54 ACEITUNA PELUDA Hirtella americana L 55 AMAPOLA Pseudobombax ellip 56 OBEL Piper auritum HBK. 67 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 68 PALO DE ORO Inga sp. 69 MANAX Pseudolmedia spuri 60 PIMIENTILLO Rapanea gulanensis 61 CEORO Codrella odorate L 62 TZOSNI Codrella odorate L 63 PITO Enghina guatemale 63 PITO Enghina guatemale 64 CHINTOC Wimmeria bariletti L 65 COJON DE CABALLO Stammedenia donn 68 PALO DE SON Alsels yucatamensis 67 COCOLMECA Discorea bartietti M 68 PIMIENTA Pimenta diloca Men 69 CEDRILLO H G. Guarea excelsa HB. 70 CUERO DE SAPO Ateleia cubensis Gn 71 CAÑA DE CRISTO Costus sp. 72 XATEJADE Chamaedorea obio 73 COPAL Protum copal (Schle 74 TZALAM Lysiloma bahamens	artiett	Palmae	0.67	116.67	0.0001784	2.65
49 BROTON 50 TEMPISQUE Mastichodendron ca 51 GUISCOYOL Bactris trichophylla L 52 ANONA SILVESTRE Annona squamosa I 53 JICARILLO Crascentia alata HB 54 ACEITUNA PELUDA Hirtella americana L 55 AMAPOLA Pseudobombax ellip 56 OBEL Piper auritum HBK. 57 SIQUIYYA Chrysophyllum mexi 58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudolmedia spuri 60 PIMIENTILLO Repense gulamensis 61 CEORO Codrella doforate L 62 TZOSNI Ocotea lundellii Stat 63 PITO Enthina guatemale 64 CHINTOC Winneria bertletti L 65 COJON DE CABALLO Stemmedenia donn 68 PALO DE SON Alsela yucatamensis 67 COCOLMECA Discorea bartletti M 68 PIMIENTA Pimenta diloica Men 69 CEDRILLO H.G. Guarea excelsa HB. 70 CUERO DE SAPO Ateleia cubensis Gn 71 CAÑA DE CRISTO Costus sp. 72 XATEJADE Chamaedorea obiot 73 COPAL Protum copal (Schle 74 TZALAM Lysiloma bahamens		Simaroubaceae	0.66	206.67	0.001001	5.02
50 TEMPISQUE Mastichodendron ca 51 GUISCOYOL Bactris trichophylla I 52 ANONA SILVESTRE Annona squamosa I 53 JICARILLO Crescentie aleta HB 54 ACEITUNA PELUDA Hirtella americana L 55 AMAPOLA Pseudobombax ellip 56 OBEL Piper auritum HBK. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudolmedia spuri 60 PiMIENTILLO Reparea gulanensis. 61 CEDRO Cedrella odorate L 62 TZOSNI Ocotea lundeliii Stat 63 PITO Erythnina guatemale 64 CHINTOC Winmeria bariletti L 65 COJON DE CABALLO Stemmedenia donn 68 PALO DE SON Alsela yocatamensis 67 COCOLMECA Discorea bariletti M 68 PIMIENTA Pimenta dioica Men 69 CEDRILLO H.G. Guaraa excelsa HB. 70 CUERO DE SAPO Ateleia cubensis Gn 71 CAÑA DE CRISTO Costus sp. 72 XATEJADE Chamaedorea obiot 73 COPAL Protum copal (Schle	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		0.33	33.33	0.00057266	2.21
51 GUISCOYOL Bactris trichophylle I 52 ANONA SILVESTRE Annone squamose [53 JICARILLO Crescentie alela HB 54 ACEITUNA PELUDA Hirdella emericana L 55 AMAPOLA Pseudobombax ellip 56 OBEL Piper auritum HBK. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudoimedia spuri 60 PIMIENTILLO Repense guianensis. 61 CEDRO Codrella odorate L 62 TZOSNI Ocolea tundellii Stat 63 PITO Erythrina guatemate 64 CHINTOC Winmeria bartletti L 65 COJON DE CABALLO Stemmedenia donn 68 PALO DE SON Alsela yucatamensis 67 COCOLMECA Discorea bartletti M 68 PIMIENTA Pimenta diolica Meri 69 CEDRILLO H.G. Guaroa excelsa HB. 70 CUERO DE SAPO Ateleia cubensis Gri 71 CAÑA DE CRISTO Costus sp. 72 XATEJADE Chamaedorea obiot 73 COPAL Protum copal (Schle 75 SALTEMUCHE						
52 ANONA SILVESTRE Annona squamosa il 53 JICARILLO Crascentia alata HB 54 ACEITUNA PELUDA Hirtelia americana L 55 AMAPOLA Pseudobombax ellip 58 OBEL Piper auritum HBK. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudolmedia spuri 60 PHIMENTILLO Repanse guiannonsi 61 CEDRO Codrella odorate L 62 TZOSNI Ocotea lundelili Stat 61 CEDRO Codrella odorate L 62 TZOSNI Ocotea lundelili Stat 61 CHINTOC Wimmeria berlietti L 65 COJON DE CABALLO Stemmedenia doran 68 PALO DE SON Alseis yucatanensis 67 COCOLMECA Discorea bartietti Mid 69 CEDRILLO H.G. Guaroa excetsa HB. 70 CUERO DE SAPO Alseia cubensis Gr. 71 CAÑA DE CRISTO Castus sp. 72 XATEJADE Chamaedorea obiot 73 COPAL Protum copal (Schle 74 TZALAM Lysiloma bahamens 75 SALTEMUCHE	apin (A. DC.) Cronquist var. Tempis	Sapotaceae	0.50	50.00		2.19
53 JICARILLO Crascentia alata HB 54 ACEITUNA PELUDA Hirtella americana L 55 AMAPOLA Pseudobombax etilp 56 OBEL Piper auritum HBK. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mext 58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudolmedia spuri 60 PIMIENTILLO Reparea gulanensis 61 CEORO Codrella odorate L 62 TZOSNI Ocotea lundellii Stat 63 PITO Enthina guatemate 64 CHINTOC Wimmeria bariletti L 65 COJON DE CABALLO Stammedenia donne 68 PALO DE SON Alsels yucatamensis 67 COCOLMECA Discorea bartietti M 68 PIMIENTA Pimenta diloica Men 69 CEDRILLO H G. Guarea excelsa HB. 70 CUERO DE SAPO Ateleia cubensis Gn 71 CAÑA DE CRISTO Costus sp. 72 XATEJADE Chamaedorea obiot 73 COPAL Protum copal (Schle 74 TZALAM Lysiloma bahamens 75 SALTEMUCHE	Burret	Arecaceae	0.17	16.67	0.00080425	2.10
53 JICARILLO Crascentia alata HB 54 ACEITUNA PELUDA Hirtella americana L 55 AMAPOLA Pseudobombax etilp 56 OBEL Piper auritum HBK. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mext 58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudolmedia spuri 60 PIMIENTILLO Reparea gulanensis 61 CEORO Codrella odorate L 62 TZOSNI Ocotea lundellii Stat 63 PITO Enthina guatemate 64 CHINTOC Wimmeria bariletti L 65 COJON DE CABALLO Stammedenia donne 68 PALO DE SON Alsels yucatamensis 67 COCOLMECA Discorea bartietti M 68 PIMIENTA Pimenta diloica Men 69 CEDRILLO H G. Guarea excelsa HB. 70 CUERO DE SAPO Ateleia cubensis Gn 71 CAÑA DE CRISTO Costus sp. 72 XATEJADE Chamaedorea obiot 73 COPAL Protum copal (Schle 74 TZALAM Lysiloma bahamens 75 SALTEMUCHE	L	Annonaceae	0,50	83.33	0.00011935	2.09
54 ACEITUNA PELUDA Hirtella americana L 55 AMAPOLA Pseudobombax ellip 56 OBEL Piper auritum HBK. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mext 58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudolmedia spuri 60 PilmiENTILLO Repense gulamensis 61 CEDRO Codrella odorate L 62 TZOSNI Ocotea lundellii Stat 63 PITO Enthrina guatemale 64 CHINTOC Winneria beriletti L 65 COJON DE CABALLO Stemmedenie donn 68 PALO DE SON Alsela yucatamensis 67 COCOLMECA Discorea bartietti M 68 PIMIENTA Pimenta dioloca Men 69 CEDRILLO H.G. Guarea excelsa HB. 70 CUERO DE SAPO Ateleie cubensis Gn 71 CAÑA DE CRISTO Costus sp. 72 XATEJADE Chamaedorea obiot 73 COPAL Protum copal (Schle 74 TZALAM Lysiloma bahamens 75 SALTEMUCHE	<u></u>	Bignoniaceze	0.33	183.33	2.926E-05	2.04
55 AMAPOLA Pseudobombax ellip 56 OBEL Piper auritum HBK. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudolmedia spuri 60 PIMIENTILLO Repanea gulanensis 61 CEDRO Codrella odorate L. 62 TZOSNI Ocotea lundelii Stat 63 PITO Enythrina guatemale 64 CHINTOC Winneria bariletti L 65 COJON DE CABALLO Stemmedenia donn 68 PALO DE SON Alsela yucatamensis 67 COCOLIMECA Discorea bariletti M 68 PIMIENTA Pimenta dioloca Men 69 CEDRILLO H.G. Guarea excelsa HB. 70 CUERO DE SAPO Ateleia cubensis Gn 71 CAÑA DE CRISTO Costus sp. 72 XATEJADE Chamaedorea obiot 73 COPAL Protum copal (Schle 74 TZALAM Lysiloma bahamens 75 SALTEMUCHE		 	0.17		0.00064093	1
58 OBEL Piper auritum HBK. 57 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudolmedia spuri 60 PIMIENTILLO Repense guianensis. 61 CEDRO Codrella odorate L. 62 TZOSNI Ocotea lundeliti Stat. 63 PITO Erythrina guatemate 64 CHINTOC Wimmeria bartletti L. 65 COJON DE CABALLO Stemmedenia donn. 68 PALO DE SON Alsela yucatamensis. 67 COCOLMECA Discorea bartletti M. 68 PIMIENTA Pimenta diolica Mem. 69 CEDRILLO H.G. Guaroa excelsa HB. 70 CUERO DE SAPO Ateleia cubensis Gn. 71 CAÑA DE CRISTO Costus sp. 72 XATEJADE Chamaedorea obiot. 73 COPAL Protum copal (Schle 74 TZALAM Lysiloma bahamens. 75 SALTEMUCHE		Rosaceae				
57 SIQUIYA Chrysophyllum mexi 58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudolmedia spuri 60 PIMIENTILLO Repense guianensis 61 CEDRO Codrella odorate L. 62 TZOSNI Ocotea lundelili Stat 63 PITO Enthrina guatemate 64 CHINTOC Wimmeria beriletti L. 65 COJON DE CABALLO Stemmedenia donn 66 PALO DE SON Alseis yucatanensis 67 COCOLMECA Discorea bartietti Mi 68 PIMIENTA Pimenta diolica Men 69 CEDRILLO H.G. Guarea excetsa HB. 70 CUERO DE SAPO Alseia cubensis Gn 71 CAÑA DE CRISTO Castus sp. 72 XATEJADE Chamaedorea obiot 73 COPAL Protum copal (Schle 74 TZALAM Lysiloma bahamens 75 SALTEMUCHE	DUCUM HBK	Bombacaceae	0.33		0.00038708	
58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudolmedia spuri 60 PIMIENTILLO Repense guianensis. 61 CEDRO Codrella odorate L 62 TZOSNI Ocotee lundeili Stal 63 PITO Enthina guatemala 64 CHINTOC Wimmeria berlietti L 65 COJON DE CABALLO Stemmedenia donn 68 PALO DE SON Alseis yucatamenis 67 COCOLMECA Discorea bartietti M 68 PIMIENTA Pimenta diolca Men 69 CEDRILLO H.G. Guarea excelsa HB 70 CUERO DE SAPO Ateleia cubensis Gn 71 CAÑA DE CRISTO Costus sp. 72 XATEJADE Chamsedorea obiot 73 COPAL Protum copal (Schle 74 TZALAM Lysiloma bahamens		Piperaceae	0.17	68.67		
58 PALO DE ORO Inga sp. 59 MANAX Pseudolmedia spuri 60 PIMIENTILLO Repense guianensis. 61 CEDRO Codrella odorate L 62 TZOSNI Ocotee lundeili Stal 63 PITO Enthina guatemale 64 CHINTOC Wimmeria berlietti L 65 COJON DE CABALLO Stemmedenia donn 68 PALO DE SON Alseis yucatamenis 67 COCOLMECA Discorea bartietti M 68 PIMIENTA Pimenta diolca Men 69 CEDRILLO H.G. Guarea excelsa HB 70 CUERO DE SAPO Ateleia cubensis Gn 71 CAÑA DE CRISTO Costus sp. 72 XATEJADE Chamsedorea obiot 73 COPAL Protum copal (Schle 74 TZALAM Lysiloma bahamens	icanum Brandegee ex Standi	Sapotaceae	0.50	68.67	4.8646E-06	1.77
59 MANAX Pseudolmedia spuri 60 PIMIENTILLO Repense guianensis 61 CEDRO Codrella Odorate L. 62 TZOSNI Ocotee lundeilii Stai 63 PITO Enthrina guatemale 64 CHINTOC Wimmeria bariletti L 65 COJON DE CABALLO Stemmedenie donn 68 PALO DE SON Alsels yucatamensis 67 COCOLIMECA Discorea bartietti M 68 PIMIENTA Pimenta diloica Men 69 CEDRILLO H.G. Guarea excelsa HB. 70 CUERO DE SAPO Ateleia cubensis Gn 71 CAÑA DE CRISTO Costus Sp. 72 XATEJADE Chamaedorea obio 73 COPAL Protum copal (Schle 74 TZALAM Lysiloma bahamens 75 SALTEMUCHE		Papilonaceae	0.33	133.33	2.181E-05	1.74
60 PIMIENTILLO Repense gulanensis 61 CEDRO Cedrella odorate L 62 TZOSNI Ocotea lundelii Stai 63 PITO Enythnina guatemale 64 CHINTOC Winneria bariletti L 65 COJON DE CABALLO Stemmedenia donni 66 PALO DE SON Alsela yucatamensis 67 COCOLIMECA Discoras bariletti M 68 PIMIENTA Pimenta dioica Men 69 CEDRILLO H.G. Guarea excelsa HB. 70 CUERO DE SAPO Ateleia cubensis Gn 71 CAÑA DE CRISTO Costus Sp. 72 XATEJADE Chamaedorea obiot 73 COPAL Protum copal (Schle 74 TZALAM Lysiloma bahamens 75 SALTEMUCHE	in (Swartz) Grisch	Moraceae	0.33	118.67	*	
61 CEDRO Codrella odorate L 62 TZOSNI Ocotea lundelili Stal 63 PITO Enthinico Enthinico du manera de la colora del colora de la colora del colora de la colora del colora de la colora del colora de la colora de la colora de la			0.17	33.33		
62 TZOSNI Ocotea lundelii Stat 63 PITO Erythrina guatemale 64 CHINTOC Wimmeria berlietti L 65 COJON DE CABALLO Stemmedenia donn 66 PALO DE SON Alseia yucatamensis 67 COCCILMECA Discorea baritetti Mi 68 PIMIENTA Pimenta dioica Men 69 CEDRILLO H.G. Guarea excelsa HBI 70 CUERO DE SAPO Ateleia cubensis Gn 71 CAÑA DE CRISTO Costus sp. 72 XATEJADE Chamaedorea obiot 73 COPAL Protum copal (Schle 74 TZALAM Lysiloma bahamens 75 SALTEMUCHE	S AUDI.PT.	Myrcinaceas				
63 PITO Erythrina guatemale 64 CHINTOC Winnmeria bariletti L 65 COJON DE CABALLO Stemmedenia donin 68 PALO DE SON Alseis yucatemansis 67 COCCUMECA Discorea bartietti Mi 68 PIMIENTA Pimenta dioica Men 69 CEDRILLO H.G. Guarea excetsa HBI 70 CUERO DE SAPO Ateleia cubensis Gn 71 CAÑA DE CRISTO Costus sp. 72 XATEJADE Chamaedorea obiot 73 COPAL Protum copal (Schle 74 TZALAM Lysiloma bahamens 75 SALTEMUCHE		Meliaceae	0.17	116.67		
63 PITO Erythrina guatemale 64 CHINTOC Winnmeria bariletti L 65 COJON DE CABALLO Stemmedenia donin 68 PALO DE SON Alseis yucatemansis 67 COCCUMECA Discorea bartietti Mi 68 PIMIENTA Pimenta dioica Men 69 CEDRILLO H.G. Guarea excetsa HBI 70 CUERO DE SAPO Ateleia cubensis Gn 71 CAÑA DE CRISTO Costus sp. 72 XATEJADE Chamaedorea obiot 73 COPAL Protum copal (Schle 74 TZALAM Lysiloma bahamens 75 SALTEMUCHE	ndi.	Lauraceae	0.33	66.67		
64 CHINTOC Winneria bariletti L 65 COJON DE CABALLO Stemmedenie donn 68 PALO DE SON Alsels yvcatariensis 67 COCOLMECA Discorea bariletti M 68 PIMIENTA Pimenta dioica Men 69 CEDRILLO H.G. Guarea excelsa HB. 70 CUERO DE SAPO Ateleia cubensis Gn 71 CAÑA DE CRISTO Costus sp. 72 XATEJADE Chamaedorea obio 73 COPAL Protum copal (Schle 74 TZALAM Lysiloma bahamens 75 SALTEMUCHE	ensia Krukoff	Papilionaceae	0.33	33.33	1.9635E-05	1.14
65 COJON DE CABALLO Stemmedenie donn 68 PALO DE SON Alseis yvecatariensis 67 COCOLMECA Discorea bartieti M 68 PIMIENTA Pimenta dioica Merr 69 CEDRILLO H.G. Guarae excetsa HB. 70 CUERO DE SAPO Ateleie cubensis Gn 71 CAÑA DE CRISTO Costus sp. 72 XATEJADE Chamaedorea obiot 73 COPAL Protum copal (Schle 74 TZALAM Lysiloma bahamens 75 SALTEMUCHE		Celestraceae	0.17	50.00		
88 PALO DE SON Alseis yucatemensis		Apocinaceae	0.17	50.00		
67 COCOLMECA Discores bartietti M. 68 PIMIENTA Pimenta dioica Mem 69 CEDRILLO H.G. Guarea excelsa HB. 70 CUERO DE SAPO Ateleia cubensis Gr. 71 CAÑA DE CRISTO Costus sp. 72 XATEJADE Charaedores obiol. 73 COPAL Protum copal (Schle. 74 TZALAM Lysiloma bahamens 75 SALTEMUCHE				50.00	·	
88 PIMIENTA Pimenta dioica Men 89 CEDRILLO H.G. Guarea excelsa HBI 70 CUERO DE SAPO Ateleia cubensis Gn 71 CAÑA DE CRISTO Costus sp. 72 XATEJADE Chamaedorea obiot 73 COPAL Protum copal (Schle 74 TZALAM Lysiloma bahamens 75 SALTEMUCHE		Rubiaceae	0.17			
69 CEDRILLO H.G. Guarea excelsa HB. 70 CUERO DE SAPO Ateleia cubensis Gn 71 CAÑA DE CRISTO Costus sp. 72 XATEJADE Chamaedorea obiot 73 COPAL Protum copal (Schle 74 TZALAM Lysiloma bahamens 75 SALTEMUCHE	orton	Discorraceae	0.17	16.67	1	+
70 CUERO DE SAPO Ateleia cubensis Gri 71 CAÑA DE CRISTO Costus sp. 72 XATEJADE Charmaedoreu obiou 73 COPAL Protum copal (Schle 74 TZALAM Lysiloma bahamans 75 SALTEMUCHE	rill .	Myrtaceas	0.17	50.00	1.4748E-05	0.77
70 CUERO DE SAPO Ateleia cubensis Gri 71 CAÑA DE CRISTO Costus sp. 72 XATEJADE Charmaedoreu obiou 73 COPAL Protum copal (Schle 74 TZALAM Lysiloma bahamans 75 SALTEMUCHE	K	Meliacese	0.17	33.33	6.3617E-05	0.77
71 CAÑA DE CRISTO Costus sp. 72 XATEJADE Chamaedores obiot 73 COPAL Protum copal (Schle 74 TZALAM Lysilome bahamens 75 SALTEMUCHE		Papilionaceae	0.17	50.00	+	
72 XATEJADE Chamaedorea obiol 73 COPAL Protum copal (Schle 74 TZALAM Lysiloma bahamans 75 SALTEMUCHE		 				
73 COPAL Protum copal (Schle 74 TZALAM Lysiloma bahamans 75 SALTEMUCHE		Zingiberaceae	0.17	 		
74 TZALAM Lysiloma bahamans 75 SALTEMUCHE		Arecaceae	0.17	33.33		
74 TZALAM Lysiloms bahamens 75 SALTEMUCHE	echt & Cham) Engler.	Burseraceae	0.17	33.33	1.5904E-05	0.68
75 SALTEMUCHE		Mimosaceae	0.17	16.67	6.3617E-05	0.67
		Rubiaceae	0.17			
76 CHICOZAPOTE Manilkara achras (A				1		
	MII.) Fosberg	Sapotaceae	0.17	+		
77 ZAPOTILLO HOJAFINA		Sapotacese	0.17			
78 ZAPOTILLO NEGRO Diphotis salicifolia (I	L.) A. DC.	Sapotaceae	0.17	15.67	3.1416E-06	0.58
		1	36.50	16983.33	si	300.00

B. Frecuencia

Las especies que presentan mayor frecuencia son las siguientes: Carboncillo (*Cupania guatemalensis*), Campac (*Hampea euryphylla*), Vara Blanca, Palo de Golpe (*Viburnum sp.*), Subín (*Acacia glomerosa*), Silillón (*Pouteria amygdalina*), Chacaj (*Bursera simaruba*), Ramón Colorado (*Tropis racemosa*), Zapotillo de Faisán (*Dipholis sp.*).

C. Area basal

A medida que el guamil alcanza mayor edad, las áreas basales de las plantas van aumentando, siendo más significativas que en el estrato anterior, pues la vegetación se encuentra en una etapa de sucesión más avanzada, donde además, resulta más perceptible la competencia entre los individuos, sobre todo, por el espacio a ocupar por cada uno de ellos.

D. Indice de valor de importancia

Del total de especies encontradas en el estrato, el Guano (Sabal morissina) presenta el mayor valor de importancia con 15.26, seguido del Chile Chachalaca (Allophyllus kinlochii) con 10.78 y el Carboncillo (Cupania guatemalensis) con 10.3.

En la figura 8 se observa que del total de especies (79 = 100%), 20 especies (25% del total de especies) acumulan más del 50% del total del valor de importancia, mientras que el resto, 59 especies (75% del total de especies) acumulan el otro 50%. Estos datos indican que las primeras 20 especies dominan en los guamiles comprendidos entre las edades de 3 a 6 años.

6.2.3 Composición florística del estrato III

El cuadro 7 presenta los resultados del muestreo realizado en el estrato III, correspondiente a los guarniles mayores de 7 años. El área de muestreo es de 600 m².

En el estrato III se encuentran 28 familias representadas, de las cuales la familia Papilionaceae es la más abundante con 5 especies, y la familia Moraceae con 4 especies. Se encontraron 67 especies en total dentro del estrato.

A. Abundancia

La especie con mayor densidad es la Mano de León (*Dendropanax arboreum*) con 1450, el Jobo (*Spondias mombin*) con 816, el Carboncillo (*Cupania guatemalensis*) con 750, el Chile Chachalaca (*Allophyllus kinllochii*) con 733, y el Campac (*Hampea euryphylla*) y el Guarumo (*Cecropia peltata*) con 650.

La sumatoria de las densidades reales del estrato III es de 9190, menor a la de los dos estratos anteriores, debido a que los individuos de este estrato se encuentran mas desarrollados, agudizando la competencia entre sí por espacio, nutrimentos, etc.

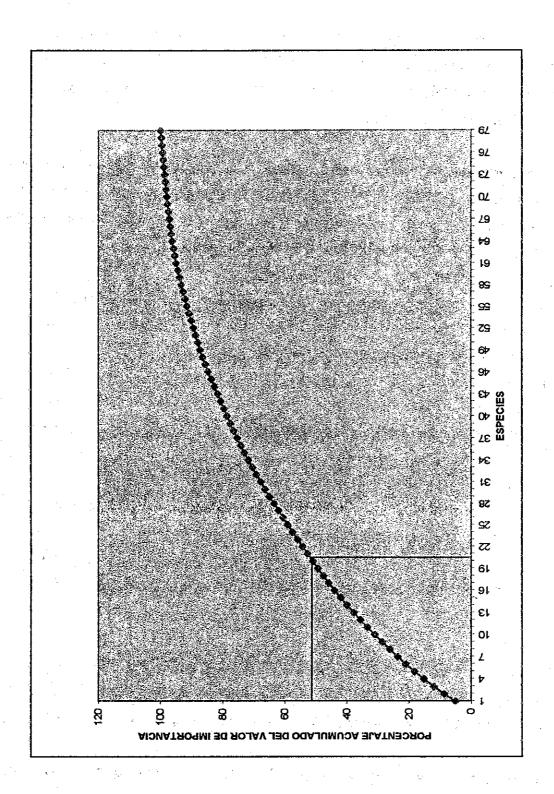


Figura 8. Distribución porcentual del índice de valor de importancia Estrato II

Cuadro 7. Valor de importancia de las especies encontradas en el estrato de edad mayor de 7 años

	Oddaro 7: Valor d	ic importancia de las especies encen	indudo on on			,	
#	NOMBRE COMUN	NOMBRE TECNICO	FAMILIA	F.REAL	D.REAL	AB (mÿ)	VI
_1	CEDRO	Cedrella odorata L.	Meliaceae	0.17	179	0.0109	20.675
2	MANO DE LEON	Dendropanax arboreus (L.)	Araleaceae	1.00	179	0.0003	14.753
3	GUARUMO	Cecropia peltata L.	Moraceae	1.00	175	0.0027	13.150
4	JOBO	Spondias membin L.	Anacardiaceae	1.00	159	0.0007	10.754
5	MAJAGUA	Mortoniodendrum sp.	Tiliaceae	1.00	154	0.0018	10.735
6	CARBONCILLO	Cupania guatemalensis (Turcz.) Radik	Sapindaceae	1,00	140	0.0009	10.512
7	CHILECHACHALACA	Allophylus cominia (L) Swartz	Sapindaceae	1.00	139	0,0004	9.543
8	CAMPAC	Hampes euryphylia Standi	Bombacaceae	1.00	134	0.0006	9.248
₽	TZOŚNI	Ocotea lundellii Standl.	Lauraceae	0.17	129	0.0042	8.396
} +	SUBIN	Acacia glomerosa Benth. Lond. Journ.	Mimosaceae	0.67	115	0.0012	8.363
	MANCHICHE	Lonchocarpus castilloi Standi	Papilionaceae	0.67	112	0.0022	8.051
	ROBLE NEGRO	Lonender pro vacanar dilinar	Boraginaceae	0,50	111	0.0029	7.716
 +	MATASANILLO	Casimira sp.	Rutaceae	0.33	110	0.0026	6.905
			Sapindaceae	0.83	97	0.0013	6,698
	COLA DE PAVA	Cupania glabra Swartz	Arecaceae	1.00	93	0.0009	6.652
	ESCOBO	Crysophila argentea Bartlett		0.83	91	0,0004	6.586
	CHACAJ	Bursera simaruba L.	Burseraceze				
	GUANO	ลิะbal morrisiana Bartlett.	Arecaceae	0.33	89	0.0024	5.600
	VARA BLANCA		ļ	0.50	87	0.0011	5.581
19	RAMON BLANCO	Brosimun alicastrum Swartz	Moraceae	1.00	87	0.0001	5.450
20	JICARILLO	Crescentia alata HBK	Bignoniaceae	0.50	86	0.0000	5.337
21	CHICHIPATE	Swietenia panamensia Benth Journ.	Papillonaceae	0.50	84	0.0011	6.240
22	PALO DE GOLPE	Viburnum sp.	Caprifoliaceae	0.50	73	0.0009	5.198
23	CANDELERO	Cymbopetalum pendulillorum (Dunal) Baill.	Annonaceae	0.67	77	0.0006	5.143
24	LLORA SANGRE	Swartzia cubensis (Britt. & Wil.) Standi.	Caesalpinacese	0.67	74	0.0003	5,026
25	ZAPOTILLO DE FAISAN	Dipholis sp.	Sapotaceae	0.67	73	0.0008	4.659
26	CAULOTE	Guazuma ulmifolia Lam.	Sterculiaceae	0.50	72	0.0010	4.512
	TAMAY	Zuelania guidonia (Swartz) Britton & Mill sp.	Flacourteaceae	0.83	65	0.0002	4.459
$oldsymbol{oldsymbol{ iny}}$	RAMON COLORADO	Troohis racemosa L.	Moraceae	0.67	64	0.0003	4.363
	CORDONCILLO	Piper aeruginosibaccum Trelease	Piperaceae	0.50	53	0.0002	4.348
-	YAYA	Malmea depressa (Balll.) R.E.	Annonaceae	0.83	59	0.0000	3.898
-		 		0.67	58	0.0005	3.858
	CAPULIN SILVESTRE	Mutingla calabura L.	Tiliaceae				
	CHAPERNO	Lonchocarpus hondurensis Benth Journ.	Papitionaceae	0.17	58	0.0013	3.760
	ACEITUNA PELUDA	Hirtella americana L.	Rosaceae	0.17	58	0.0016	3.560
	ACEITUNO	Simarouba amara Aubl.	Simaroubaceae	0.17	51	0.0014	3.488
	CHILONCHE	Eugenia capuli (Schecht & Cham) Berg.	Myrtaceae	0 67	51	0.0000	3.487
36	ANONA SILVESTRE	Annona squamosa L.	Annonaceae	0.67	47	0.0003	3.458
37	FRIJOLILLO		Mimosaceae	0,33	46	0.0010	3.082
38	PALO DE SON	Alseis yucatanensis Standi.	Rubiaceae	0.33	44	0.0004	3.052
39	PALO DE ORO	inga sp.	Papilonaceae	0.33	40	0.0005	2.837
40	AGUACATILLO	Licarla sp.	Lauraceae	0.33	40	0.0008	2.733
41	CUERO DE SAPO	Atelela cubensis Griseb	Papilionaceae	0.33	40	0.0001	2.610
42	SIQUIYA	Chrysophyllum mexicanum Brandegee ex Standi	Sapotaceae	0.50	38	0.00001	2.414
43	JABONCILLO	Sapindus saponaria L.	Sapindaceae	0.17	38	0.0008	2.385
-	MANAX	Pseudolmedia spuria (Swartz) Griseb.	Moraceae	0.17	35	0.0005	2.377
	TESTAP	Guettarda combsil Urban, Symb.	Caesalpinaceae	0.17	34	0.0007	2.292
	SILILLON	Pouteria amygdalina Standi.	Sapotaceae	0.33	27	0.0001	2.262
	CHICOZAPOTE	Manilkara achras (Mill.) Fosberg	Sapotaceae	0.33	24	0.0002	2.110
	BAYAL	Desmoncus ferox Bartlett	Palmae	0.33	24	0.0002	2.033
		 	Simarroubaceae	0.33	23	0.0002	1.615
	PASAQUE	Simarouba glauca DC.	1	}			
_	COLA DE COCHE	Pithecolobium arboreum (L) Urban	Mimosacea	0.17	23	0.6002	1.428
_	YAXNIC	Vitex gaumeri Greenm.	Verbenaceae	0,17	23	0.0002	1.428
_	QUINA	Quiina schippil Standl	Quiinaceae	0.17	20	0.0003	1.369
53	SACUAYUMO	Ouratea sp	Ochnaceae	0.33	18	0.0000	1.351
	MARIO O VARILLO	Calophyllum brasiliense Planch.	Guttiferae	0.33	17	0.0000	1.351
55	GUAYABA	Psidium guajava L.	Myrtaceae	0.17	17	0.0002	1.205
56	COJON DE CABALLO	Stemmadenia donnell-smithii (Rose) Woodson	Apoclnaceae	0.17	16	0,0002	1.078
57	MALERIO BLANCO	Aspidosperma stegomeris Woodson	Apocynaceae	0.17	16	0.0002	1.033
5B	TZOL	Cupanania prisca Standi.	Sapindaceae	0.17	15	0.0001	1.022
	CEDRILLO DE HOJA FINA	Guarea tonduzii C: DC. Smithson.	Meliaceae	0.17	15	0.0000	0.948
	ZAPOTILLO	Pouteria durlandii (Standi.) Baehni	Sapotaceae	0.17	14	0.0000	0.931
	SALTEMUCHE	1	Rubiaceae	0.17	13	0.0001	0.914
	}	Lyslioma bahamense Benth.	Mimosaceae	0.17	13	0.0001	0.914
	TZALAM	Interesting particulated Double		0.17	11	0.0001	0.815
82	TZALAM PALO GUSANO	i ancharamus qualamalanele Renth	Panillonaceae			. 0.0001	1 0.013
62 63	PALO GUSANO	Lonchocerpus gualemalensis Benth.	Papillonaceae			, 	0.700
62 63 64	PALO GUSANO COPAL	Protum copai (Schlecht & Cham) Engler.	Burseraceae	0.17	11	0.0001	0.788
62 63 64 65	PALO GUSANO COPAL COCOLMECA	Protum copal (Schlecht & Cham) Engler. Discorea bartletti Morton	Burseraceae Discoreaceae	0.17 0.17	11 5000	0.0001 0.0001	0.788
62 63 64 65 66	PALO GUSANO COPAL COCOLMECA PIMIENTA	Protum copai (Schlecht & Cham) Engler.	Burseraceae Discoreaceae Myrtaceae	0.17 0.17 0.17	5000 0	0.0001 0.0001 0.0000	0.788 0.686
62 63 64 65 66	PALO GUSANO COPAL COCOLMECA	Protum copal (Schlecht & Cham) Engler. Discorea bartletti Morton	Burseraceae Discoreaceae	0.17 0.17 0.17 0.17	11 5000	0.0001 0.0001 0.0000 0.0000	0.788

B. Frecuencia

Las especies que presentan mayor frecuencia son las siguientes: Mano de León (Dendropanax arboreum), Guarumo (Cecropia peltata), Jobo (Spondias mombin), Majagua (Mortoniodendron sp.), Carboncillo (Cupania guatemalensis), Chile Chachalaca (Allophyllus kinllochii), Campac (Hampea euryphylla), Escobo (Crysophila argentea) y Ramón Blanco (Brosimun alicastrum).

C. Area basal

En el estrato III se aprecia el aumento en las áreas basales de las especies, debido al crecimiento y desarrollo propio de su edad.

D. Indice de valor de importancia

Del total de especies en el estrato, el Cedro (*Cedrella odorata*) presenta el mayor valor de importancia con 20.67, seguido de la Mano de León (*Dendropanax arboreum*) con 14.75 y por el Guarumo (*Cecropia peltata*) con 13.15.

La figura 9 muestra que del total de especies (100% = 67), 15 especies (22% del total de especies) acumulan más del 50% del total del valor de importancia, mientras que las 52 especies restantes (78% del total de especies) acumulan el restante 50%. Estos datos indican que las primeras 15 especies son dominantes en los guamiles de edad mayor de 6 años.

El análisis de la información de los tres estratos, también refleja el comportamiento de las especies en el transcurso del tiempo. Con anterioridad se mencionó que el estrato I presenta 72 especies, el estrato II presenta 79 especies, y el estrato III presenta 67 especies. De las 72 especies presentes en el estrato I, 33 ya no se encuentran en el estrato II. Del estrato II al III no se reportan nuevas especies, pero desaparecen 12 especies.

Del estrato I al II, el aumento en el número de especies es proporcional a la edad, pero del estrato II al III, se detiene dicho aumento, iniciándose el descenso en el número de especies reportadas. En el estrato III ya no aparecen especies nuevas, observándose la desaparición de varias de ellas. Este comportamiento se debe principalmente a la competencia por el espacio y nutrimentos entre especies, así como al grado de resistencia a la luz propia de cada especie.

6.3 CARACTERÍSTICAS DASOMÉTRICAS DE LA VEGETACIÓN SECUNDARIA

6.3.1 Clases diamétricas

A. Estrato I

Se definieron cuatro clases diamétricas, presentadas en el cuadro 8. En la primera clase se encuentran 38 especies, en la segunda 28 especies, en la tercera 5 especies y en la cuarta 1 especie.

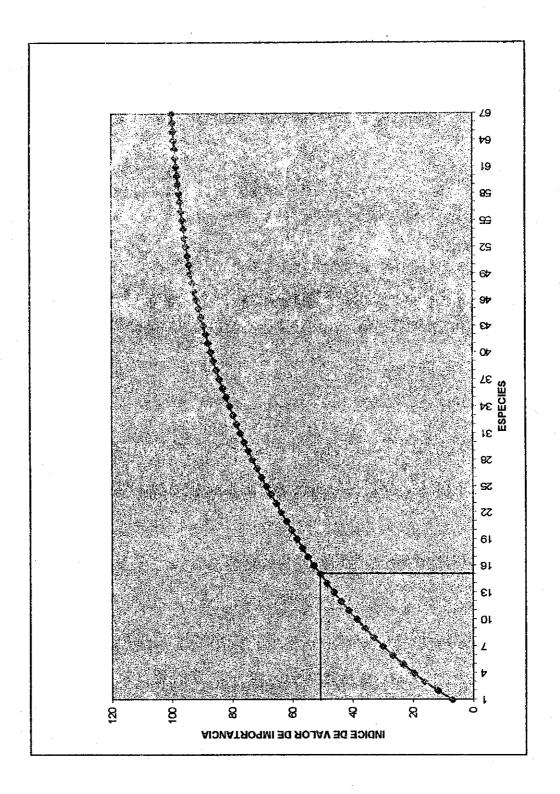


Figura 9. Distribución porcentual del índice de valor de importancia Estrato III

B. Estrato II

En este estrato se definieron cinco clases diamétricas, presentadas en el cuadro 8. En la primera clase se encuentran 41 especies, en la segunda 28 especies, en la tercera 5 especies, en la cuarta 4 especies, en la quinta 1 especie.

C. Estrato III

En este estrato se definieron cinco clases diamétricas, presentadas en el cuadro 8. En la primera clase se encuentran 32 especies, en la segunda 23 especies, en la tercera 9 especies, en la cuarta 2 especies y en la quinta 1 especie.

Como se aprecia en el cuadro 8, el estrato I presenta cuatro clases diamétricas, mientras los estratos II y III presentan cinco.

Cuadro 8. Distribución por clase diamétrica de las especies encontradas en los tres estratos.

		ESTRATOS	
	· 1	II	111
CLASES DIAMETRICAS RANGOS (metros)	No. TOTAL DE ESPECIES	No. TOTAL DE ESPECIES	No. TOTAL DE ESPECIES
0.00 a 0.02	38	41	32
0.02 a 0.04	28	28	23
0.04 a 0.06	5	5	9
0.06 a 0.08	1	4	2
Mayor de 0.08	0	1	1

En la figura 10 se hace una comparación entre la frecuencia de clases diamétricas de los 3 estratos. Se aprecia el comportamiento de las especies a medida que transcurre el tiempo. En el primer estrato la mayoría de especies presentan un diámetro pequeño (entre 0.00 y 0.02 metros), mientras otra cantidad importante presenta diámetros medianos (entre 0.02 y 0.04 metros), apareciendo solo 1 especie con diámetro entre 0.06 y 0.08 metros, no encontrándose ninguna especie con diámetro mayor de 0.08 metros.

El segundo estrato presenta el surgimiento de mayor cantidad de especies con diámetros pequeños, manteniéndose la cantidad de especies con diámetros medianos, pero aumentando el número de especies con diámetros entre 0.06 y 0.08 metros, que es de4, y 1 especie con diámetro mayor de 0.08 metros.

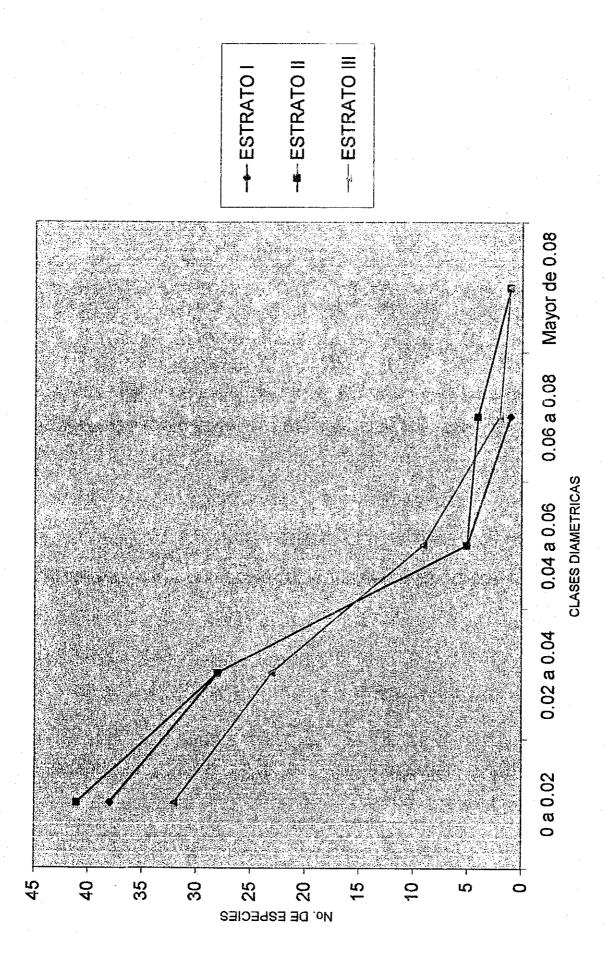


Figura 10. Comparación de frecuencias de clases diamétricas de los tres estratos

En el tercer estrato disminuye la cantidad de especies de diámetro pequeño, empezando a dominar las de diámetro mediano y grande. El crecimiento de algunas especies hace que la cantidad de especies de diámetros pequeños sea menor, y las de mayor crecimiento pasan a los rangos de diámetros mayores.

En los dos primeros estratos se mantiene más o menos constante el número de especies, con algunas variaciones de diámetros, mientras que en el tercer estrato disminuye el número de especies, aumentando sus diámetros. Debido a la dominancia de algunas especies sobre otras.

6.3.2 Comparación de alturas

La figura 11 muestra la comparación de alturas entre estratos, donde se observa que la diferencia de alturas entre los dos primeros estratos es pequeña, mientras que la diferencia de alturas entre éstos y el tercer estrato es significativa. Se infiere que el crecimiento de las especies es lento durante las primeras etapas serales, mientras que se acelera después de los 6 años de edad del guamii.

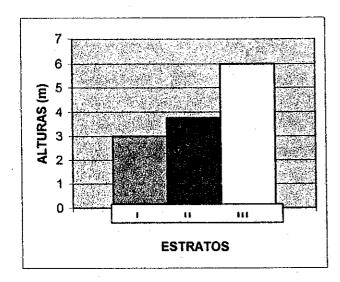


Figura 11. Comparación de alturas de los 3 estratos

6.4 MUESTREO DE SUELOS

Los análisis de suelos se llevaron a cabo en el Laboratorio de Suelos de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos, los resultados se encuentran en el anexo.

La interpretación del muestreo de suelos realizado en el área de estudio es la siguiente:

6.4.1 pH

El potencial Hidrógeno (pH) es alcalino. El pH básico hace que los elementos menores sean insolubles, por lo tanto, no disponibles para ser aprovechados por las plantas. Existe una pequeña variación en el valor del pH del estrato III respecto a los otros dos estratos, que no es significativa.

6.4.2 Macronutrientes

A. Nitrógeno

El análisis de suelos, no presenta resultados para nitrógeno, ya que, en general dicho elemento es deficiente en todos los suelos. Si se quisiera analizar el nitrógeno de los suelos es posible de la siguiente forma: Efectuar el análisis en el mismo momento de la toma de la muestra, trasladándolo de su forma orgánica a su forma inorgánica, por lo tanto, no es un buen indicador de la disponibilidad del Nitrógeno en el suelos para las plantas.

Las formas aprovechables de nitrógeno para las plantas es en nitratos (N03) y amonio (NH4). Por ser suelos alcalinos, la humedad hace que los nitratos se lixivien, contaminando la napa freática, y que el amonio se volatilice. Para que el nitrógeno sea aprovechado por las plantas, debe ser enterrado, de lo contrario se perderá el 60% del mismo.

Es necesario buscar fuentes naturales de nitrógeno (N) y potasio (K).

B. Fósforo

El fósforo (P) es deficiente en estos suelos, por lo que deben hacerse adiciones del mismo para ser aprovechados por los cultivos. La cantidad de fósforo es mayor en el primer estrato, debido a la reciente quema de vegetación y adición del mismo al suelo, por la misma razón disminuye su presencia en los estratos II y III.

C. Potasio

En el presente análisis el Potasio (K) es adecuado para las necesidades de las plantas, sin embargo es producto de la quema tradicional en el área, no es indicador de que el suelo posea potasio. El potasio también se lixivia por la humedad y el pH básico. Manifiesta un leve aumento en el tercer estrato, pero no es significativo.

D. Calcio

El calcio (Ca) es alto. El alto contenido de calcio y el bajo contenido de magnesio, es un indicador de que el material parental es calizo. No existe variación en las concentraciones de calcio en los tres estratos.

E. Magnesio

El Magnesio (Mg) es deficiente en estos suelos debido a que el origen del suelo es calizo. Es levemente mayor en el primer estrato, debido a la reciente quema y adición al suelo del mismo.

La deficiencia de los anteriores elementos es un problema para los cultivos tradicionales (maíz, frijol, pepitoria), pues sus demandas nutritivas no son satisfechas.

En general, el calcio, magnesio, potasio y fósforo, son aportes de las quemas por medio de la adición al suelo de las cenizas.

6.4.3 Micronutrientes

A. Cobre

El cobre (Cu) se reporta únicamente en el segundo estrato, no encontrándose en los estratos I y III.

B. Zinc

El Zinc (Zn), no aparece en el estrato III, sí se reporta para los otros dos estratos que se encuentra en la misma concentración.

C. Hierro

El hierro (Fe), no es reportado en el estrato I, si se reporta para los estratos II y III en los cuales no varía la concentración.

D. Manganeso

El manganeso (Mn) es igual en los 3 estratos.

Los micronutrientes, el cobre, zinc, hierro y manganeso son deficientes, lo que es un problema para las hortalizas, pues los requerimientos de éstas no son satisfechos. Para compensar las deficiencias es necesario agregar materia orgánica que sea rica en los elementos deficientes.

6.5 POTENCIAL DE USO DE LAS ESPECIES DE LA VEGETACIÓN SECUNDARIA

6.5.1 Distribución por tipo de producto y uso

Del sondeo realizado entre los habitantes del área de estudio, se obtuvo información referente a utilidad e importancia, actual y futura, de las especies conocidas por ellos en los guamiles. La información se encuentra en el cuadro 9.

Como se observa en dicho cuadro, fueron mencionadas 29 especies útiles en los guamiles, de las cuales 15 fueron reportadas en el muestreo de vegetación secundaria realizado. De estas 19 especies, 9 tienen propiedades medicinales, 6 son utilizadas en construcciones rurales, 2 son usadas para artesanías, 2 son usadas para artesanías y muebles, 6 producen fruto comestible, 6

producen madera, 2 producen aceite, 2 son ornamentales, 1 produce chicle y 1 sirve para elaboración de escobas

Cuadro 9. Uso actual e importancia de las especies conocidas por los habitantes del área de estudio.

#	NOMBRE COMUN	NOMBRE TECNICO	USO ACTUAL	IMPORTANCIA
1	Puntero	Sickingia salvadorensis Standl	Vigas	Uso local
2	Zapotillo	Pouteria durlandii (Standl.) Baehni	Horcones, Vigas	Uso local
3	Cericote	Cordia dodecandra A. DC.	Artesanías, Muebles	Venta
4	Jobillo	Astronium graveolens Jacq.	Artesanías, Muebles	Venta
5	Cedro	Cedrella odorata L.	Construcción	Uso local y venta
6	Caoba	Swetenia macrophylla G. King	Construcción	Uso local y venta
7	Tres Puntas	Neurolaena lobata (L.) R. Br.	Medicina contra Paludismo	Uso Familiar
8	Chichinguaste		Medicina contra Reumatismo	Uso Familiar
9	Contrayerba		Medicina contra Dolor de Estómago	Uso Familiar
10	Alcatán	Cissampelos pareira L.	Medicina contra Dolor de Estómago	Uso Familiar
11	Valeriana	Valeriana sp.	Medicina contra Dolor de Muelas	Uso Familiar
12	Quina	Quiina schippii Standl	Medicina contra Paludismo	Uso Familiar
13	Uniionche	Eugenia capuli (Stchecht & Cham) Berg.	Construcción	Uso local y venta
1	Bejuco Pimiento	·	Artesanías	Venta
15	Mimbre		Artesanías	Venta
16	Plmienta	Pimenta dioca Merrill	Fruto Comestible	Venta
	Izote	Yucca elephantipes Regel	Ornamental	Venta
18	Coco	Cocus nucifera L.	Fruto Comestible, Aceite	Uso Familiar y venta
19	Corozo I	Orbingya cohune (Mart.) Dahlgren ex Standl.	Fruto Comestible, Aceite	Venta
20	Chicozapote	Manilkara achras (Mill.) Fosberg	Fruto Comestible, Madera, Chicle	Venta, Consumo
21	Zapote	Manilkara sapota (L.) Van Rogan	Fruto Comestible	Consumo Familiar
22	Yerba de Pollo		Medicina Contra Infección Urinaria	Uso Familiar
23	Escobo	Crysophyla argentea Bartlett	Elaboración de Escobas	Uso Familiar
24	Izote de Montaña 🔝	Dracaena americana Donn, Smith. L.	Ornamental	Venta
25	Guaya		Fruto Comestible	Consumo Familiar
26	Yaya	Malmea depressa (Baill.) R.E.	Madera	Venta
27	Murciélago		Medicina Contra Artritis	Uso Familiar
28	Calaguala	Phlebodium aureum L.	Medicina Contra Infección Urinaria	Uso Familiar
29	Mano de León	Dendropanax arboreus (L.)	Vara	Uso local

En comparación con el número total de especies encontradas en el muestreo de vegetación, que son 98, las 29 especies conocidas por los habitantes son muy pocas, por lo tanto sus conocimientos con respecto al potencial de uso de las especies presentes en los guamiles es limitado.

Con respecto a lo que se refiere a la importancia de las especies, respondieron que 14 son de consumo familiar, 13 se usan para la venta y 6 de ellas son de uso local.

El cuadro 10 muestra un listado en orden alfabético de las especies referidas al estrato en el que se encontraron presentes, indicando los productos y usos que se obtienen de cada una de las mismas.

De las 98 especies encontradas en total, 45 especies tienen uso maderable, 37 especies son proveedoras de vigas, horcones, varas, etc. utilizadas en construcciones rurales. Además se reportan otros usos tales como: postes, medicinas, alimento humano, abono (por ser buenas fijadoras de nitrógeno), artesanías, cercos vivos, forraje para ganado, leña, plantas ornamentales, aceites, forraje de abejas, látex, sustancias irritantes e insecticidas.

La especie con más usos reportados es el Ramón Blanco (*Brosimun alicastrum*) con 9, entre los que figuran: madera, productos para construcciones rurales, medicinas, alimento humano, se usa para cercos vivos, para forraje, es ornamental, se usa para sombra y produce un tipo de látex. Tiene un valor de importancia de 1.6 equivalente al 0.5% del total en el estrato I, un valor de importancia de 4.90 equivalente al 1.63% del total en el estrato II, y 5.45, igual al 1.81% del total de especies en el estrato III.

Esta es una especie muy importante para la cultura Maya, pues se ha encontrado en los alrededores de los templos. Actualmente, en las comunidades bajo estudio, las mujeres elaboran pasteles y sopas del árbol de Ramón.

El Jobo (*Spondias mombin*) reporta 8 productos y usos, que son los siguientes: Madera, construcciones rurales, postes, alimento humano, cercos vivos, forraje, sombra y forraje de abejas. Se encontró en los tres estratos, presentando un valor de importancia de 8.5 equivalente al 2.8% del total en el estrato I, 8.51 equivalente al 2.83% del total en el estrato III, y 10.75 equivalente al 3.58% del total en el estrato III.

El Caulote (Guazuma ulmifolia) y el Chacaj (Bursera simaruba) presentan 7 usos y productos cada uno, ambos encontrándose en los tres estratos. Los usos y productos del Caulote son los siguientes: Madera, medicina, alimento humano, cercos vivos, forraje, leña y sombra. El valor de importancia es de 3.2 equivalente al 1.1% del total en el estrato I, 7.28 equivalente al 2.42% del total en el estrato II. 4.61 equivalente al 1.53% del total en el estrato III.

Cuadro 10. Productos y usos de las especies encontradas en los tres estratos

	# ESPECIE	NOMBRE TECNICO	fəmilia	Md CR P	П	Me AH FN	<u>ک</u>	 O Ac	FAS	l a	n.	EIE	Ξ
CODE Somerouse anners Auth. Simerouse anners Auth. Simerouse anners Auth. TILLO Fearer sp. Fearer sp. Enterests. Fearer sp. Fearer sp. Annorasse CODE BALO Desmonous ferrur Bartlet Fearer sp. CODE BALO Desmonous ferrur Bartlet Fearer sp. CODE BALO Desmonous ferrur Bartlet Fearer sp. CODE BALO Demmonus ferrur Bartlet Fearer sp. CRISTO Cootis sp. Annorasse CRISTO Cootis sp. Annorasse CRISTO Cootis sp. Annorasse CRISTO Cootis sp. Annorasse CRILVESTRE Annorasse Annorasse CRISTO Codaria optimities (Mil 12 Rass) Standt Annorasse DILO Codaria optimities (Mil 12 Settlet	1 ACEITUNA PELUDA	Hirtelia americana L.	Rosaceae				_	_			***		
	2 ACEITUNO	Simarouba amara Aubl.	Simaroubaceae								***		
Peaucocompac eligiblism HBK Biombassosa Montesea	3 AGUACATILLO	Licaria sp.	Lauraceae					_					
Common	4 AMAPOLA	Pseudobombax ellipticum HBK	Вотрасасеае										
	5 AMATE	Ficus involuta (Liebm.) Miq.	Могасеае							_	-		
CRISTO Desmontus ferox Barlett Palmes Palmes	6 ANONA SILVESTRE	Annona squamosa L.	Annonaceae								***		
CRISTO Costus Sp.	7 BAQUELAC DE BAJO		Flacourtiaceae						_	_			
CRISTO Coctus sp. RAC Cymbogualum penduliforum (Dunai) Banit Annonaceae Sill-VESTRE Multiple calabtura L. Combogualum penduliforum (Dunai) Banit Annonaceae Sill-VESTRE Multiple calabtura L. Combogualum penduliforum (Dunai) Banit Annonaceae Sill-VESTRE Multiple calabtura L. Combogualum penduliforum (Dunai) Banit Annonaceae Sill-Coctus Guarea kondurai C. D.C. Smithson Multiple accelatura L. Coctus accelses HBK Guarea kondurai C. D.C. Smithson Multiple accelatura L. Coctus accelses HBK Guarea kondurai C. D.C. Smithson Multiple accelatura L. Coctus accelses HBK Guarea kondurai C. D.C. Smithson Multiple accelatura (Dunai) Banit & Roce) Slandi Coctus accelses HBK Guarea kondurai C. D.C. Smithson Multiple accelatura (Dunai) Perstary Standi Coctus accelses HBK Guarea kondurai C. D.C. Smithson Multiple accellatura (Dunai) Perstary Standi Coctus accelses HBK Guarea ethras (Milt) Perstary Standi Coctus (Dunai) Perstary Standi (Pocto) Pers	8 BAYAL	Desmonous ferox Bartlett	Palmae						+		***		
CRISTO Costus sp. Zingberaceae RAD Opmografium pendulifroum (Dural) Ball Mahraceae RO Opmografium pendulifroum (Dural) Ball Titlaceae SILVESTRE Multipa calabura L. Titlaceae CILLO Cuprania guatematerisis (Turz.) Radik Sapindaceae CILLO Cuprania uninfolia Lam. Meliaceae CILLO Codealla odorala L. Meliaceae COCE HOLA FINA Guaracuma uninfolia Lam. Meliaceae DICE HOLA FINA Guaracuma uninfolia Lam. Meliaceae COCE HOLA FINA Guaracuma uninfolia Lam. Meliaceae DIC Codealla odorala L. Resistanceae COC Caceasibini ve burtima Ella Rose) Standi Papilioraceae VO Lonchocapuz (Juban. Papilioraceae VO Lonchocapuz (Juban. Papilioraceae NI EGRO Melcophylus cominia (L) Swart Melcoarea HE Eugenia capuli (Schecht & Cham) Enger Allophylus cominia (L) Utaan ECA Significa Swart Saporaceae ECA Concres Melconia ani	9 BROTON							_					
ROO DE HOLA FINA Mannesa europhylis Standf Malvaceae REFORM Opmiopatieum penduifforum (Dunis) Baill. Annonascae SILVESTRE Multipie calebuting. Filiaceae CILLO Couragina qualemateris (Turcz.) Radik. Filiaceae CILLO Couragina qualemateris (Turcz.) Radik. Radik CILLO Couragina qualemateris (Turcz.) Radik. Radik DI GE HOLA FINA Curama evoluturil C. DC. Smithson. Maliacoae DI GO CO Correla L. Bursarcaeae Bursarcaeae COCO Caesasioninia veultura (Brit & Rosa) Standt. Caesasioninia veultura (Brit & Rosa) Standt. Papiricraceae NOCO Caesasioninia veultura (Brit & Rosa) Standt. Papiricraceae Bursarcaeae NA Hamilia paramameris Benth Journ. Papiricraceae Sapiricraceae NACHALACA Alkophylus continie (L) Marta Mannesia partietti Lurdsif Mannesia partietti Lurdsif Mannesia partietti Lurdsif ECABALLO Siemmadente donneli sentinii (Rosa) Woodson Alkophylus continie (L) Utran Alkophylus continie (L) Utran Alkophylus continie (L) Utran COCE Elecula sentinii Lurdsif Co	10 CAÑA DE CRISTO	Costus sp.	Zingiberaceae						_		***		
State	11 CAMPAC	Hampea euryphylla Stand!	Maivaceae							_			
SILVESTRE Mutingia calabura L. Titiacose CILLO Cupania gualemasensis (Turz.) Radik Sapinda-ose CILLO Cupania gualemasensis (Turz.) Radik Sapinda-ose CE Cupania gualemasensis (Turz.) Radik Radiacose CE Guarea societa HBK Meliacose DH.G. Codrelia odorala L. Radiacose COC Caesalpinia valudira (Briff & Rose) Standi Paliacose COC Caesalpinia valudira (Briff & Rose) Standi Paliacose NACA Accindocaptus hordurasis Benth Journ. Antacardia-ose NA NEGRO Metopium brownei (Jacq.) Urban. Papificonacose NA NEGRO Metopium prownei (Jacq.) Urban. Sapinda-ose NA NEGRO Metopium suboremit (Luthan) Fosbory Caesalpiniacose PH Hamalia palent sapuli (Schecht & Cham) Beng. Aldophylus comining (Schecht & Cham) Beng. NACHALACA Aldophylus comining (Mill) Fosbory Aldophylus comining (Mill Mortan) PH Hamalia palenti (Luthan) Engler. Bursaccese COCHE Phitocolobium artorem (Luthan) Engler. Burbaccese COCHE <td< td=""><td>12 CANDELERO</td><td>Cymbopetalum penduliflorum (Dunal) Baill.</td><td>Annonaceae</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>***</td><td></td><td></td></td<>	12 CANDELERO	Cymbopetalum penduliflorum (Dunal) Baill.	Annonaceae								***		
Citto Cupania gualemalensis (Turzi) Radik Sapindaceae Sapindaceae Sacruma uninfolia Lam. Steruliaceae Steruliac	13 CAPULIN SILVESTRE	Muingia calabura L.	Tillaceae						_		***		
ET Guazuma unitricia Lam Stencuiscose DOE HOAL Guarea evcalsa HBK Melicose OH G. Guarea excalsa HBK Melicose OH G. Guarea excalsa HBK Melicose Bursea simentha L. Bursea simentha L. COC Caesajonia velutina (Briff & Rose) Standi. Caesajonia velutina (Briff & Rose) Standi. VO Lonchocentus fondurensis Benth Journ. Papilioraccee NATE Suprama palana standi (Journ.) Papilioraccee NATE Suprama palana standi (Journ.) Papilioraccee NATE Suprama palana standi (Journ.) Papilioraccee NACHALACA Altophylus cominia (L) Swart Altophylus cominia (L) Swart HE Eugenia capuli (Schecht & Cham) Berg. Altophylus cominia (L) Utan DE MONTANA Discorea bartletti Morton Altophylus cominia (L) Utan COCHE Princoclobium arboreum (L) Utan Altophylus cominia (L) Utan COCHE Princoclobium arboreum (L) Utan Altophylus cominia (L) Utan COCHE Princoclobium arboreum (L) Utan Altophylus cominia (L) Utan COCHE Princoclobium arboreu	14 CARBONCILLO	Cupania guatemalensis (Turcz.) Radik	Sapindaceae					_			***		
ODE HOLA FINA Guarea tonduzir C: DC. Smithson. Meliaceae D H.G. Guarea excelsa HBK Meliaceae B Guarea excelsa HBK Meliaceae Meliaceae Code Codesalpinia verluta. Burseraseae Meliaceae COCO Caesalpinia verluta. Caesalpinia ceae VOC Conchocarpus foncturensis Benth Journ. Papilionaceae VIN Hamelia patens Jacq. Buth. Journ. Anacardiaceae VIN Hamelia patens Jacq. Buth. Journ. Papilionaceae AIVE Sweteriair paramensis Benth Journ. Popilionaceae AIVE Milopitylus cominie (1.) Swatz Sapindaceae AICALACA Allopitylus cominie (1.) Swatz Sapindaceae AICALACA Allopitylus cominie (1.) Swatz Minaceae ECABALLO Stemmadenia donneli-smithi Rossi Woodson Allopitylus cominie (1.) Wata ECABALLO Stemmadenia donneli-smithi Rossi Woodson Allopitylus cominie (2.) Wata COCHE Pottum copsi (Sorbeoti & Cham) Engler. Burseraceae COCHE Pottum copsi (Sorbeoti & Cham) Engler. Burseraceae COCHE Pottum copsi (So	15 CAULOTE	Guazuma ulmifolia Lam.	Sterculiaceae										
OH IG. Guarea excelsa HBK Meliaceae Cedralia codorata L. Meliaceae Bursanceae Bursanceae COC Gespalinia cedural Burt & Rosa) Standi Caesaphiaceae VOC Crescipius velutira Burth Journ. Anacardisocae VO Lonchocarpus thordurantis Banth Journ. Anacardisocae VO Winterpium browner (Jacq.) Urban. Anacardisocae N NEGRO Manilam achras Ghill.) Fosberg Papilionaceae POTE Manilam achras patiens Jacq. Enum Polypodisocae N N HE Eugenia capuli (Schecht & Cham) Berg Manilam achras Banth Journ ACHALACA Alkophylus cominia (L) Swart Manilam achras Banth Journ ACHALACA Minority Rosal Manilam achras Banth Journ DECORE Allophylus cominia (L) Swart Manilam Berg CASALLO Stermandenia chaneli smithi Frose) Wicodson Apocinaceae COCHE Protum copei (Schlecht & Cham) Engler Apocinaceae COCHE Protum copei (Schlecht & Cham) Engler Sapindaceae C. N.: Cercos Vivos C. V.: Cercos Vivos C. V.: Cercos Vivos <td>16 CEDRILLO DE HOJA FINA</td> <td>Guarea fonduzii C: DC. Smithson.</td> <td>Meliaceae</td> <td></td>	16 CEDRILLO DE HOJA FINA	Guarea fonduzii C: DC. Smithson.	Meliaceae										
Cedralia odorata L. Meliaceae Bursearceae Bursearceae CCO Cecasibinia velutira (Brit & Rose) Standi. Caesalpiniaceae NOCO Cecasibinia velutira (Brit & Rose) Standi. Caesalpiniaceae NOCO Lonchocarpus tondurensis Benth Journ. Anacardiaceae NO Hamileria patens Jacq Liman. Paplificaceae NO Hamileria patens Jacq Enim. Poplicaceae NO Paplificaceae Paplificaceae NO Allophylus cominia (L) Swatz Swatz Poplicaceae NO Allophylus cominia (L) Swatz Myriaceae Myriaceae NO Egenia capuli (Schecht & Cham) Berg Celestraceae Myriaceae COST Wimmeria bartletti Lundell Mocissor Applicaceae Myriaceae ECABALLO Stemmadenia connelli smithi (Rose) Wockson Applicaceae Applicaceae Applicaceae COCHE Phitacolobium andorate (Schlecht & Cham) Engler. Burseraceae Applicaceae COCHE Phitacolobium andorate (Schlecht & Cham) Engler. Burseraceae Accitaceae COCHE P	17 CEDRILLO H.G.	Guarea excelsa HBK	Meliaceae									***	
Bursera simanuba L.	18 CEDRO	Cedrella odorata L.	Meliaceae					-					
Caesalpinia velutina (Britt & Rose) Stand! Caesalpiniaceae Rapilicanceae	19 CHACAJ	Bursera simaruba L.	Burseraceae					_			888		
VO Londhocancus hondurensis Benth Joum. Papilibracoae N NECRO Metopium brownei (Jacq.) Urban. Anacardiacoae NTE Swietenia patens Jacq. Enum. Polypodiacoae NA Hamelia patens Jacq. Enum. Polypodiacoae POTE Manikara achras (Mili.) Fostery Postery Sapridacoae POTE Manikara achras (Mili.) Fostery Rospitatoreae Polypodiacoae ACHALACA Aliophylus cominia (IJ Swartz Manikara achras (Mili.) Fostery Rospitatoreae HE Eugenia capuli (Schecht & Cham) Berg. Maintacoae Maintacoae DE MONITAÑA Discorea bartletti Morton Abrodiacoae Discoreae E. CABALLO Stemmadenia donneli-smithir (Rose) Woodson Abrodiacoae Abrodiacoae COCHE Protum copal (Schecht & Cham) Engler Burseraceae Burseraceae COCHE Protum copal (Schecht & Cham) Engler Burseraceae Abodiacoae Medicinal C.V.: Cercos Vivos L. Left Aceites L. Left Aceites S. Sombra L. Irritante L. Irritante	20 CHALTECOCO	Caesalpinia velutina (Britt & Rose) Standi.	Caesalpiniaceae								_		
N NEGRO Metoprium browner (Jacq.) Urban. ATE Swietenia panamensis Bentih Journ. N Hamelia patens Jacq. Enum. Polypodiaceae N Hamelia patens Jacq. Enum. Hamelia patens Jacq. Enum. Polypodiaceae N Hamelia patens Jacq. Enum. Hamelia patens Jacq. Enum. Polypodiaceae N Hamelia patens Jacq. Enum. Dioscorea bartletti Morton ECABALLO Stemmadenta dornell smithir (Ross) Woodson Apocinaceae COCHE Polymac glebra Swartz Apolicaceae COCHE Polymac glebra Swartz Cochech & Chercos Vivos C. N.: Cercos Vivos C. V.: Cercos Vivos C. Aceites I: Irritante I: Irritante I: Irritante	21 CHAPERNO	Lonchocarpus fondurensis Benth Journ.	Papilionaceae		_				_		***		
N Hamelia patenta bantamentsis Bentin Journ. N Hamelia patens Jacq. Enum. N Hamelia patens Jacq. Enum. POTE Manilikara achras (Mill.) Fosberg. HE Eugenia capuli (Schecht & Cham) Berg. Mummeria bartletti Lundell Morton ECA Discorea bartletti Lundell Morton ECAE Opportura Continia (L.) Urban ECAE Pottura copal (Schecht & Cham) Engler ECABALLO Stemmadenia donneli-smithia (Rose) Woodson Discorea bartletti Lundell Morton ECAE Discorea bartletti Lundell ECABALLO Stemmadenia donneli-smithia (Rose) Woodson CCOHE Phite-colorium arboraum (L.) Urban Britte-colorium arboraum (L.) Urban CCOHE Phite-colorium arboraum (L.) Urban Britte-colorium arboraum (L.) Urban CCOHE Phite-colorium arboraum (L.) Urban Britte-colorium arboraum (L.) Urban CCOHE Phite-colorium arboraum (L.) Urban Britte-colorium arboraum (L.) Urban CCOHE Phite-colorium arboraum (L.) Urban Britte-colorium arboraum (L.) Urban CCOHE Phite-colorium arboraum (L.) Urban Brittanan CC.N.: Cercos Vivos C.V.: Irritante II: Irritante	22 CHECHEN NEGRO	Metopium brownei (Jacq.) Urban.	Anacardiaceae										
POTE Manilisara achras (Mill.) Fosberg ACHALACA Altophylus cominia (L.) Swartz HE Eugenia capuli (Schecht & Cham) Berg. HE Wimmeria bartletti Lundell DE MONTAÑA Discorea bartletti Morton E CABALLO Stemmadenia donnell-smithif (Rose) Woodson COCHE Stemmadenia donnell-smithif (Rose) Woodson E CABALLO Stemmadenia donnell-smithif (Rose) Woodson COCHE Stemmadenia donnell-smithif (Rose) Woodson C COCHE Cupania glabra Swartz C CHE Construcciones Rurales Me: Medicinal F-N: Fijadora de Mitrógeno C V.: Cercos Vivos L: Leña tal Ac.: Aceites S: Sombra I: Irritante	23 CHICHIPATE	Swietenia panamensis Benth Journ.	Papilionaceae				<u> </u>	-					
POTE Manilisara achras (Mill.) Fosberg Altophylus cominia (L) Swartz HE Eugenia capuli (Schecht & Cham) Berg. Wirmmena bartletti Lundell DE MONTAÑA Discorea bartletti Morton ECA Discorea bartletti Morton COCHE Stemmadenia donnell-smithif (Rose) Woodson COCHE Stemmadenia donnell-smithif (Rose) Woodson COCHE Pithecolobium arboreum (L) Urban COCHE Cupania glabra Swartz CR:: Construcciones Rurales Me:: Medicinal Four Coche C.V.: Cercos Vivos L: Leña tal Ac.: Aceites S: Sombra I: Irritante	24 CHICHIPIN	Натеlia patens Jacq. Епит.	Polypodiaceae	_							***		
ACHALACA Altophylus cominia (L) Swartz HE Eugenia capuli (Schecht & Cham) Berg. Wirmnena bartletti Lundell DE MONTAÑA Discorea bartletti Morton ECA Discorea bartletti Morton COCHE Stemmadenia donnell-smithif (Rose) Woodson COCHE Cupania glabra Swartz Protum copal (Schlecht & Cham) Engler. CR: Construcciones Rurales Me: Medicinal F.N: Fijadora de Mitrógeno C.V.: Cercos Vivos L: Leña tal Ac.: Aceites S: Sombra I: Irritante	25 CHICOZAPOTE	Manilkara achras (Mill.) Fosberg	Sapotaceae				-						***************************************
HE Eugenia capuil (Schecht & Charr) Berg. Wimmera bartletti Lundell DE MONTAÑA E.CA. Discorea bartletti Morton E.CA. Stemmadenia donnell-smithir (Rose) Woodson C.CCHE Pithecolobium arboreum (L) Urban Protum copal (Schlecht & Cham) Engler. C.R.: Construcciones Rurales Me: Medicinal F.N.: Fijadora de Mitrógeno C.V.: Cercos Vivos L.: Leña tal Ac.: Aceites S: Sombra I: Irritante	26 CHILECHACHALACA	Allophylus cominia (L) Swartz	Sapindaceae		_	-		_		_	****		
Wirmnena bartletti Lundell ECA Discorea bartletti Morton ECABALLO Stemmadenia donnell-smithir (Rose) Woodson COCHE Pithecolobium arboreum (L) Urban Protum copal (Schlecht & Cham) Engler. C.R.: Construcciones Rurales Me: Medicinal F.N.: Fijadora de Mitrógeno C.V.: Cercos Vivos L: Leña tal Ac.: Aceites de Abejas 1: Irritante	27 CHILONCHE	Eugenia capuli (Schecht & Cham) Berg.	Myrtaceae					-)	***		8
ECA MONTAÑA ECABALLO Stemmadenie donnell-smithir (Rose) Woodson ECABALLO Stemmadenie donnell-smithir (Rose) Woodson COCHE Puthecolobium arboreum (L) Urban Protum copal (Schlecht & Cham) Engler. C.R.: Construcciones Rurales Me: Medicinal F.N.: Fijadora de Mitrógeno C.V.: Cercos Vivos L.: Leña tal Ac.: Aceites s: Sombra I: Irritante	28 CHINTOC	Wimmeria bartletti Lundell	Celastraceae		-						8868		
ECA Discorea bartletti Morton E CABALLO Stemmadenia donnell smithir (Rose) Woodson COCHE Pithecolobium arboreum (L) Urban Protum copal (Schlecht & Cham) Engler. C.R.: Construcciones Rurales Me: Medicinal F.N.: Fijadora de Mitrógeno C.V.: Cercos Vivos L.: Leña tal Ac.: Aceites s: Sombra I: Irritante	29 CLAVEL DE MONTAÑA		Maivaceae										
E CABALLO Stemmadenie donnell smithir (Rose) Woodson COCHE Pithecolobium arboreum (L) Urban Protum copal (Schlecht & Cham) Engler. C.R.: Construcciones Rurales Me: Medicinal F.N.: Fijadora de Mitrógeno C.V.: Cercos Vivos L.: Leña tal Ac.: Aceites s: Sombra I: Irritante	30 COCOLMECA	Discorea bartletti Morton	Diosopreaceae							_			
PAVA Cupania glatina Swartz. PAVA Cupania glatina Swartz. C.R.: Construcciones Rurales Me: Medicinal F.N.: Fijadora de Mitrógeno C.V.: Cercos Vivos L.: Leña tal Ac.: Aceites ide Abejas I: Irritante	31 COJON DE CABALLO	Stemmadenia donnell-smithir (Rosa) Woodson	Apocinaceae										
PAVA Cupania glabra Swartz Protum copal (Schlecht & Cham) Engler. C.R.: Construcciones Rurales Me: Medicinal F.N.: Fijadora de Mitrógeno C.V.: Cercos Vivos L.: Leña tal Ac.: Aceites de Abejas S: Sombra I: Irritante	32 COLA DE COCHE	Pithecolobium arboreum (L) Urban	Mimosacea										
Protum copal (Schlecht & Cham) Engler. C.R.: Construcciones Rurales Me: Medicinal to Humano F.N.: Fijadora de Nitrógeno C.V.: Cercos Vivos L.: Leña tal Ac.: Aceites de Abejas S: Sombra l: Irritante	33 COLA DE PAVA	Cupania glabra Swartz	Sapindaceae		-								
tal de Abejas	34 COPAL	Protum copal (Schlecht & Cham) Engler.	Burseraceae										
to Humano tal de Abejas	Md: Madera	C.R.: Construcciones Rurales											
to Humano tal de Abejas	P: Postes	Me: Medicinal	•										
tal de Abejas a	A.H. Alimento Humano	F.N.: Fijadora de Nitrógeno											
e Abejas	A: Artesanal	C.V.: Cercos Vivos											
e Abejas	F: Forrajera	L: Leña											
le Abejas	O: Ornamental	Ac.: Aceites	-										
	F.A.: Forraje de Abejas	S: Sombra											
In: Insecticida	La: Látex	l: Irritante											
	In: Insecticida												

# ESPECIE	NOMBRE TECNICO	familia	Md JCR P	Me AH	FN A IC	1 73	0	Ac FA	S	1	ш	
35 CORDONCILLO	Piper aeruginosibaccum Trelease	Piperaceae	_			L		1.	Г			
36 COROZO	Orbignya ochune (Mart.) Dahlgren ex Standi.	Arecaceae					_					
37 CUERO DE SAPO	Ateleia cubensis Griseb	Papilionaceae										
38 ESCOBO	Crysophila argentea Bartlett	Arecaceae										
39 FICUS	Fibus sp.	Moraceae	3333									
40 FRIJOLILLO		Mimosaceae										
41 GUANO	Sabal morrisiana Bartleft.	Arecabeae										
42 GUARUMO	Cecropia pettata L.	Moraceae										
43 GUAYABA	Psidium guajava L.	Муласеве										
44 GUISCOYOL	Bactris trichophylla Burret	Aracaeaae			-		-,.,					***
45 HULE SILVESTRE	Castilla elastica Cervantes	Moraceae					-			-		
46 JABIN	Piscidia piscipula L.	Papilionaceae										
47 JABONCILLO	Sapindus saponaria L.	Sapindaceae				-						
48 JESMO	Lysioma sp.	Мітаѕасвае										
49 JICARILLO	Crescentia alata HBK	Bignoniaceae	_									
50 JOBILLO	Astronium graveciens Jacq.	Anacardiacea										***
51 Joso	Spondias mombin L.	Anacardiaceae										
52 LLORA SANGRE	Swartzia cubensis (Britt. & Wil.) Standl.	Caesalpinaceae			-							
53 MAJAGUA	Mortoniodendran sp.	Tiliaceae										
54 MALERIO BLANCO	Aspidosperma stegomenis Woodson	Аросупасезе									-	
55 MALERIO COLORADO					_	_			_		***	***
56 MANAX	Pseudolmedia spuna (Swartz) Griseb.	Moraceae										
57 MANCHICHE	Lonchocarpus castilloi Standi	Раріїюласеае		341								
58 MANO DE LEON	Dendropanax arboreus (L.)	Araleaceae			_							
59 MARIO O BARILLO	Calophyllum brasiliense Planch.	Guttiferae										
60 MATASANILLO	Casimiroa sp.	Rutaceae										
61 MOLINILLO		Вотрасасеве			_							
62 OBEL	Piper aunitum HBK.	Piperaceae									**	
63 PALO DE DANTO	Vatairea fundeliii (Standl.) Killip	Papilionaceae										
64 PALO DE GOLPE	Vibumum sp.	Caprifoliaceae			_							
65 PALO DE ORO	Inga sp.	Papilicnaceae			***							
66 PALO DE SON	Alseis yucalanensis Slandi.	Rubiaceae										
67 PALO GUSANO	Lonchocarpus guatemalensis Benth.	Papilionaceae										
68 PASAQUE	Simarouba glauca DC.	Simaroubaceae					_					
Md: Madera	C.R.: Construcciones Rurales											
P. Postes	Me: Medicinal											
A.H. Alimento Humano	F.N.: Fijadora de Nitrógeno											
A: Artesanal	C.V.: Cercos Vivos											
F: Forrajera	L: Leña				÷							
O: Omamental	Ac.: Aceites											
F.A.: Forraje de Abejas	S: Sombra											
La: Latex	i: Irritante											
In: Insecticida		_										٠

...Continuación cuadro 10.

1		0 00 00	ç	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1	2	A 154 16	Г	1	u	
# ESPECIE			-	NIC COL	\$	Т	2	3	_	1	
69 PAPAYA	Салса рарауз L.	Carcaceae	╁				+	1	+		
70 PIMIENTA	Pimenta dioica Mertill	Myrtaceae	\dashv		- 		1	1	1		
71 PIMIENTILLO	Rapanea guianensis Aubl.Pl.	Мугдіпасвае	-		-						
72 PITO	Erythrina guatemakensis Krukoff	Papilionaceae	\dashv								
73 PUNTERO	Sickingia salvadorensis Standi.	Rubiaceae						:-			
74 QUINA	Quiina schippii Standi	Quiinaceae									
75 RABO DE MICO	Pithecolobium macradrium Donn. Smith	Mimosaceae	Н								
76 RAMON BLANCO	Brosimun alicastrum Swartz	Moraceae									
77 RAMON COLORADO	Trophis racemosa L.	Moraceae					_				
78 ROBLE NEGRO		Papilionaceae	Η								
79 SACUAYUMO	Ouralea sp	Ochnaceae	\dashv								
80 SALTEMUCHE		Rubiaceae			_						
81 SILILLON	Pouteria amygdalina Standi.	Sapofaceae	-						\dashv		
82 SIQUIYA	Chrysophyllum mexicanum Brandegee ex Standl	Sapotaceae	-						\dashv		
83 SUBIN	Acacia glomerosa Benth, Lond, Journ.	Mimosaceae							-		
84 TABAQUILLO	Louteridium donnell-smithii S. Wats	Acanthaceae									
85 TAMAY	Zuelania guidonia (Swartz) Britton & Mill sp.	Acanthaceae			_						
86 TEMPISOUE	Mastichodendron capiri (A. DC.) Cronquist var. Tempisque (pitter) Cronquist	Sapotaceae									
87 TESTAP	Guettarda combsii Urban, Symb.	Papilionaceae							-		
88 TRES PUNTAS	Neurolaena lobata (L.) R. Br.	Asteraceae	Н								
89 TZALAM	Lysiloma bahamense Benth.	Mimosaceae									
90 TZOL	Cupanania prisca Ștandi.	Sapindaceae	-								
91 TZOSNI	Ocotea lundellii Standi.	[auraceae									
92 VARA BLANCA			-						-		
93 XATEJADE	Chamaedorea obtongata Martius	Arecaceae	-	_	-				-		
94 YAXNIC	Ивек даител Greenm.	Verbenaceae									
95 YAYA	Malmea depressa (Baill.) R.E.	Annonaceae	\dashv						+		
S6 ZAPOTILLO	Pouteria duriandii (Standi.) Baehni	Sapofaceae		_		_	 		-		
97 ZAPOTILLO DE FAISAN	Dipholis sp.	Sapotaceae					7	1	+		
98 ZAPOTILLO HOJAFINA		Sapotaceae			_				1		
99 ZAPOTILLO NEGRO	Dipholis salicifolia (L.) A. DC.	Sapotaceae						-	-		
Md: Madera	C.R.: Construcciones Rurales							,			
P: Postes	Me: Medicinal							٠			
A.H. Alimento Humano	F.N.: Fijadora de Nitrógeno										
A: Artesanal	C.V.: Cercos Vivos	۴							·		
F: Forrajera	L: Leña										
O: Omamental	Ac.: Aceites		:								
F.A.: Forraje de Abejas	S: Sombra								•	٠.	
La: Látex	1: Irritante										
III. Insecticida											

El Chacaj presenta los usos y productos siguientes: Construcciones rurales, postes, medicina, alimento humano, cercos vivos, forraje y leña. El valor de importancia es de 4.9 equivalente al 1.6% del total en el estrato I, de 5.27 equivalente al 1.75% del total en el estrato II, de 6.58 equivalente al 2.19% del total en el estrato III.

El Manchiche (Lonchocarpus castilloi) y el Subín (Acacia glomerosa) reportan 6 usos y productos. Ambos se encontraron en los tres estratos. Los usos y productos del Manchiche son los siguientes: Madera, construcciones rurales, fijación de nitrógeno, leña, insecticida e irritante. El valor de importancia es de 3.3 equivalente al 1.1% del total en el estrato I, de 5.11 equivalente al 1.70% del total en el estrato III.

Los usos y productos del Subín son los siguientes: Madera, medicina, fijación de nitrógeno, forraje, leña y forraje de abejas. El valor de importancia es de 6 equivalente al 2% del total en el estrato I, de 5.78 equivalente al 1.92% del total en el estrato II, de 8.36 equivalente al 2.78% del total en el estrato III.

Las especies mencionadas anteriormente son las que reportan mayores usos y productos. Los usos y productos del resto de especies se presentan en el cuadro 10.

6.5.2 Grupos comerciales

El cuadro 11 se elaboró con base a las especies maderables encontradas en los 3 estratos y se comparó con la descripción de los grupos comerciales de madera del CATIE, siendo la variable principal analizada que sea una especie maderable.

El cuadro 11 presenta la distribución por grupos comerciales, que comprende usos maderables y otros usos. Se discutirá sobre las especies maderables inicialmente, pues se encontró una especie altamente comercial, el Cedro (*Cedrella odorata*); 4 actualmente comerciales, Amapola (*Pseudobombax ellipticum*), Jobillo (*Astronium gravolens*), Manchiche (*Lonchocarpus castilloi*), y Palo de Danto (*Vatairea lundellii*); y 17 potencialmente comerciales.

Se encontraron 12 especies sin ningún valor comercial. Los otros usos que se le atribuyen a las especies mencionadas en este cuadro, se circunscriben a la producción de fruta principalmente, encontrándose para la mayoría, que no poseen ningún otro uso mas que el maderable, descrito anteriormente.

				GRUPO CO	MERCIAL
#	ESPECIE	NOMBRE TECNICO	familia	MADERA	OTRO USO
	CEDRO	Cedrella odorata L.	Meliaceae	AAACOM	SINVAL
!	CEDICO	Octional Scottage C			
2	AMAPOLA	Pseudobombax ellipticum HBK	Bombacaceae	ACTCOM	SINVAL
_	JOBILLO	Astronium graveolens Jacq.	Anacardiacea	ACTCOM	FRUFAU
_	MANCHICHE	Lonchocarpus castilloi Standl	Papilionaceae	ACTCOM	SINVAL
	PALO DE DANTO	Vatairea lundellii (Standi.) Killip	Papilionaceae	ACTCOM	SINVAL
-	PALO DE DANTO	Valance innuenii (Starti.) Nanp			
	CEDRILLO DE H. F.	Guarea tonduzii C: DC. Smithson.	Meliaceae	РОТСОМ	SINVAL
_		Guarea excelsa HBK	Melicaceae	РОТСОМ	SINVAL
_	CEDRILLO H.G.	Caesalpinia velutina (Britt & Rosa) Standi.	Caesaloiniaceae	POTCOM	SINVAL.
	CHALTECOCO CHECHEN NEGRO	Metopium brownei (Jacq.) Urban.	Anacardiaceae	POTCOM	VENENO
			Papilionaceae	POTCOM	MED/TINTES
	CHICHIPATE	Swieteria panamensis Benth Journ.	Papilionaceae	POTCOM	POL
	JABIN	Piscidia piscipula L.	Mimosaceae	РОТСОМ	SINVAL
_	JESMO	Lysiloma sp.	Anacardiaceae		FORRAJE
	JOBO	Spondias mombin L.	Moraceae		FRUFAU
	MANAX	Pseudolmedia spuria (Swartz) Griseb.	Araleaceae	POTCOM	FRUFAU
	MANO DE LEON	Dendropenex arboreus (L.)	Rubiaceae	POTCOM	SINVAL
	PALO DE SON	Alseis yucatanensis Standi.	Moraceae	POTCOM	FRUFAU/POL
	RAMON BLANCO	Brosimun alicastrum Swartz	Moraceae	POTCOM	FRUFAU
	RAMON COLORADO	Trophis racemosa L.	Sapotaceae	POTCOM	SINVAL
,	SILILLON	Pouteria amygdalina Standi.	 	POTCOM	FRUFAU
	TEMPISQUE	Mastichodendron capin (A. DC.) Cronquist var. Tempisque (pitter) Cronquist	Sapotaceae	POTCOM	SINVAL
	TZALAM	Lysiloma behamense Benth.	Mimosaceae		POL/FRUFAU
22	YAXNIC	Vitex gaumeri Greenm.	Verbenaceae	POTCOM	POLIFROPAU
22	AGUACATILLO	Libraria en	Lauraceae	SINVAL	FRUFAU
	ANONA SILVESTRE	Licaria sp.	Annonaceae	SINVAL	FRUFAU
_		Annona squamosa L.	Flacourtiaceae	SINVAL	SINVAL
_	BAQUELAC DE BAJO CHINTOC	Wimmeria bartietti Lundell	Celestraceae	SINVAL	SINVAL
-	COJON DE CABALLO	Stemmadenia donnell-smithli (Rose) Woodson	Apocinaceae	SINVAL	SINVAL
_	COPAL		Burseraceae	SINVAL	MED/RESINA
	PALO GUSANO	Protum copal (Schlecht & Cham) Engler. Lonchocarpus guatemalensis Benth.	Papilionaceae	SINVAL	SINVAL
			Sapotaceae	SINVAL	FRUFAU
_	SIQUIYA	Chrysophyllum mexicanum Brandegee ex Standl	Mimosaceae	SINVAL	POL
_	SUBIN	Acacia glomerosa Benth. Lond. Journ.	Acanthaceae	SINVAL	SINVAL
	TAMAY	Zuelania guidonia (Swartz) Britton & Mill sp.		1	
	TZOSNI	Ocotea lundellii Standi.	Lauraceae	SINVAL	SINVAL FRUFAU
34	ZAPOTILLO H. F.	Pouteria reticulata	Sapotaceae	SINVAL	I AUFAU
125	OLUGOZADOTE	Manufacture of Asia Contract	Spaniscop	VEDADO	RESINAFRU
122	CHICOZAPOTE	Manilkara achras (Mili.) Fosberg	Sapotaceae	VECADO	I SEOWARD
26	LL ODA GANGOS	Construction of Code 8 1451 Stepart	Cagealainacaca	 	
	LLORA SANGRE	Swartzia cubensis (Britt. & Wil.) Standi.	Caesalpinaceae Papillonaceae	 	
	CHAPERNO	Lonchocarpus hondurensis Benth Journ.	Annonaceae	 	
	YAYA	Malmea depressa (Baill.) R.E.		 	
	ZAPOTILLO	Pouteria durlandii (Standl.) Baehni	Sapotaceae	 	
	ZAPOTILLO DE FAISAN	Dipholis sp.	Sapotaceae	 	
	ZAPOTILLO NEGRO	Dipholis salicifolia (L.) A. DC.	Sapotaceae	 	
1	MARIO O BARILLO	Calophyllum brasiliense Planch.	Guttiferae	1	
	MATASANILLO	Casimiroa sp.	Rutaceae	 	
	CAMPAC	Hampea euryphylla Standl	Bombacaceae	 	-
_	CAULOTE	Guazuma ulmifolia Lam.	Sterculiaceae	 	
$\overline{}$	COLA DE PAVA	Cupania glabra Swartz	Sapindaceae	 	1
<u>[47</u>	GUAYABA	Psidium guajava L.	Myrtaceae	<u>. </u>	L

MADERA

AAACOM: Altamente Comercial
ACTCOM: Actualmente Comercial
POTCOM: Potencialmente Comercial
SINVAL: Sin Valor Comercial
VEDADO: Vedado su uso

OTROS USOS

FRUFAU: Frutos importantes para fauna MED: Productos medicinales POL: Importante para apicultura FORRAJE: Hojas alimento para ganado RESINA: Resina ylo látex comercializable

TINTES: Corteza para teñir VENENO: Cáustico

6.6 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y DE ORGANIZACIÓN, DE IMPORTANCIA PARA LA PROPUESTA DE MANEJO

6.6.1 Aspectos socioeconómicos

El resultado referente a tenencia de la tierra, se resume en que el total de agricultores entrevistados no poseen título de propiedad de la tierra en que trabajan. Esta forma de tenencia de la tierra se conoce en la región como "agarrada". Respecto al área total del que son posesionarios, indica que la mayoría de agricultores poseen una extensión de 1 caballería de terreno.

Respecto a los conocimientos sobre agroforestería, el 25% respondió que no tienen dichos conocimientos, y el restante 75% respondió que sí poseen algún conocimiento sobre agroforestería, aunque muy limitado a prácticas como cercos vivos y uso de frijol abono. Además, la mayoría no practica los pocos conocimientos que tienen sobre el tema.

La información sobre necesidades e intereses de los agricultores, se resume en que no cuentan con tecnología ni financiamiento para echar a andar actividades nuevas, como la siembra de otros cultivos

Se solicitó conocer la opinión de los agricultores con respecto a un plan de manejo de guamiles, a lo que respondieron que sería de ayuda para su dieta básica y para su economía, pero que existían algunos inconvenientes, dentro de los cuales el más importante es la falta de mercados cercanos para sus productos.

Se solicitaron las sugerencias de los agricultores para implementar un manejo de guamiles. Sus respuestas fueron dirigidas al apoyo económico y técnico, es decir que haya financiamiento para los insumos, así como capacitación y seguimiento en el campo.

6.6.2 Niveles de organización

En lo referente a organización comunitaria, se pudo constatar la existencia de Comités Promejoramiento en todas las aldeas estudiadas. También existen comités que colaboran con una organización no gubernamental llamada ARMSA que se dedica a construir letrinas aboneras secas familiares en el área. Se cuenta también con otras organizaciones como PROPETEN, ACOFOP, CARE y Frontera Agrícola.

7. PROPUESTA DE MANEJO AGROFORESTAL

7.1 ANALISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

La agricultura migratoria ha existido por siglos y todavía sigue siendo la práctica de uso de la tierra en un 30% de los suelos arables del mundo. Este sistema proporciona sustento a aproximadamente 300 millones de personas de las más pobres del mundo.

Tradicionalmente, la agricultura migratoria consiste en el aclareo de pequeñas áreas forestales, la venta de especies maderables, así como la quema y limpia del terreno. Las temperaturas altas de los trópicos aceleran la descomposición de la materia orgánica, y las cenizas producidas por la quema proveen al suelo de nitrógeno y fósforo principalmente, estando disponibles por uno o dos años. Se basa en el ciclo de nutrientes, ya que las cenizas provenientes de la quema y el período de barbecho no adicionan fertilidad al suelo, sino que hacen disponibles para los cultivos dichos nutrientes. Además, durante el período de barbecho, se eliminan plagas y malezas.

En El Petén, como en el resto del mundo donde se practica la agricultura migratoria, es una agricultura de subsistencia, que se ha visto afectada por la explosión demográfica, disminuyendo el área para agricultura, teniendo como cosecuencia directa la reducción del período de barbecho, redundando en una agricultura insostenible y muy dañina a los recursos naturales y la destrucción del valioso bosque húmedo subtropical cálido.

Actualmente la mayoría del área boscosa se elimina para establecer cultivos como el frijol (*Phaseolus vulgaris*) y el maíz (*Zea mays*), siendo posteriormente abandonada y cubriéndose el suelo de vegetación secundaria, la que no es manejada, encontrándose en ella muchas especies importantes, sin embargo, es considerada un área sin ningún valor, pues ha perdido su fertilidad para la producción agrícola y se encuentra en recuperación para completar el ciclo de tumba-quema-cultivo-descanso y no se aprovechan muchos de los recursos fitogenéticos de los guamiles.

La situación descrita se presenta en el área bajo estudio, por lo que es de vital importancia formular una propuesta de manejo tendiente a utilizar de una forma más efectiva la propiedad de cada agricultor, a través de la implementación de sistemas agroforestales que, por un lado, pemitan el establecimiento de los cultivos agrícolas en combinación con especies forestales de uso potencial para madera, y la obtención de productos maderables y no maderables, utilizando una tecnología mejorada, y por otro lado, que se pueda destinar un área para el manejo y aprovechamiento de las especies de uso potencial en los guamiles.

7.2 GENERALIDADES DE LA PROPUESTA DE MANEJO

La propuesta de manejo agroforestal persigue plantear las acciones a realizar para el logro del establecimiento de sistemas agroforestales basados en las especies existentes en la vegetación secundaria del área de estudio.

Dicha propuesta se enfoca hacia el manejo y aprovechamiento de especies nativas del lugar, de uso potencial para la producción de cultivos de subsistencia, tomando en cuenta la situación socioeconómica de los habitantes. Así como dar los lineamientos técnicos necesarios para utilizar racionalmente la vegetación secundaria, a efecto de convertirla en un área productiva y de amortiguamiento de los efectos ambientales negativos, en función de lo cual, se espera que disminuya la presión sobre la Reserva de la Biósfera Maya.

Se define la estrategia del plan como el mecanismo por medio del cual las comunidades obtienen beneficios directos del aprovechamiento de la vegetación secundaria en forma sostenible, y de la mejora de su actual sistema agrícola como un medio para el logro de mejoras económicas, de vida y sociales.

7.3 OBJETIVOS DE LA PROPUESTA DE MANEJO AGROFORESTAL

7.3.1 General

Contribuir a detener el avance de la frontera agrícola dentro de la Reserva de la Biósfera Maya.

7.3.2 Específicos

Plantear las acciones para el establecimiento de sistemas agroforestales.

Plantear los lineamientos técnicos para la utilización racional de la vegetación secundaria.

7.4 SELECCIÓN DE LOS SISTEMAS AGROFORESTALES

Se procedió inicialmente a realizar un análisis entre las necesidades de la población, las características ecológicas, económicas y sociales del área, seleccionándose los sistemas que cumplen con el objetivo principal de la propuesta, contribuir a detener el avance de la frontera agrícola por medio de la estabilización de la agricultura en el área.

Otra herramienta fue la observación directa de experiencias agroforestales, así como un sondeo con los agricultores sobre los sistemas agrícolas tradicionales y sus conocimientos agroforestales. Además, se revisaron publicaciones y libros, realizando una investigación y un análisis de usos actuales y potenciales de las especies encontradas en el muestreo de vegetación. Se buscó una propuesta que planteara modificaciones realizables fácilmente al sistema tradicional agrícola

practicado en el área, consistente en asocio de maíz, frijol y pepitoria, con el fin de que sea aceptada, adoptada y manejada exitosamente.

La función principal de los sistemas agroforestales a proponer es la producción agrícola de cultivos de maíz (Zea mays), frijol (Phaseolus vulgaris) y pepitoria (Pepitoria mixta), combinándose con árboles que produzcan postes, leña, madera, frutos, verduras, abono verde y orgánico, forraje, etc. Aunque los cultivos de maíz y frijol no son rentables cuando se establecen en áreas pequeñas, se consideró su adopción, tomando en cuenta que constituyen la base de alimentación de la población, y en consecuencia, no pueden eliminarse tan fácilmente, aunque en el futuro puedan ser sustituidos por cultivos más rentables, cuando se haya adoptado la propuesta y se tengan mejores ingresos para la población.

El cuadro 12 representa un análisis de las principales necesidades del área y las posibles soluciones agroforestales, donde se observa que las alternativas de mayor frecuencia son: manejo de vegetación secundaria, linderos y árboles dispersos. Sin embargo, el resto de alternativas no son menos importantes, pues resuelven necesidades básicas de los agricultores.

Cuadro 12. Análisis de las principales necesidades del área.

NECESIDADES	ALTERNATIVA AGROFORESTAL
Maíz, Frijol, Pepitoria	Cultivos anuales en asocio
Leña	Cercos vivos, linderos, manejo de vegetación secundaria
Construcciones rurales	Linderos, manejo de vegetación secundaria
Madera	Fajas, árboles dispersos, manejo de vegetación secundaria
Ingreso económico	Fajas, árboles dispersos, linderos, manejo de vegetación secundaria
Frutas y verduras	Arboles frutales, arbustos y yerbas
Fertilizantes	Frijol abono, canavalia, leguminosas en callejones
Medicinas	Arboles dispersos, arbustos y hierbas en asocio, manejo de vegetación
	secundaria

El proceso de selección de los sistemas agroforestales se ilustra en el cuadro 13, basado en un análisis integral de las necesidades de los agricultores, las características físicas y sociales del área y los objetivos prioritarios de la propuesta, destacándose la necesidad de frenar el avance de la frontera agrícola hacia la Reserva de la Biósfera Maya.

En este último análisis se plantean las mismas alternativas, solo que de una forma más amplia y compleja, que va llevando a la selección definitiva de los sistemas.

8 9 g del combinado con cultivos y <u>8</u> intercaladas Cercos vivos de árboles especies 8 g posdne ALTERNATIVAS AGROFORES Mejorar la fertilidad de Franjas o callejones de fijadores de nitrógeno y frijol abono y canavalia Manejo de barbechos con cultivos agrícolas Cultivos cobertores dispersos fijadores fijadoras frutales maderas preciosas árboles y cultivos del la Diversificación Huerto mixto tradicionales nitrógeno secundario Generar ingresos por Arboles árboles nitrógeno alimentos Arboles Manejo frutales la Mariejo yerbas otras ø OBJETIVOS PRIORITARIOS agricultura migratoria venta de madera bosque tropical diversificando destrucción producción Estabilizar los suelos humanos Producir Detener los 1. 4 ιςi Cultura de agricultura suelos en diminución FACTORES LIMITANTES Faita de fertilización Epoca de sequía Fertilidad de Bajo capital migratoria Erosión ဖ a | • La producción de leña | G 8 en su mayoria, de árboles para madera utilizada para venta y No utilizan árboles El ingreso es bajo compran alimentos, además, el cercos y postes, así proviene de guamiles viviendas provienen, Fatta de alternativas NECESIDADES BASICAS precio de venta de bosques de la RBM verduras producción es bajo Dieta deficiente Falta de capital construcción ø para sombra de inversión Alimentación porque frutas, yerbas como caliza | • Los Inversión Energía: Dinero: original: | Abrigo: CARACTERISTICAS DEL AREA 8 de Ligeramente básicos Drenaje de lento Densidad de Población: 10 personas/Km.² Tasa de Crecimiento: Promedio Cultivos Principales: Cálido húmedo 5 8 subsistencia No poseen Agricultura Arcillosos Pepitoria Material madre pneno suave Economía: 64 ha Maíz Frijo 0.5% Ganado: Tamaño Suelos: Clima: Finca:

 \blacksquare

Cuadro 13. Selección de los Sistemas Agroforestales. Modificado de Florencia Montagnini, OET, 1992.

Las características del suelo y clima se conjugan, resultando factores limitantes como la diminución de fertilidad de suelos, la erosión de los suelos y la ocurrencia de sequías. Las características poblacionales y sus principales actividades productivas, redundan en otros factores limitantes como la falta de fertilización a los suelos, la cultura de agricultura migratoria, y los bajos capitales que poseen los pobladores.

Las necesidades de los pobladores deberán ser satisfechas tomando en cuenta los factores limitantes mencionados. Al contraponer necesidades y limitantes, con los objetivos prioritarios de la propuesta, surgen posibles alternativas de manejo agroforestal.

En el cuadro 14 se hace un análisis y evaluación de factibilidad de las alternativas forestales que cumplan con los objetivos prioritarios. El análisis de productividad, de factibilidad financiera y económica, y de sostenibilidad, se realizaron a poco detalle, ya que su estimación completa y específica debe ser objeto de otro estudio. Se hicieron con base a datos de productividad de algunas especies, a observación y a experiencia propia. La sostenibilidad del sistema es un factor que solamente se puede medir a largo plazo.

El resultado de dicho análisis es que las alternativas idóneas para la propuesta agroforestal son las siguientes: 1. Manejo de vegetación secundaria; 2. Franjas o callejones de árboles fijadores de nitrógeno intercaladas con cultivos agrícolas; 3. Cultivos cobertores de frijol abono y canavalia;

4. Cercos vivos de árboles fijadores de nitrógeno y otras especies tradicionales; y 5. Arboles dispersos de maderas preciosas. Estas conjugan los beneficios de las diez alternativas planteadas en cuanto a las variables evaluadas (productividad, factibilidad económica, sostenibilidad y adopción), y van directamente a resolver el problema planteado inicialmente.

El análisis del potencial de factibilidad y de aceptación por parte de los agricultores, de los sistemas agroforestales propuestos, indican que éstos son los que producen ingresos a corto y mediano plazo, factor muy importante para las actuales condiciones de vida de los campesinos.

Los cercos vivos son practicados en el área, por lo que no hay ningún inconveniente en su adopción. Existe algún conocimiento de los cultivos cobertores, que resultan muy atractivos por sus múltiples beneficios. Sobre el manejo de barbecho, árboles dispersos y cultivos en callejones, no existe costumbre de practicarlos y son poco conocidos, sin embargo, los agricultores manifiestan interés en adoptar los dos primeros, sobre todo porque son sistemas que requieren poco mantenimiento, y su manejo es flexible en cuanto a tiempo.

Es necesario mencionar que la propuesta es un modelo idealizado que puede adaptarse según las necesidades, los intereses, y los recursos de cada agricultor. La agroforestería es dinámica, por lo

, 1992.	NON	prádica	que podría	por los	*******								-	 práctica	sin	viable ya	cood e.i.e	y provee	importantes	plazo	ı adopción	por las	sin embargo,	establece	la casa, y	las
	ADOPCION	a Es una	desconocida	y interesaries	beneficios		IDEM							Es una	desconocida	embargo es	que requiere	mantenimiento y provee	beneficios	desde el corto plazo	Es factible su	principalmente	mujeres, sin	éste se	alrededor de la casa, y	las parcelas
Modificado de Florencia Montagnini,	SOSTENIBILIDAD	Se mantiene la cobertura	poscosa	Estabiliza los suelos	mejora la fertilidad		Mejora la fertilidad del	suelo, mantiene la	humedad y controla	malezas				Se mantiene la cobertura	vegetal	La producción de leña y	madera es constante				Mejora el ambiente,	infiltración del suelo	Enriquece el suelo	Ha sido sostenible durante	mucho tiempo en varios	lugares del mundo
	FACTIBILIDAD ECONOMICA	Ingresos por venta de	madera, leña y productos	no maderables del	bosque a corto plazo	Frutas a mediano plazo	Ingresos por venta de Mejora	leña y frutas a mediano	plazo, de madera a largo	plazo				ingresos por venta de	madera a mediano y	largo plazo	Ingresos por venta de	leña a corto plazo			Disminuye compra de	productos básicos	ingreso por ventas de	productos		
Análisis y evaluación de alternativas agroforestales.	PRODUCTIVIDAD	Los rendimientos de	cultivos y frutales	aumentan por los	beneficios del bosque		Producción de madera,	leña, postes, brosa y	hojarasca	El rendimiento de los	cultivos no disminuye pues	los árboles utilizan el	espacio extra	vegetación Los rendimientos de las	especies importantes	aumentan					Producción de gran	variedad de productos en	un área pequeña			
Cuadro 14. Análisis y e	ALTERNATIVAS AGROFORES.	Manejo del bosque	combinado con cultivos y	frutales			Diversificación con árboles Producción	y cultivos						 Manejo de vegetación	secundaria						Huerto mixto					

...continuación cuadro 14

franjas o callejones de cutivos asociados son nitrógeno intercaladas con iguales a los monocultivos, cultivos agrícolas cultivos agrícolas producen más por planta que en un monocultivo La producción de leña aumenta un poco; depende de la frecuencia de la cosecha para la producción de la hojarasca Producción de abono verde, postes y estacas	El beneficio neto es poco variable respecto al		
asociados los monoculti s árboles ocu sio extra y presei más por pli nmonocultivo ucción de l un pr de la frecue osecha para n de la hojara n de la bojara stes y estacas	variable respecto at	Mejora la estabilidad de	Los agricultores no están
nitrógeno intercaladas con iguales a los monocultivos, cultivos agrícolas ya que los árboles ocupan el espacio extra y los cultivos presentes producen más por planta que en un monocultivo La producción de leña aumenta un poco; depende de la frecuencia de la cosecha para la producción de la hojarasca Producción de abono verde, postes y estacas		los suelos	acostumbrados a árboles
e le par de		Mejora la fertilidad y la	con cultivos pero podrían
el espacio extra y los cultivos presentes producen más por planta que en un monocultivo La producción de leña aumenta un poco; depende de la frecuencia de la cosecha para la producción de la hojarasca Producción de abono verde, postes y estacas	Necesita más mano de	infiltración	interesarse por los
cultivos presentes producen más por planta que en un monocultivo La producción de leña aumenta un poco; depende de la frecuencia de la cosecha para la producción de la hojarasca Producción de abono verde, postes y estacas	obra que un monocultivo	Control de malezas	beneficios que aportan
producen más por planta que en un monocultivo La producción de leña aumenta un poco; depende de la frecuencia de la cosecha para la producción de la hojarasca Producción de abono verde, postes y estacas	ntes Se obtiene fertilizante de		La cosecha de leña y el
que en un monocultivo La producción de leña aumenta un poco; depende de la frecuencia de la cosecha para la producción de la hojarasca Producción de abono verde, postes y estacas	anta bajo costo a corto plazo		aporte de Nitrógeno a los
La producción de leña aumenta un poco; depende de la frecuencia de la cosecha para la producción de la hojarasca Producción de abono verde, postes y estacas	Venta de estacas y		cultivos favorece su
aumenta un poco; depende de la frecuencia de la cosecha para la producción de la hojarasca Producción de abono verde, postes y estacas	eña postes		factibilidad
depende de la frecuencia de la cosecha para la producción de la hojarasca Producción de abono verde, postes y estacas	,000		
de la cosecha para la producción de la hojarasca Producción de abono verde, postes y estacas	ncia		
producción de la hojarasca Producción de abono verde, postes y estacas	<u>co</u>		
Producción de abono verde, postes y estacas	SCS		
verde, postes y estacas	ono		
Cultivos cobertores de frijol Aumenta el rendimiento de	Aumenta el beneficio por	Estabiliza el suelo	Existe poco conocimiento
abono y canavalia los cultivos	la cosecha	Mejora la fertilidad del	de la práctica, pero por
	Se pueden obtener suelo	ojens	los beneficios resulta
	ingresos por venta de la	Mejora la infiltración del	atractiva para los
	semilla rápidamente	agua en los suelos	agricultores
		Aumenta la actividad de	
		fauna del suelo	
		Disminuye la aparición de	
		malezas	
Cercos vivos de árboles Aporte de Nitrógeno al	al Disminuye los costos de	Mejora la estabilidad de	Los cercos vivos se
fijadores de nitrógeno y suelo	leña	los suelos	practican en el área

otras especies tradicionales Producción de leña	Producción de leña	l oc	do Moioro la fartilidad de las	
•			אבלהים ומ ופותותים מב וספ	Š
		establecimiento y	suelos a través de la caída	y de las casas para
		mantenimiento son bajos	de hojarasca	delimitar el terreno
		Se pueden obtener		
		productos en el primer		
		año		
Arboles frutales con yerbas	Después de	El costo de	Estabiliza los suelos	Existe desconocimiento
fijadoras de nitrógeno	aproximadamente cinco	establecimiento es alto	Mejora la fertilidad con las	de la práctica
	años, comienzan las	Necesita más mano de	hierbas	Los beneficios a largo
	cosechas de frutas	obra		plazo son poco atractivos
	A largo piazo, las ramas	Los árboles necesitan		para los agricultores
	se pueden utilizar como	cuidado durante los		
	leña	primeros años		
		Ingresos de frutas		
		después de cinco años		
				-
Arboles dispersos de	Produce madera, leña,	Ingreso por venta de	Protegen y fertilizan el	Su manejo es flexible y
maderas preciosas	postes, brosa	madera a mediano y	suelo	menor
	El rendimiento de los	fargo plazo		
	cultivos es el mismo que			
	en monocultivo			
Manejo de bosque	bosque Producción de madera,	Ingresos por venta de	Se mantiene la cobertura	De difícil adopción, pues
secundario	leña y otros productos no	productos a corto,	boscosa, la producción de	la mayoría de vegetación
	maderables del bosque	mediano y largo plazo	madera, leña y otros	se encuentra en período
			productos	de barbecho, existiendo
				muy pocos posques
				secundarios establecidos

cual debe tomarse esta propuesta como un punto de partida para la creatividad e iniciativa de los agricultores.

7.5 ELECCIÓN DE ESPECIES DE LOS SISTEMAS AGROFORESTALES

La selección de especies se realizó para los componentes siguientes: cultivos agrícolas, cultivos cobertores, callejones, cercos vivos, linderos, árboles dispersos, y barbecho o vegetación secundaria.

Se basó en los productos y usos reportados para cada especie en el muestreo de vegetación secundaria. También se incluyen especies que no se encuentran en el área de muestreo pero que son cultivadas tradicionalmente, así como otras especies nuevas que se proponen por los beneficios que representan.

Los usos y productos deseables para formar parte de los sistemas agroforestales propuestos son los siguientes:

- Madera para aserrío
- Construcciones rurales
- Postes
- Medicina
- Alimento humano
- Fijación de Nitrógeno
- Leña

Según el cuadro 15 de ponderación de usos y productos, se determinó que las siguientes especies encontradas en el muestreo, son las que reúnen mayor número de características deseables para ser parte de los sistemas. El Chacaj, el Caulote y la Yaya no se encuentran contemplados en el listado de grupos del CATIE.

Existen especies nativas del lugar utilizadas en el huerto familiar, como la chaya (*Chaya chayamansa*), la jícama (*Pachyrhizus erosus*), pito (*Erythrina guatemalensis*). Otras exóticas que utilizan también como madrecacao (*Gliricidia sepium*), gandul (*Cajanus indicus*) y leucaena (*Leucaena leucocephala*) y que tienen usos y productos importantes.

Cuadro 15. Ponderación de las 10 especies con mayor número de características deseables para ser parte de los sistemas agroforestales encontradas en el muestreo.

#	ESPECIE	MOMBRE TECNICO	GRUPO	PONDERACION
#	ESPECIE	NOMBRE TECNICO	COMERCIAL	DE USOS Y PRODUCTOS
1	Chacaj	Bursera simaruba L.		5
2	Caulote	Guazuma ulmifolia Lam		4
3	Copal	Protum copal (Schlecht & Cham) Engler.	SINVAL	4
4	Jobo	Spondias mombin L.	POTCOM	4
5	Manchiche	Lonchocarpus castilloi Standl.	ACTOM	4
6	Ramón Blanco	Brosimun alicastrum Swartz	POTCOM	4
7	Subin	Acacia glomerosa Benth. Lond. Journ.	SINVAL	. 4
8	Yaxnic	Vitex gaumeri Greenm.	POTCOM	4
9	Yaya	Malmea depressa (Baill.) R.E.		4

7.6 COMPONENTES DE LOS SISTEMAS AGROFORESTALES

7.6.1 Cultivos agrícolas

Estará compuesto por Maíz (Zea mays), Frijol (Phaseolus vulgaris) y Pepitoria (Cucurbita mixta), que son los cultivos tradicionales.

7.6.2 Cultivos cobertores

Conformado por Frijol Abono (Mucuna pruriens) y Canavalia (Canavalia ensiformis).

7.6.3 Cercos vivos

Las especies de este componente son el Chacaj (Bursera simaruba), Pito (Erythrina guatemalensis), Izote (Yuca elephantipes) y Chaya (Chaya chayamansa).

7.6.4 Linderos

Se harán tres tipos de linderos. El primero de banano (*Musa sp.*) y plátano (*Musa sp.*); el segundo lindero de anona (*Annona squamosa*) y achiote (*Bixia orellana*); y el tercero de Caulote (*Guazuma ulmifolia*), Copal (*Protum copal*), Subín (*Acacia glomerosa*) y Yaya (*Malmea depressa*) por ser cuatro de las diez especies con mayor número de características deseables para ser parte de los sistemas agroforestales encontradas en el muestreo.

7.6.5 Arboles dispersos

Compuesto principalmente por Cedro (Cedrella odorata), Amapola (Pseudobombax allipticum), Jobillo (Astronium gravolens), Manchiche (Lonchocarpus castilloi), y Palo de Danto (Vatairea

lundellii); principalmente, así como otras 17 especies potencialmente comerciales. Dichas especies se encuentran referidas al cuadro 11 de la discusión de resultados.

7.6.6 Vegetación secundaria.

Para el sistema, la vegetación secundaria será el lugar de regeneración natural de las especies allí presentes, mencionadas en el cuadro 10 de usos y productos, dándole preferencia a las especies mencionadas en el cuadro 15, principalmente Jobo (*Spondias mombin*), Ramón (*Brosimun alicastrum*) y Yaxnic (*Vitex gaumeri*).

Para los componentes se proponen las especies más usadas o conocidas, las cuales pueden ser sustituidas por las especies encontradas en el muestreo, que tengan las mismas características que las primeras en cuanto a usos y productos se refiere. Se cuenta con experiencias o referencias bibliográficas de las mismas. (Cuadro 10)

7.7 DISEÑO Y MANEJO DE LOS SISTEMAS AGROFORESTALES

Los sistemas agroforestales se delimitan dentro del área total de la parcela, que consta de 1 caballería equivalente a 45,125 ha. (451,250 metros cuadrados), cultivándose un promedio de 6 manzanas equivalente a 4.19 ha (41,924.28 metros cuadrados) al año de maíz, frijol y pepitoria.

El área total se dividirá a la mitad, quedando dos partes de 225,620.67 metros cuadrados cada una. La primera mitad se dividirá en cuatro parcelas de 56,406.25 metros cuadrados cada una, en las cuales se establecerán los sistemas agroforestales, con los componentes siguientes: callejones de cultivos agrícolas; cultivos cobertores; cercos vivos; linderos; y árboles dispersos. En la segunda mitad se establecerá el componente de barbecho o guamil. (Figura 12)

Cada una de las cuatro parcelas representa un turno de los sistemas agroforestales, repitiéndose el diseño del turno anterior en la parcela siguiente, con una duración de dos años por turno. El modelo del turno se encuentra diseñado de la siguiente forma:

7.7.1 Diseño de cultivos agrícolas y cultivos cobertores

Los cultivos agrícolas, maíz, frijol y pepitoria, se establecerán en sentido de este a oeste, con la finalidad de que se aproveche la luz solar la mayor cantidad de horas posible. Las especies fijadoras de nitrógeno facilitarán la absorción de otros nutrientes por lo cultivos. Se iniciará y terminará la distribución, con cultivos agrícolas, asegurando que dichos cultivos cubran el área promedio cultivada que es de 41,924.28 metros cuadrados.

La actual propuesta, cumpliendo uno de los principios básicos de la agroforestería, no pretende sustituir de inmediato el actual sistema productivo del área, sino que busca proponer una fase de

335.87 m

64

Figura 12. Diseño de los sistemas agroforestales

335.87 m

671.75 m

671.75 m-

transición entre el mismo y una fase posterior, en la cual se hayan identificado y definido los cultivos agrícolas rentables y adecuados, o bien, el manejo sostenible del bosque, como una estrategia de desarrollo de los recursos naturales del país.

En cuanto a los cultivos cobertores, el frijol abono se sembrará un mes después de sembrado el maíz de primera, o un mes después de sembrado el maíz de segunda en la misma postura que el maíz. Se permitirá su crecimiento cubriendo el suelo y dando flores, y se aprovechará un mes después de la cosecha de maíz, picando con machete o azadón e incorporando la biomasa al suelo.

La canavalia, por ser resistente a la sequía, se sembrará entre los cercos vivos, los linderos y los cultivos principales. El frijol abono y la canavalia se adaptan muy bien a suelos degradados como éstos.

7.7.2 Diseño de cercos vivos, linderos y árboles dispersos

Los cercos vivos y los linderos se establecerán en el perímetro de la parcela, ayudando a delimitar el sistema y a protegerlo de ganado, principalmente. El perímetro norte estará compuesto por un cerco vivo de Chacaj (*Bursera simaruba*), Pito (*Erythrina guatemalensis*), Izote (*Yuca elephantipes*) y Chaya (*Chaya chayamansa*). Los dos primeros proveen nutrientes al suelo por la adición de hojarasca y mantienen la humedad del suelo. Los dos últimos producen alimento humano, el izote con su flor y la chaya con su hoja. Las cuatro especies en conjunto crean un ambiente propicio para la macro y microfauna del suelo. Las estacas se sembrarán a 20 centímetros de distancia entre sí.

Los linderos conformados de la siguiente forma: el primero al este de la parcela, de banano (*Musa sp.*) y plátano (*Musa sp.*); el segundo lindero al lado oeste de anona (*Annona squamosa*) y achiote (*Bixia orellana*); y el tercero al lado sur de Caulote (*Guazuma ulmifolia*), Copal (*Protum copal*), Subín (*Acacia glomerosa*) y Yaya (*Malmea depressa*).

Las especies de los dos primeros linderos son las de mayor requerimiento de luz, por tal razón se ubicaron en las orientaciones este y oeste, además, su sombra no es tan densa como para afectar a los cultivos principales. Los árboles se sembrarán a una distancia de 3 metros entre sí.

Se permitirá el crecimiento de árboles dispersos de importancia en las áreas entre cultivos y los otros componentes del sistema, tales como el Cedro (Cedrella odorata), Amapola (Pseudobombax ellipticum), Jobillo (Astronium gravolens), Manchiche (Lonchocarpus castilloi), y Palo de Danto (Vatairea lundellii); principalmente, así como otras 17 especies potencialmente comerciales, dándoles el mantenimiento necesario, que incluye plateo y poda. La densidad de los árboles dispersos permitida corresponderá a un distanciamiento mínimo de 6 metros por 6 metros en

cuadro. El resultado daría como máximo 1,568 árboles en el área total, y 278 árboles por hectárea.

El diseño y distribución de los componentes del sistema agroforestal mencionados hasta el momento, pertenecen al primer turno del sistema y se encuentran ilustrados en la figura 13.

7.7.3 Diseño de la vegetación secundaria

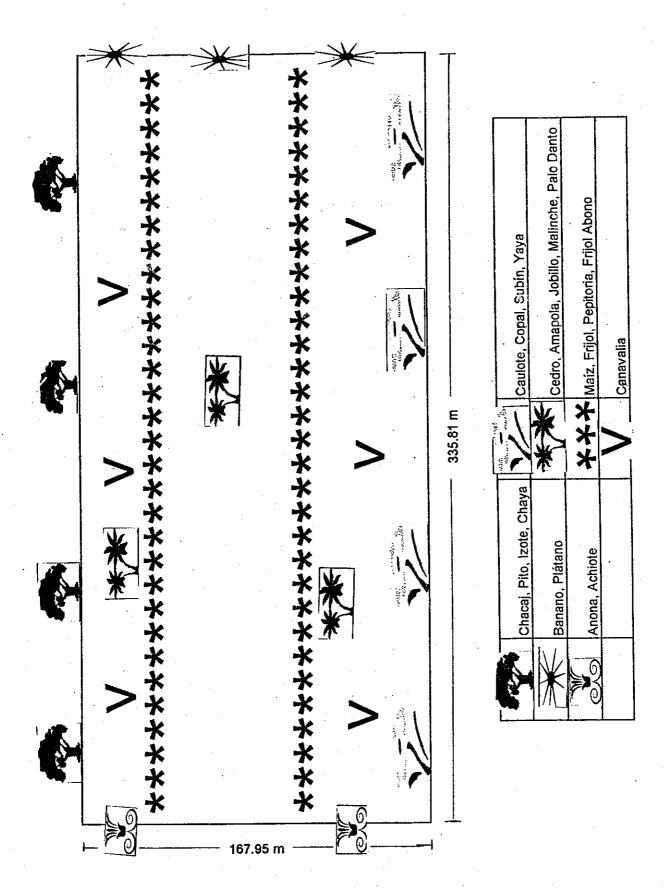
La segunda mitad del área total será ocupada por vegetación secundaria, permitiéndose la regeneración de las especies maderables valiosas altamente comerciales, actualmente comerciales y potencialmente comerciales, principalmente, que son las mismas mencionadas en el componente anterior, Cedro (Cedrella odorata), Amapola (Pseudobombax ellipticum), Jobillo (Astronium gravolens), Manchiche (Lonchocarpus castilloi), y Palo de Danto (Vatairea lundellii).

El manejo de la vegetación secundaria consistirá principalmente en seleccionar las especies importantes mencionadas anteriormente, haciéndoles un plateo con la finalidad de liberarias, cuidando de no excederse, pues la mayoría de especies presentes en los guamiles no toleran la sombra en sus primeras etapas. Se podarán las ramas más bajas para mejorar la forma del fuste y a la vez obtener leña. Se harán enriquecimientos de Cedro, Caoba y Pimienta, que los dos últimos no se encuentran en estos guamiles pero es factible conseguir su semilla, y son madera y fruto de mucha demanda.

En la vegetación secundaria o "guamil" se encontrarán orquídeas y bromelias así como plantas medicinales, palmas, lianas, xate, chicle y muchas de las plantas presentes en el muestreo de vegetación secundaria. Su manejo será extractivo, cuidando de dejar siempre individuos que aseguren su reproducción. Otras especies importantes serán las productoras de leña para consumo y venta, obteniéndose a partir de las podas y del aclareo necesario. Además, será refugio de vida silvestre, proveyendo una fuente de proteína animal.

Se cuenta con otras alternativas para el manejo de la vegetación secundaria, como por ejemplo el intercambio de oxígeno por carbono. A nivel mundial existe una iniciativa conocida como implementación Conjunta. Se refiere a acuerdos por medio de los cuales una entidad en un país cumple parcialmente su cometido de reducir los niveles de gases invernaderos, compensando algunas de sus emisiones domésticas con proyectos que financia en otro país.

En Guatemala aún no se tiene ningún proyecto aprobado de esa naturaleza, en consecuencia se plantea como una alternativa futura para el manejo de vegetación secundaria, que además, requiere de grandes extensiones de terreno.



<u>;</u>

Figura 13. Diseño y distribución de los sistemas agroforestales. Turno 1

7.8 MANEJO DE SUELOS

7.8.1 Fertilidad y pH

Como se desprende de los resultados del estudio, los suelos son deficientes en nutrientes y con un pH básico. Los aportes de las especies de los componentes de los sistemas contribuirán a aumentar la disponibilidad de nutrientes para las plantas, los que son absorbidos de las capas profundas del suelo por las raíces de los árboles. En el caso del nitrógeno, para que su aprovechamiento sea mayor, la biomasa del frijol abono y canavalia será enterrada. Un efecto indirecto de la fijación de nitrógeno por las plantas cobertoras, es la acidificación del suelo, que vendría a contribuir en la estabilización del pH.

La hojarasca cobertora del suelo mantiene su humedad y crea un ambiente propicio para la fauna del suelo, facilitando el proceso de descomposición de la materia orgánica y su incorporación al suelo para que sea disponible y aprovechable para las plantas. También evita que los nutrientes se pierdan por lixiviación, pues permite un proceso de descomposición lento.

La introducción del árbol al paisaje agrícola trae otras ventajas para el suelo, ya que las copas de los árboles amortiguarán el golpe directo de las gotas de agua de lluvia, evitando así la erosión hídrica. También filtra los rayos del sol, protegiendo el suelo de la evaporación excesiva.

En general, los cultivos cobertores y la hojarasca de los componentes contribuirán a mejorar la producción de los cultivos principales, debido a los aportes de nutrientes que confleva la descomposición de la biomasa en el suelos. La fertilidad depende de esta práctica, y con el tiempo se irá produciendo suelo.

Al finalizar el primer turno de dos años, se establece nuevamente el sistema en la segunda parcela, con la ventaja que existirá un lindero o cerco vivo ya establecido, y que se cuenta con la experiencia necesaria para el siguiente turno. La parcela que se deja en descanso será banco de semillas y estacas de especies de sus componentes. También se espera al final del ciclo completo de ocho años, que el suelo de la primera parcela sea más fértil y de mejor composición que si se le diera el tratamiento tradicional, ya que las raíces de los árboles mejorarán la textura y estructura del suelo además de la humificación de la biomasa depositada a lo largo de los años, con la consecuente actividad de microfauna en el suelo, acelerando la descomposición y adición de los nutrientes.

7.8.2 Quemas controladas

Se realizarán quemas controladas y de la forma menos frecuente posible, para evitar la pérdida de nutrientes por volatilización.

Aunque las quemas provocan efectos negativos al ambiente, las mismas se realizarán en las primeras etapas de ejecución de la propuesta, debido a que es una práctica que realizan los agricultores y su eliminación no será adoptada. Sin embargo, conforme avanza la ejecución de la propuesta, deberá se eliminada paulatinamente, haciendo una labor de concientización por parte de las instituciones que apoyan el proceso.

Los sistemas agroforestales propuestos son una alternativa a múltiples problemas, y en lo referente a los problemas de infertilidad del suelo, principalmente. El uso de cultivos cobertores como el frijol abono y la canavalia, así como la aplicación de hojarasca, que producen suelo a mediano y largo plazo, hará innecesarias las actuales prácticas de realización de quemas, dañinas al ambiente y a los recursos naturales en general.

Aunque dichas prácticas sean adoptadas de inmediato, sus efectos, como se mencionó anteriormente, no serán a corto plazo, por lo que es necesario seguir realizando quemas, pero controladas y ordenadas, hasta que el sistema sea estable y capaz de sustituir las mismas.

7.9 CONTROL DE MALEZAS

Cuando crezcan los árboles que componen los callejones, los cercos vivos y los linderos, su sombra evitará el surgimiento de hierbas que competirían con los cultivos principales. Mientras tanto, será necesario realizar limpias manuales o con azadón entre surcos para remover las malezas que no sean controladas por la sombra de los árboles, que se incorporarán al suelo como cobertura muerta o abono verde, manteniendo la humedad, suministrando nutrientes y evitando la germinación de otras malezas. El control de malezas para el maíz debe asegurarse durante los primeros 45 días a partir de la siembra, controlándose éstas antes de su floración, para evitar que exista una mayor cantidad de semillas.

7.10 CONTROL DE PLAGAS

La diversidad de especies que componen el sistema es el mejor aliado para el control de plagas y enfermedades, ya que las mismas no encontrarán las condiciones propicias para propagarse y acabar con la cosecha, pues sus requerimientos son satisfechos solamente por cierta gama de especie vegetal, lo que los obliga a ser selectivos. También existen plantas dentro del guamil que causan un efecto repelente a los insectos por su olor o por desprendimiento de sustancias tóxicas a los mismos. La canavalia y la gliricidia tienen propiedades repelentes de insectos.

La misma diversidad hace posible encontrar mayor cantidad de enemigos naturales de los insectos que podrían constituirse en plaga. Las plantas no hospederas de dichos insectos se

convierten en barreras naturales que evitan la diseminación de los mismos. El sistema milpa es una secuencia importante, no solo para obtener alimentos a lo largo del año, sino también para controlar las plagas y malezas a través de la sombra y sustancias desprendidas de las hojas de la pepitoria; brindando hospederos diferentes a los insectos, por lo tanto disminuyendo su incidencia.

7.11 DISEÑO A LO LARGO DE UNA SECUENCIA TEMPORAL

El cronograma de actividades de manejo de los estratos se encuentra en el cuadro 16, las mismas fueron planificadas de acuerdo a la época más propicia y tratando de distribuir el trabajo uniformemente a lo largo del año. Es un modelo ideal, que puede ser modificado dependiendo de las condiciones de mano de obra, de aspectos climáticos, así como de necesidades de los agricultores.

7.12 ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA DE MANEJO AGROFORESTAL

Para la implementación de la propuesta se debe contar con la participación de las principales organizaciones que actúan en el área de estudio, las cuales se muestran en el cuadro 17.

La primera de ellas, el Proyecto petenero para el bosque sostenible (PROPETEN), podría participar en capacitación en manejo forestal. La participación de la Asociación para el rescate, manejo y saneamiento ambiental (ARMSA), consistiría en brindar apoyo en la capacitación: respecto al uso de aboneras, huertos mixtos y seguridad alimentaria. La Asociación de cooperativas foretales de Petén (ACOFOP), se encuentra actualmente gestionando una concesión para el manejo forestal dentro de la Reserva de la Biósfera Maya, y podrían participar en la propuesta de manejo aplicando las técnicas agroforestales. La Comisión americana de remesas al exterior (CARE), se encuentra legalizando tierras en el área de estudio, lo que dará seguridad sobre su tierra a los habitantes, siendo éste un factor determinante en la adopción de técnicas de conservación del suelo, por lo tanto de la agroforestería. El proyecto Frontera agrícola, apoya en aportes de recursos financieros a la Red de difusores agroforestales. Dicha red sería la encargada de difundir las prácticas agroforestales, y colaboraría en capacitación.

Dicho análisis llevó a seleccionar a la Red de difusores agroforestales como la organización idónea para ser la ejecutora principal de la actual propuesta de manejo agroforestal, pues fue establecida por CARE en el afán de que las comunidades continuaran el trabajo iniciado por ellos en materia agroforestal. Dicha red se encuentra conformada por 12 comunidades del área, que son las siguientes: El Zapote, Las Viñas, Los Tulipanes, La Máquina, El Naranjo, Yaltutú, Corozal,

Cuadro 16. Cronograma de actividades de manejo del sistema agroforestal.

	ACTIVIDAD	Σ	A	ž	ل ا	A	လ	0	z	Ω	ш	ш
1.Cultivos Agrícolas	Socoleo y quema controlada	X										
Maiz	Siembra	X		X			_		×			
	Cosecha	×			×		×					
Friiol	Siembra				×			×	·			
	Cosecha						X				×	
Pepitoria	Siembra		×									
	Cosecha				×							
2. Cultivos Cobertores						-	_					
Frijol Abono y Canavalia	Siembra				×			_		×		
	Cosecha e incorporación al suelo				-		_	×				
3.Cercos Vivos	Siembra de estacas de todas las especies		×		-	-		_	_			
Chacai						×						
Pito	Poda					×	_					
Izote	Cosecha de flores				×		×	_				
Chava	Cosecha de hojas	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
4.Linderos						_			_			
Banano y Plátano	Plantación de macoyas		×		-		_	_	_			
Anona y Achiote	Siembra directa			×		-	_					
Caulote, Copal, Subín y Yaya	Siembra directa			×			_					
5.Arboles dispersos							_	_	_			
Cedro	Plateo y poda de ramas bajas para todas las especies				×	-	-					
Amapola					-	-	-					
Jobillo		_	Ì			_	-		_ 			
Manchiche		_			1	-	_	_				
Paio de Danto												
6.Barbecho						_	_		_			
Las especies del estrato anterior	Plateo y poda de ramas bajas para todas las especies				×		-	_				
cqof	Poda de libe				\dashv	×	_	_				_
Ramón	Enriquecimiento de Cedro, Caoba y Pimienta				1	-	\dashv	_		_		×
Yaxnic		_			7				_		_	;
Otras Especies	Extracción	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

Macanché, El Caoba, Zocotzal, Tikalito y El Arenal. Se encuentran incluidas las cuatro comunidades bajo estudio, siendo el presidente y vice-presidente, electos dentro de los mismos representantes de las 12 comunidades. Su estructura se representa en la figura 14.

La red es una entidad autónoma, a la que el Proyecto Frontera Agrícola, le ha adjudicado un fondo económico para que ejecute las actividades para las que fue creada.

Cuadro 17. Principales organizaciones que actúan en el área.

#	INSTITUCION	ACTIVIDAD	TIEMPO EN EL AREA
1	PROPETEN	Fomento y promoción a la	3 años
		industrialización de aceite de corozo	
2	ARMSA	Saneamiento a través de implementación	6 años
		de letrinas aboneras secas	
3	ACOFOP	Gestlón de actividades forestales y	4 años
		licitaciones forestales comunitarias	
4	CARE	Legalización de tierras	8 años
5	FRONTERA AGRICOLA	Monitoreo del avance de la frontera	2 años
		agrícola y Alternativas productivas para	
		evitar el avance de la frontera agrícola	
6	RED DE DIFUSORES	Difusión de prácticas agroforestales	2 años
	AGROFORESTALES		

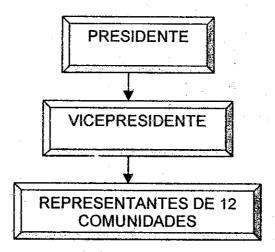


Figura 14. Estructura de la Red de Difusores Agroforestales

8. CONCLUSIONES

- 8.1 Las familias dominantes en los 3 estratos muestreados son la Moraceae y la Papilionaceae.
- 8.2 En el estrato I la vegetación se encuentra en sus primeras fases. Se reportan 32 familias y 72 especies en total, presentando las especies, diámetros pequeños, grandes densidades y áreas basales pequeñas; Las especies con mayor frecuencia son Candelero (*Cymbopetalum penduliflorum (Dunal) Baill*), Chichipín (*Hamelia patens Jacq. Enum.*) y Cordoncillo (*Piper aeruginisibaccum Trelease*); El Chaperno (*Lonchocarpus hondurensis Benth Journ.*) es la especie con mayor valor de importancia (14.7); 17 especies acumulan el 50% del total del valor de importancia, siendo dominantes sobre el resto de especies;
- 8.3 En el estrato II se reportan 30 familias y 79 especies. Las especies con mayor frecuencia son Carboncillo (*Cupania guatemalensis (Turcz.*) *Radik*), Campac (*Hampea euryphylla Standl.*), Vara Blanca, Palo de Golpe (*Viburnum sp.*), Subín (*Acacia glomerosa Benth. Lond. Journ.*), Silillón (*Pouteria amygdalina Standl.*), Chacaj (*Bursera simaruba L.*), Ramón Colorado (*Trophis racemosa L.*) y Zapotillo de Faisán (*Dipholis sp.*); El Guano (*Sabal morrisiana Bartlett*) presenta el mayor valor de importancia (15.26); 20 especies acumulan más del 50% del total del valor de importancia, siendo dominantes sobre el resto de especies;
- 8.4 En el estrato III se reporta 28 familias y 67 especies. Las especies presentan diámetros mayores, menores densidades y áreas basales mayores; Las especies con mayor frecuencia son Mano de León (Dendropanax arboreus L.), Guarumo (Cecropia peltata L.), Jobo (Spondias mombin L.), Majagua (Mortoniodendron sp.), Carboncillo (Cupania guatemalensis (Turcz) Radik), Chile Chachalaca (Allophyllus cominia (L.) Swartz), Campac (Hampea euryphylla Standl.), Escobo (Crysophila argentea Bartlett) y Ramón Blanco (Brosimun alicastrum Swartz); El Cedro (Cedrella odorata L.) presenta el mayor valor de importancia (20.67); 15 especies acumulan más del 50% del total del valor de importancia total, siendo dominantes sobre el resto de especies;
- 8.5 En el estrato I la mayor cantidad de especies (38) se ubican en la primera clase diamétrica (0.00-0.02 metros), encontrándose 1 especie en la cuarta clase diamétrica (0.06 a 0.08 metros), no encontrándose ninguna especie en la última clase diamétrica (mayor de 0.08 metros); en el estrato II la mayor cantidad de especies (41) se ubica en la primera clase diamétrica, 4 especies en la cuarta

clase y 1 en la última clase; En el estrato III se encuentran 32 especies en la primera clase diamétrica, disminuyendo el número de especies en las dos primeras clases diamétricas y aumentando en la cuarta clase diamétrica, comparado con los otros dos estratos.

- 8.6 El crecimiento de las especies es lento en los primeros dos estratos, acelerándose en el tercer estrato.
- 8.7 Entre el 22% y el 25% de especies acumulan por lo menos el 50% de la sumatoria de valores de importancia. Por lo tanto, son pocas especies, de 15 a 20 de las 99 encontradas, que predominan sobre el resto, en densidad, frecuencia y área basal.
- 8.8 Los suelos del área son deficientes en macro y micronutrientes; la presencia de la mayoría de nutrientes se debe a la adición de cenizas producto de las quemas; Los suelos presentan un pH básico, consecuentemente, los elementos menores son insolubles, por lo tanto, no disponibles para las plantas;
- 8.9 Existen limitados conocimientos sobre los usos de las especies y agroforestería entre los pobladores; De las 98 especies reportadas en el muestreo, solamente 29 son conocidas por los habitantes.
- 8.10 Las especies de la vegetación secundaria tienen potencial para diversos usos y diferentes finalidades; La especie con más usos y productos reportados es el Ramón (*Brosimun alicastrum Swartz*) con 9, seguido por el Jobo (*Spondias mombin L.*) con 8, el Caulote (*Guazuma ulmifolia Lam.*) y el Chacaj (*Bursera simaruba L.*) con 7, y el Manchiche (*Lonchocarpus* castilloi Standl.) y el Subín (*Acacia glomerosa Benth. Lond. Journ.*) con 6.
- 8.11 Según la distribución por grupos comerciales del CATIE, se encontró 1 especie altamente comercial, 4 actualmente comerciales, y 17 potencialmente comerciales.
- 8.12 Los habitantes del área bajo estudio no poseen título de propiedad de tierras.
- 8.13 Según la base teórica analizada, los sistemas agroforestales consistentes en cultivos agrícolas combinados con cultivos cobertores; cercos vivos, linderos y árboles dispersos; y manejo

de barbecho, son los que responden a las necesidades principales de la población y a los objetivos de la propuesta de manejo.

8.14 Existen diversas organizaciones en el área que pueden apoyar la propuesta de manejo agroforestal.

9. RECOMENDACIONES

- 9.1 Elaborar una propuesta estratégica para la ejecución de esta propuesta técnica que involucre a organizaciones no gubernamentales idóneas y otras entidades locales.
- 9.2 Investigar detalladamente cada asociación de plantas propuesta, identificando sus interacciones y proponiendo formas de mejorar dichas asociaciones.
- 9.3 Experimentar constantemente nuevas especies y nuevos arreglos entre especies dentro de las parcelas, principalmente de las especies contempladas en el muestreo de vegetación secundaria llevado a cabo en el presente estudio.
- 9.4 Evaluar la productividad y la factibilidad financiera de la propuesta agroforestal.
- 9.5 Evaluar económicamente el sistema a partir de un ciclo de 2 años de cultivos.
- 9.6 Valorizar monetariamente los beneficios del sistema agroforestal y del bosque secundario.

10. BIBLIOGRAFIA

- CASTAÑEDA CERNA, C.A.; 1993. Estudio de la composición y estructura de la vegetación en la parte este y oeste, 200 metros a partir de la orilla de la laguna Lachúa, Cobán, Alta Verapaz. Tesis Ing. Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. 57 p.
- FASSBENGER, H.W. 1987. Modelos edafológicos de sistemas agroforestales. Turrialba, Costa Rica. CATIE. 29 p.
- FINEGAN, B. 1992. El potencial de manejo de los bosques húmedos secundarios neotropicales de las tierras bajas. Costa Rica, CATIE. Informe Técnico No. 188. 29 p.
- GALVEZ RUANO, J. 1993. Caracterización, diagnóstico y propuesta de manejo de los recursos naturales renovables en la zona del ejido municipal de Flores, Petén. Tesis Ing. Agr. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. 255 p.
- 5. GEILFUS, F. 1989. El árbol al servicio del agricultor; manual de la agroforestería para el desarrollo rural. Santo Domingo, República Dominicana, s.n. 42 p.
- 6. Godoy, J.C.; CASTRO, F. 1993. Plan estratégico del sistema de áreas protegidas de Petén. Guatemala, CATIE-UICN. 70 p.
- 7. HUTCHINSON, I. 1993. Puntos de partida y muestreo diagnóstico para la silvicultura de bosques naturales y del trópico. Turrialba, C.R. 93 p.
- 8. GUATEMALA. INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL. 1983. Diccionario geográfico de Guatemala. Guatemala. tomo iv, 1650 p.
- 9. LAMPRECHT, H. 1990. Silvicultura en los trópicos. Eschborn, Alemania, GTZ. 335 p.
- LEMUS HERRERA, L.B. 1995. Estudio de especies potenciales maderables en la vegetación secundaria según su edad de la aldea "El Zapote", Flores, Petén. Guatemala, Universidad de San Carlos De Guatemala, Facultad de Agronomía. 43 p.
- METEUCCI, S.D.; COLMA, A.. 1972. Metodología para el estudio de la vegetación. Washington, D.C. Organización de los Estados Americanos. Monografía no. 22. 136 p.
- 12. MARTINEZ, Y. 1992. Diagnóstico general de la comunidad de las Viñas, municipio de Flores Petén. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Petén. 57 p.

- 13. MONTAGNINI, F., 1992. Sistemas agroforestales. San José, C.R., Organización para Estudios Tropicales. 662 p.
- 14. MONTERO, V. 1995. Estudio de la presencia de especies leguminosas arbóreas con potencia de uso en sistemas agroforestales en guamiles de diferentes edades en la comunidad de las Viñas, Flores, Petén. Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario del Petén. 50 p.
- 15. RADULOVICH, R. 1993. La mujer rural. Turrialba, C.R., CATIE. 230 p.
- 16. SIMMONS. CH; TARANO, J.M.; PINTO, J.H. 1959. Clasificación de reconocimiento de los suelos de la república de Guatemala. Trad. Por Pedro Tirado Sulsona. Guatemala, ed. José de Pinada Ibarra. 1000 p.

110 Bo

Oyuram Le La Troca

CENTRO CE

DOCUMENTACION

E INFORMICCION

AGRICOL

AGRICOL

APENDICE

Cuadro 18A. Boleta de mi	uestreo de v	egetación secundaria.	
# Parcela	_ Edad	Suelo	·
Identificador de especies _	······································	Cultivo anterior	
Altura Media		Topografia	
Localización	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Vegetación circundante	
Propietario			

#	ESPECIE	FRECUENCIA	DIAMETROS
	LOI LOIL	TREGOLITON	D// WILL 17(00)
		<u> </u>	
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
		,	

Cuadro 19A. Guía de sondeo.	$(x_1, \dots, x_n) = \sum_{i=1}^n (x_i - x_i)^{-1}$
ALDEA:	

- 1. Qué especies útiles existen en los guamiles y con qué otros nombres se les conoce?
- 2. Cuál es la utilidad de estas especies actualmente y cuál podría ser su utilidad futura?
- 3. De estas especies cuáles son más importantes y por qué?
- 4. Los agricultores de la aldea tienen conocimientos sobre agroforestería?
- 5. Cuál es el sistema de tenencia de la tierra?
- 6. Qué área de terreno poseen los agricultores?
- 7. Existe organización comunitaria en la aldea?
- 8. Qué necesitan y qué les interesa a los agricultores en cuanto a sistemas productivos, a nivel particular como comunal?
- 9. Cuál es su opinión sobre un plan de manejo de guamiles?
- 10. Qué sugerencias pueden hacer los agricultores?

Cuadro 20A. Resultados del muestreo de suelos.

	[Ĭ	Ug/ml		meq/10			ppm	
MUESTRA	Ph	Р		Ca	Mg	Cu	Zn		Mn.
1	8.0	0.34	118	25	0.92	0.00	0.50	0.00	0.50
2	8.0		<u> </u>		0.82	0.50	0.50	0.50	0.50
3	78					0.00	0.00	0.50	0.50

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



`ef. Sem.061-99

FACULTAD DE AGRONOMIA INSTITUTO DE INVESTIGACIONES **AGRONOMICAS**

LA TESIS TITULADA: "ESTUDIO DE ESPECIES FORESTALES Y DE USO AGROFORESTAL EN LA VEGETACION SECUNDARIA Y SU PROPUESTA DE MANEJO EN CUATRO CCMUNIDADES DE FLORES, PETEN".

DESARROLLADA POR LA ESTUDIANTE: LIGIA BRISEIDA LEMUS HERRERA

CARNET No: 8410049

HA SIDO EVALUADA POR LOS PROFESIONALES: Ing. Agr. Jorge Raúl Escobar Salazar

Ing. Agr. Juan José Castillo Mont Ing. Agr. Manuel Martinez Ovalle Inga. Agra. Myrna E. Herrera Sosa

El Asesor y las Autoridades de la Facultad de Agronomía, hacen constar que ha cumplido con las normas Universitarias y Reglamentos de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Ing. Agr. M.Sc. E rique Cano Morales

ASESOR/

VEASIDAD DE SAN Dr. Luis Meylia de Zeón DIRECTOR DEL ITA.

ACULTAD DE AGRONOMIA

instituto layestigaciones (grondwicas DIRECCION

IMPRIMASE

Ing. Agr. M.Sc. Kagar Oswaldo Franco Rivera

CANO

APARTADO POSTAL 1545 \$ 01091 GUATEMALA, C. A. TELEFONO 476-9794 \$ FAX (502) 476-9770

E-mail: lla@usac.edu.gt § http://www.usac.edu.gt/facultades/agronomia.htm

cc:Control Académico Archivo

LM/prr.