

Composición florística del bosque seco "Masicarán" , Valle del Y eguare, .Honduras, C.A.

Proyecto especial presentado como requisito para optar al título de Ingeniería en
Desarrollo Socioeconómico y Ambiente en el Grado Académico de Licenciatura

Presentado por

Pablo Á. Garcés López

**Zamorano, Honduras
Octubre, 2004**

RESUMEN

Garcés, P. 2004. Composición del bosque seco "Masicarán", Valle del Yeguaré, Honduras, C.A. Trabajo de Graduación Carrera de Desarrollo Socio económico y Ambiente. Valle del Yeguaré, Honduras, 37p.

En el Valle del Yeguaré se encuentra Masicarán; esta zona se caracteriza por tener un parche de bosque seco. El bosque seco tropical también llamado selva baja caducifolia, es uno de los eco sistemas más amenazados por la constante extracción de leña y maderas preciosas. Se le llama bosque seco porque tiene un prolongado período de sequía. Además, en algunos lugares puede durar hasta siete meses, por eso las especies que 10 conforman tienen adaptaciones para sobrevivir, algunas sueltan sus hojas, de ahí el nombre de bosque caducifolio. En Honduras la selva baja caducifolia se encuentra mayormente en la zona sur, la cual es un área pobre y marginal. También, los esfuerzos de investigación enfocados hacia este tipo de eco sistema son limitados por la poca relevancia que se le ha dado a este. Como una forma de generar información acerca de este importante eco sistema, se llevo a cabo un estudio florístico de la zona; por el cual, se pudo incrementar la base de datos del Herbario. Además, con la información recolectada se establecieron índices de biodiversidad para el lugar, con la ayuda de diferentes métodos ya establecidos. Cabe resaltar, que toda la información y asesoría necesaria fue proveída por los docentes del herbario Paúl C Standley y la biblioteca de la institución. Los resultados obtenidos fueron almacenados en el herbario de una forma ordenada y con un formato determinado (familia, género, especie). Este estudio nos sirvió para realizar comparaciones con otros índices de biodiversidad obtenidos en investigaciones diferentes con ecosistemas distintos. Además, esta tesis será de mucha importancia para futuras investigaciones botánicas.

Palabras Claves: bosque seco tropical, eco sistema, estudio florístico, índices de biodiversidad.

CONTENIDO

Portadilla.....	i
Autoría.....	ii
Páginas de firmas.....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimientos.....	vi
Resumen.....	viii
Contenido.....	ix
Índice de Cuadros.....	xi
Índice de Figuras.....	xii
Índice de Anexos.....	xiii
1. INTRODUCCION.....	1
1.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.2. JUSTIFICACION DEL ESTUDIO.....	2
1.3. ANTECEDENTES.....	2
1.4. LIMITES DEL ESTUDIO.....	3
1.5. OBJETIVO GENERAL.....	3
1.5.1. Objetivos Específicos.....	3
2. REVISIÓN DE LITERATURA.....	4
2.1. EL SECTOR FORESTAL DE HONDURAS.....	4
2.1.1. Bosque Seco.....	4
2.1.1.1. Bosque seco tropical.....	5
2.1.1.2. Bosque seco en Honduras.....	6
2.1.1.3. Parches forestales.....	6
2.1.1.4. BIODIVERSIDAD.....	6
2.2. Definición.....	7
2.2.1. Medición de Biodiversidad.....	7
2.2.2. MATERIALES y METODOS.....	8
3. MATERIALES.....	8
3.1. DESCRIPCIÓN DEL SITIO.....	8
3.2. DESCRIPCIÓN DE MUESTREO.....	9
3.3. MEDICIÓN DE DIVERSIDAD ALFA.....	10
3.4. Riqueza específica.....	10
3.4.1. Riqueza de especies.....	10
3.4.2. Índice de diversidad de Margalef.....	10
3.4.3.	

3.5.	ESTRUCTURA ..	10
3.5.1.	Métodos no paramétricos.....	10
3.5.2.	Índices de abundancia proporcional	11
3.5.2.1.	Índices de Dominancia:	11
3.5.2.2.	Índices de Equidad.....:	12
4.	RESULTADOS y DISCUSION	13
4.1.	FAMILIAS MAS PREDOMINANTES.....	13
4.2.	GENEROS CON MAYOR NUMERO DE ESPECIES.....	14
4.3.	LISTA FLORISTICA DE MASICARAN	15
4.4.	COMPARACIÓN DE DIVERSIDAD ALF A	16
5.	CONCLUSIONES.....	18
6.	RECOMENDACIONES	19
7.	B m LI OGRAFIA	20
8.	ANEXO S.....	22

1. INTRODUCCION

Dentro del Valle del Yeguaré se encuentra el cerro de Masicarán, ubicado en el municipio de San Antonio de Oriente. Este bosque seco ha sufrido muchos cambios últimamente que han sido originados por el hombre e incendios forestales.

Los bosques secos representan un poco menos de la mitad de los bosques tropicales y subtropicales del mundo. Actualmente son los ecosistemas más amenazados de este y su deterioro aumenta debido al desplazamiento de la frontera agrícola. En América Central estos bosques no alcanzan ni siquiera el 1 % de su cobertura original (Menéndez y Melara 2002).

Honduras es uno de los países con mayor diversidad florística; probablemente sea igual de diverso que Costa Rica y más diverso que el resto de países centroamericanos, sin embargo, la riqueza florística de la vegetación original de Honduras no es aún muy conocida y la acelerada destrucción de sus hábitats naturales impide su conocimiento y su potencial de aprovechamiento (COHDEFOR 2000).

Cabe mencionar que una de las características de la flora neotropical, es la riqueza que tiene en número de especies. Actualmente en Honduras se estima que existen un poco más de 10,000 especies vegetales que se encuentran distribuidas en todos sus ecosistemas.

Según Zepeda (1994), el bosque de los valles interiores de Honduras, es una zona de vida con características biológicas y sociales muy particulares:

- a. Ya no existe bosque primario, ni áreas extensas de bosque para el manejo forestal convencional.
- b. La mayor parte del germoplasma arbóreo se conserva en la forma de tocones vivos, bancos de semillas en el suelo y árboles dispersos.
- c. La diversidad arbórea que queda contiene muchas especies que pueden contribuir al bienestar económico de la población rural.
- d. La población rural en las laderas depende de la agricultura de subsistencia y de la recolección de productos arbóreos como semillas y leña, principalmente para el consumo doméstico.

Un análisis de composición florística permitirá conocer la flora con la que cuenta la zona de Masicarán.

1.1. DEFINICION DEL PROBLEMA

Las zonas secas han sido dejadas de lado por la creencia que poseen una diversidad de especies mucho menor en comparación con las zonas húmedas. Sin embargo en la selva baja caducifolia podemos encontrar niveles de endemismo muy altos y una diversidad de especies relativamente alta (Menéndez y Melara 2002).

Estos ecosistemas pueden estar guardando un potencial enorme para la diseminación de semillas de árboles de rápido crecimiento con fines energéticos o plantas que posean resistencia a la sequía, que en un futuro se podría utilizar como bancos genéticos para la adaptación de cultivos en zonas áridas.

Actualmente, el Herbario Paul C. Standley carece de un buen inventario florístico de Masicarán, esto imposibilita realizar comparaciones con otros inventarios de zonas aledañas, y también limita el estudio botánico del mismo.

1.2. JUSTIFICACION DEL ESTUDIO

Es de suma importancia un estudio de este tipo en la zona de Masicarán, ya que esta ha tenido varios cambios en los últimos años, por diferentes causas (incendios forestales, deforestación, entre otros); así de esta manera se podrá tener una idea de la situación actual en la zona y también se podrían hacer estudios de regeneración de la vegetación en la zona.

Además, estos ecosistemas pueden estar guardando un potencial enorme para la diseminación de semillas de árboles de rápido crecimiento con fines energéticos o plantas que posean resistencia a la sequía, que en un futuro se podrá utilizar como bancos genéticos para la adaptación de cultivos en zonas áridas (Gutiérrez y Linares 2002).

1.3. ANTECEDENTES

La investigación del bosque seco tropical o selva baja caducifolia en Mesoamérica se ha limitado a países como México y Costa Rica, a su vez dentro de estos se restringe a áreas de conservación como la estación experimental de Chamela, en México y el Área de Conservación Guanacaste en Costa Rica. Además, de estos lugares, México cuenta también con estudios realizados en la selva baja caducifolia de la zona de Chiapas.

En Honduras, el estudio del bosque seco se ha limitado a pequeñas investigaciones aisladas, como el proyecto de grado realizado por Duery (2001). Este trabajo sirvió para sentar un precedente acerca de la importancia de la selva baja caducifolia debido a su biodiversidad y a las amenazas constantes a las que es sometida.

1.4. LIMITES DEL ESTUDIO

. Dificultad de conseguir recursos encaminados al estudio de la selva baja caducifolia. .
Algunas partes del área tienen una pendiente muy pronunciada, lo cual perjudica la toma de datos.

1.5. OBJETIVO GENERAL

Contribuir en el conocimiento científico de la flora mediante una caracterización florística sistemática en Masicarán, perteneciente al Valle del Yeguaré.

1.5.1. Objetivos Específicos

- . Determinar la diversidad florística del área de estudio utilizando índices de biodiversidad alfa
- . Hacer un análisis comparativo de los índices de biodiversidad alfa con Quebrada Grande el bosque nebuloso Montecristo y la Quebrada Güisisire.

2. REVISION DE LITERATURA

2.1. EL SECTOR FORESTAL DE HONDURAS

Históricamente la economía del país está centrada en la actividad del sector agropecuario, este sector participa con más de un cuarto en la formación del Producto Interno Bruto (PIB), más de dos tercios de las exportaciones lo constituyen productos agrícolas primarios, en Honduras la actividad forestal es parte del sector agrícola. Los bosques de pino y latifoliados constituyen la principal riqueza natural del país. Los bosques dominan los eco sistemas presentes en Honduras, las formaciones forestales se pueden clasificar en cinco tipos forestales principales:

- . Bosques de pinos con unas 7 especies identificadas,
- . Bosques latifoliados de tierras bajas con más de 200 especies de árboles y una gran biodiversidad,
- . Bosque nublado de latifoliado, pinares o mixtos de tierras altas,
- . Bosque latifoliado de clima seco y
- . Bosque de mangle.

El 87.7% del territorio nacional es de vocación natural forestal, aproximadamente 98,629 km², de esta área en la actualidad únicamente el 57.6% esta cubierta de bosques, una reducción drástica de esta cobertura la han sufrido los bosques latifoliados y los manglares, siendo la causa principal la expansión de la frontera agrícola, la camaricultura, la ganadería extensiva, el cultivo de café, el uso domestico artes anal e industrial. Los bosques de pino en superficie se mantienen pero presentan deterioro en su calidad y densidad (COHDEFOR 2000).

2.1.1. Bosque Seco

Esta clase de eco sistema, se localiza principalmente a lo largo de la vertiente del Pacífico, aunque también se presenta en pequeñas áreas en la vertiente del Atlántico, como es el caso del bosque muy seco de Arenal al sur del Parque Nacional Pico Bonito y que constituye el principal hábitat del colibrí esmeralda, el cual es endémico de este tipo de bosques. En la actualidad, el bosque seco es uno de los eco sistemas mas amenazados por la falta de conciencia del hombre y la falta de información sobre su potencial.

Por los pocos conocimientos que tenemos acerca del bosque seco este ecosistema no ha sido beneficiado con leyes de protección como en el caso de los bosques húmedos y de altura, sin embargo hay esfuerzos de considerable magnitud con el fin de proteger y estudiar dicho recurso (Gutiérrez y Linares 2002),

Hace varias décadas, estos bosques secos se encontraban en los valles bajos como Comayagua, Otoro y en grandes extensiones de los departamentos de Valle, El Paraíso y Choluteca. Ahora solamente se encuentran remanentes, rodales degradados, y árboles aislados, que están eliminándose gradualmente. Muchas de las especies encontradas en este tipo de bosque son de gran importancia tanto nacional como internacionalmente. Sin embargo, algunas especies o poblaciones de especies valiosas están sumamente amenazadas a nivel local, poniendo en peligro la posibilidad de llevar a cabo actividades futuras de reforestación. Además, a pesar del gran número de agencias de desarrollo activas en las zonas secas, muchas de estas no cuentan con conocimientos e información adecuada para coordinar efectivamente estas actividades.

2.1.2. Bosque seco tropical

El bosque seco tropical se desarrolla en áreas donde hay un prolongado período de sequía que coincide con el invierno astronómico del hemisferio norte, durante el cual las plantas experimentan deficiencia de agua y la mayor parte del arbolado del dosel pierde por entonces su follaje. Los restantes meses del año son lluviosos y el follaje adquiere de nuevo sus hojas y aspecto exuberante. Son bosques que crecen en áreas con menos de 1.600 mm de precipitación y que tienen composición florística a nivel de familias muy característica. Su vegetación se caracteriza por la ausencia de un dosel continuo, porte bajo y un suelo con tendencia a la desnudez. Se encuentran en climas con temperaturas media anual entre 26°C y 28°C. Y con una pluviosidad anual entre 600 y 700 mm (Gutiérrez y Linares 2002).

El bosque seco debe soportar un prolongado verano y por ello las especies que lo conforman tienen adaptaciones para sobrevivir. La mayoría de sus árboles sueltan sus hojas al llegar el verano. Su período de defoliación puede prolongarse hasta por cinco o seis meses incluyendo el verano desde diciembre a marzo o abril. La mayoría de las hojas se ponen amarillas y muy rara vez rojas, permitiendo con su caída la iluminación y el desarrollo de especies que se encuentran en los estratos inferiores del bosque que tenían suspendidos sus ciclos vegetativos normales como la fotosíntesis, salvo algunas ramas y troncos que aún lo conservaban. (Gutiérrez y Linares 2002).

La información acerca de este eco sistema, en la actualidad, es escasa. Sobre todo en el caso de Honduras, donde la selva baja caducifolia (bosque seco tropical), se encuentra mayormente en la zona sur, área pobre y marginal, y los esfuerzos de investigación enfocados hacia esta son limitados por la poca relevancia que se le ha dado a este eco sistema (Oramas y Cardona 2002).

2.1.3. Bosque seco en Honduras

Según Duery (2001), los actuales parches conteniendo selva baja caducifolia en Honduras, no alcanzan extensiones mayores a 10 ha. y son en su mayoría bosques secundarios. Estos remanentes han logrado sobrevivir, ya que en el pasado no podían ser utilizados para la agricultura por la poca accesibilidad, pero el aumento poblacional y la demanda por alimentos cada día pone en peligro nuevas áreas de bosque en los valles interiores y la zona sur de Honduras.

Un muy buen indicador del deterioro del bosque seco en Honduras es la carencia de bosque seco primario, los cuales se han ido perdiendo progresivamente en el transcurso de los años.

Las condiciones de pobreza y el estado en el que se encuentra la selva baja caducifolia, son dos factores importantes, que han obligado a la gente a buscar nuevas formas de generar ingresos (turismo e investigación).

2.1.4. Parches forestales

Es una determinada área donde no ha sido perturbada la vegetación por varios factores, como: accesibilidad, calidad de suelo, pendiente, protección, entre otros.

Según Schelhas y Greenberg (1996), la reducción de la masa boscosa a parches forestales pequeños y aislados, tiene consecuencias severas en la diversidad biológica de un lugar y puede ser considerada como una gran amenaza. Este hecho debe ser un aliciente para buscar coordinar las actividades de protección de los remanentes forestales, por la importancia que representan estas áreas para los diferentes beneficiarios (comunidades rurales, instituciones regionales, instituciones internacionales y organismos de conservación).

El entendimiento de las dinámicas de hábitats fragmentados, es la clave para proponer alternativas del uso de la tierra, que minimicen la pérdida de especies y procesos tales como la dispersión de semillas y la polinización, que son vitales para la regeneración y conservación de los remanentes forestales (Schelhas y Greenberg 1996).

Estos parches podrían llegar a ser, en el futuro la única referencia de la existencia de bosques, por tal motivo es de suma importancia que exista conservación de estos.

2.2. BIODIVERSIDAD

El bosque seco ha sido sobreexplotado hasta llevado a su estado actual, del bosque seco solo se tomaba en cuenta los productos maderables y dendro energéticos desde un punto de vista económico. En la actualidad existe una nueva ciencia, la cual nos ayuda a entender y a valorar los ecosistemas, esta ciencia es conocida como Biodiversidad.

Según di Castri y younes (1990), la biodiversidad puede ser el factor que una definitivamente el mundo de la biología. En este momento, la biología esta fragmentada en un gran número de disciplinas con casi ninguna conexión entre si, y frecuentemente compitiendo y subestimándose.

2.2.1. Definición

La definición de la biodiversidad se refiere a la variedad de la vida, incluidos los ecosistemas (terrestres y acuáticos), los complejos eco lógicos de' que forman parte, la diversidad entre las especies y la que existe dentro de cada especie. La biodiversidad es resultado del proceso evolutivo que se manifiesta en la existencia de diferentes modos de ser para la vida a lo largo de toda la escala de organización de los seres vivos (COHDEFOR 2000).

Se suele considerar la biodiversidad formada por tres "componentes" claramente relacionados:

- La diversidad genética (de genes o variedades genéticas subespecíficas)
- La diversidad taxonómica (de especies u otras categorías taxonómicas)
- La diversidad eco lógica (de ecosistemas en cualquier nivel geográfico)

2.2.2. Medición de Biodiversidad

Actualmente, la medición de la biodiversidad se ha centrado en la búsqueda de parámetros para caracterizarla como una propiedad emergente de las comunidades ecológicas. Así, en cada unidad geográfica y paisaje se encuentra un número variable de comunidades.

Es de suma importancia comprender los cambios en la biodiversidad con relación a la estructura del paisaje. Por tal motivo, la separación de los componentes alfa, beta y gamma pueden ser de gran utilidad para medir todos los efectos relacionados con la actividad humana.

La **diversidad alfa** es la riqueza de especies de una comunidad particular a la que consideramos homogénea, en la **diversidad beta** es el grado de reemplazamiento de especies o cambio biótico a través de gradientes ambientales, y la **diversidad gamma** es la riqueza de especies del conjunto de comunidades que integran un paisaje, resultante de las diversidades tanto alfa como beta (Whittaker 1975).

En conclusión, la conservación de la biodiversidad es posible en áreas protegidas. Sin embargo, el reto que afrontan nuestros países, los llamados países en desarrollo, es buscar alternativas que permitan mantener la diversidad biológica fuera de los límites de estas áreas protegidas. Esto es posible en la medida en que se haga conciencia a las comunidades acerca de la importancia de las riquezas biológicas y se involucre la biodiversidad en programas de desarrollo.

3. MATERIALES Y METODOS

3.1. MATERIALES

En el establecimiento de las parcelas se usaron los materiales listados a continuación:

- . Cuerda o cabuya
- . Cinta métrica
- . Pintura

Para la recolección de las muestras se usaron:

- . Tijeras de podar
- . Sacos o bolsas plásticas
- . Papel periódico
- . Libreta y lápiz
- . Prensa de Madera

Para el secado, preparado e identificación del material:

- . Prensas
- . Laminas de metal ondulado
- . Sistema de secado (luz incandescente de 250 watts)
- . Fajas
- . Libros de identificación
- . Cartulina
- . Papel bond

Para el análisis de los datos y la redacción del informe final

- . Computadora
- . Impresora
- . Programa ArcView

3.2. DESCRIPCION DEL SITIO

Masicarán se encuentra en las coordenadas UTM 498000 y 154600; también en 14°00' de latitud norte y 87°02' de longitud oeste a 951 msnm, con un área de 135.86 Ha y un perímetro de 6355 m. Tiene un clima cálido húmedo, con lluvias de verano y una temperatura media anual de 24.5°C; además de tener una precipitación media anual de 1020mm (Gigena 2004).

Esta zona, ha sufrido algunos cambios en los últimos años por los incendios naturales y provocados, además de la extracción de leña por los habitantes de la zona

3.3. DESCRIPCIÓN DE MUESTREO

Las parcelas tenían un área total de 3,000 m²; la cual fue el centro de la investigación. En las parcelas ya delimitadas, se hizo una colecta de todos los individuos arbóreos o arbustivos con un DAP (diámetro a la altura del pecho) de 5 cm o más.

Dependiendo de la consistencia de las muestras se secaron entre 24 y 48 horas después de ser puestas en la secadora. Su identificación fue realizada con la ayuda de literatura especializada, botánicos experimentados del Herbario Paul C. Standley.

Las muestras debidamente secadas e identificadas con su etiqueta se montaron sobre una cartulina blanca de (40.0 x 28.5 cm), utilizando goma blanca. Esto le proporciona cierta protección al ejemplar durante su manipulación. La siguiente es la información básica que debe contener la etiqueta:

- a. institución o herbario
- b. familia
- c. especie y autor
- d. número de duplicados
- e. persona que identificó y fecha
- f. localidad de colecta
- g. coordenadas geográficas y altitud
- h. características de la muestra
- i. nombre y número del recolector
- j. fecha

La lista se completará al tener las muestras' debidamente colectadas, identificadas y numeradas. La versión final del documento de tesis se pondrá o se alojará en el sitio de internet del Herbario Paúl C. Standley

3.4. MEDICION DE DIVERSIDAD ALFA

La diversidad alfa es medida en dos grupos: Riqueza específica y estructura.

3.4.1. Riqueza específica

La Riqueza específica a su vez se divide en Índices de Riqueza de especies e Índice de Margalef, las cuales se basan en ciertos índices específicos.

3.4.2. Riqueza de especies

Corresponde al número total de especies obtenidas por un censo de la comunidad, bajo parámetros previamente establecidos.

3.4.3. Índice de diversidad de Margalef

Transforma el número de especies por muestra a una proporción a la cual las especies son añadidas por expansión de la muestra. Supone que hay una relación funcional entre el número de especies y el número total de individuos (Gutiérrez y Linares 2002).

$$DMg = S - 1/\ln N$$

Donde:

S = Número de especies.

In = Logaritmo natural del total de individuos en la muestra.

3.5. ESTRUCTURA

La medición de la estructura se divide en Modelos no Paramétricos e Índices de Abundancia Proporcional. El Modelo no Paramétrico usa Chao 1 y Chao 2 para determinar diversidad y el Índice de Abundancia Proporcional se subdivide en Índices de dominancia e Índice de Equidad. El Índice de Dominancia se dividen en el Índice de Simpson y el Índice de Berger-Parker. El Índice de Equidad se refiere al Índice de Shanon- Weiner.

3.5.1. Métodos no paramétricos

$$\text{Chao 1} = S + a^2/2b$$

donde:

s = Número de especies en una muestra.

a = Número de especies que están representadas solamente por un único individuo en esa muestra ("singleton").

b = Número de especies representada por exactamente dos individuos en la muestra ("doubleton").

Este índice hace un ajuste de las especies que se pueden encontrar en el lugar de muestreo, dada la cantidad de especies poco comunes presentes en los individuos censados, haciendo a su vez una relación entre el número de especies encontradas y el número de especies representadas por uno o dos individuos ("singleton" y "doubleton").

3.5.2. Índices de abundancia proporcional

3.5.2.1. Índices de Dominancia:

Índice de Simpson

donde:

P_i = abundancia proporcional de la especie i , es decir, el número de individuos de la especie i dividido entre el número total de individuos de la muestra.

Con este índice podemos predecir la abundancia de las especies dentro del bosque, si están representadas en forma equitativa dentro de la población muestreada, haciendo una proporción entre cada especie y el número de individuos colectados resultando en la probabilidad de elegir al azar dos individuos de la misma especie. (Meléndez y Melara 2002).

Índice de Berger - Parker

$$d = N_{\max}/N$$

donde:

N_{\max} = número de individuos en la especie más abundante.

N = Numero total de individuos en la muestra.

El índice de Berger - Parker brinda una proporción para obtener información sobre la existencia de una especie dominante dentro del sistema, y con esta proporción dar una idea sobre la diversidad general. Es un índice de abundancia inverso, es decir, que mientras menor sea el resultado, más diverso será el bosque.

3.5.2.2. Índices de Equidad

Índice de Shanon - Wiener

$$H' = - \sum p_i \ln p_i$$

donde:

p_i = abundancia proporcional de la especie i , que se la obtiene a partir del número de individuos de la especie i , dividido entre el número total de individuos de la muestra.

Se puede expresar la uniformidad de los valores de importancia a través de todas las especies de la muestra. Cuantifica el grado promedio de incertidumbre en predecir a que especie pertenecerá un individuo escogido al azar de una colección. El máximo valor del índice Shanon - Wiener para un número determinado de especies se puede calcular de la siguiente manera.

$$H'_{\max} = \ln S$$

4. RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. FAMILIAS MAS PREDOMINANTES

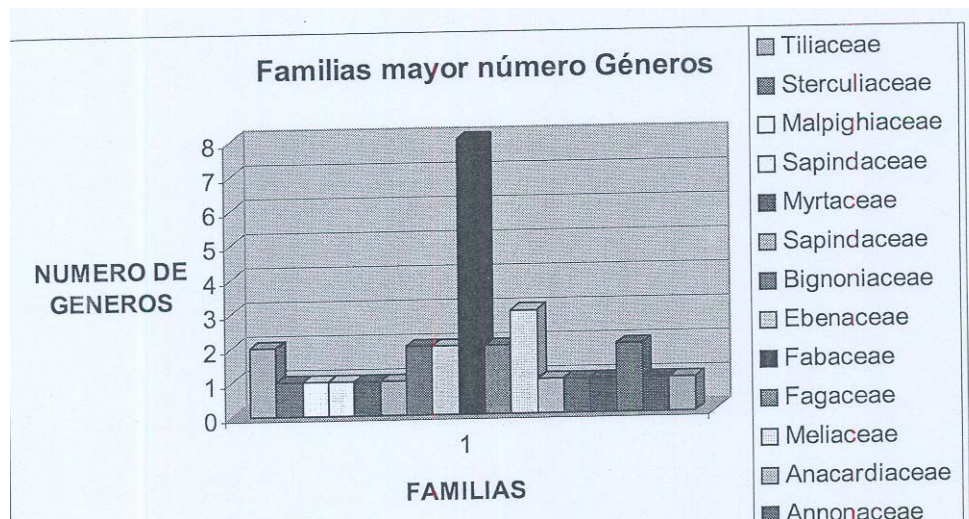


Figura 1. Familias predominantes de Masicarán.

En los 3,000 m² tomados como área de muestreo en diferentes parcelas se pudieron obtener 17 familias diferentes.

En Masicarán, la familia predominante es la Fabaceae con 8 géneros; esta familia también es característica de Quebrada Grande, Morocelí que tiene un estimado de 40 géneros.

Cabe recalcar que la familia Fabaceae es una de las más numerosas entre las familias de plantas superiores, agrupando a distintos tipos de especies como árboles, arbustos, lianas y plantas herbáceas, de extensa distribución mundial. Teniendo muchas un gran significación económico como alimento humano (arveja, chícharo, garbanzo, haba, lenteja, lupino, maní, poroto y soya, entre otras). Además, de su significancia como calidad de alimento por su aporte de proteínas y carbohidratos a la dieta.

Por debajo de esta, se encuentra la familia Meliaceae con 3 géneros, mientras que en Quebrada Grande se muestrearon 2 géneros. Las Meliáceas se caracterizan por tener usos muy útiles y específicos para el ser humano, como: jabones, aceites, insecticidas y uno de gran auge que es el buen precio de la madera (Mahogany).

En Mascarán algunas familias como Anacardiaceae y la Annonaceae tienen solamente dos y un género respectivamente, mientras que en Morocelí las familias que se encuentran por debajo son: Myrtaceae y Malpighiaceae, con dos y cinco géneros respectivamente.

4.2. GENEROS CON MAYOR NUMERO DE ESPECIES

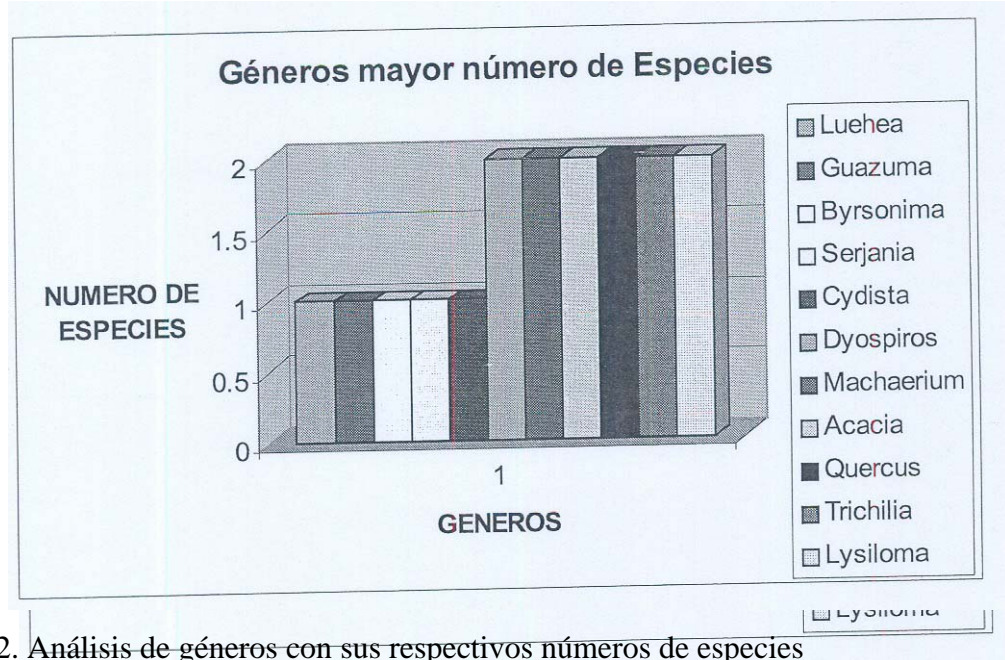


Figura 2. Análisis de géneros con sus respectivos números de especies

Como se puede percibir en el gráfico 2, los géneros con dos especies únicas recolectadas fueron: *Dyospiros*, *Luehea*, *Acacia*, *Quercus*, *Trichilia* y *Lysiloma*. Por otro lado el *Acacia*, *Guazuma*, *Byrsonima*, *Serjania* y *Cydista* están representados solamente con una especie.

Cabe recalcar, que el género más predominante en toda el área de muestreo fue el *Quercus* (se puede ver en el cuadro número 2), con dos especies únicas, *Quercus segoviensis* y *Quercus oleoides* que después de todos los conteos llegaron a obtener 198 y 71 individuos respectivamente. Mascarán podría ser considerado un lugar apto y muy adecuado para el desenvolvimiento ideal del *Quercus*, si tomamos en cuenta que tiene grandes parches de *Quercus* que acaparan una buena proporción de área en la zona.

En Quebrada Grande, Morocelí el género con mayor número de especies es el *Tillandsia* con 7 ejemplares, así mismo el *Oncidium*, *Peperomia* y *Petrea* son los géneros con menor número de especies. Estos solamente abarcan a 2 especies respectivamente cada uno.

4.3. LISTA FLORISTICA DE MASICARAN

A continuación se muestra un cuadro con las especies encontradas en Masicarán.

Cuadro 1. Composición florística de Masicarán.

FAMILIA	GENERO	ESPECIE	AUTOR	CANTIDAD
Anacardiaceae	Schinus	terebinthifolius	Raddi.	2
Annonaceae	Annona	cherimola	Mill.	3
Asteraceae	Verbesina	guatemalensis	BL Rob.	2
	Perymenium	grande	Hemsl.	2
Bignoniaceae	Cydista	aequinoctialis	L.	1
	Tabaebuia	ochracea	(Cham.) Standl.	3
Burseraceae	Bursera	simaruba	(L.) Sarg.	9
Cecropiaceae	Cecropia	obtusifolia	Bertol.	12
Caesalpiniaceae	Senna	bacillaris	(U.) H.S. Irwin & Barneby	1
Cochlospermaceae	Cochlospermum	vitifolium	(Willd.) Spreng.	2
Ebenaceae	Dyospiros	nicaraguensis	(Standl.) Standl.	1
	Dyospiros	salicifolia	Humb. & Bonpl.	1
Euphorbiaceae	Margarita	nobilis	U.	2
	Ricinus	communis	L.	1
Fabaceae	Machaerium	biovulatum	Micheli.	1
	Machaerium	fruticetorum	Standl. & Steyerm.	1
	Acacia	pennatula	(L.) Willd.	3
	Lonchocarpus	rugosus	Benth.	1
	Calliandra	houstoniana	(Mill.) Standl.	1
	Enterolobium	cyclocarpum	(Jacq.) Griseb.	1
	Acacia	famesiana	Willd. Syn.	1
Fagaceae	Quercus	segoviensis	Liebman.	198
	Quercus	oleoides	Schltld. & Cham.	71
Flacourtiaceae	Prockia	crucis	L.	2
Leguminosae	Lysiloma	acapulcense	(L.) Willd.	2
	Lysiloma	auritum	(Schltld.) Benth.	2
Malpighiaceae	Bunchosia	cornifolia	Kunth.	2
	Byrsonima	crassifolia	(L.) Kunth	6
Meliaceae	Cedrela	odorata	L.	2
	Trichilia	glabra	L.	2
	Trichilia	americana	T.D. Penn.	2
Mimosoideae	Mimosa	tenuiflora	Benth.	4
Moraceae	Ficus	pertusa	L.	1
Myrtaceae	Eugenia	hondurensis	A. Molina.	1
	Psidium	sartorianum	(O.Berg) Nied.	1
Nyctaginaceae	Pisonia	macranthocarpa	Donn. Sm.	1
Olacaceae	Schoepfia	schreberi	Gmelin.	2
Papilionaceae	Erythrina	berteroana	Urb.	1

Cuadro 1. Cont

Sapindaceae	Serjania	sp		1
	Thouinia	velutina	Radlk.	1
Sofanaceae	Cestrum	noctunum	L.	1
Sterculiaceae	Guazuma	ulmifolia	Lam.	11
Tiliaceae	Luehea	speciosa	Willd.	3
	Heliocarpus	tomentosus	Turcz.	3
Urticaceae	Urera	baccifera	L.	2
		TOTAL		373

4.4. COMPARACIÓN DE DIVERSIDAD ALFA

La *riqueza específica*, nos dice que Masicarán (muestra #2), tiene más especies de crecimiento arbóreo que la Quebrada Grande de Morocelí y el bosque nebuloso de Montecristo (véase cuadro 2), con 49 especies registradas; al mismo tiempo la muestra #1 de Masicarán tiene registradas 45 especies. Pero la que sobresale con mayor número de especies es la Quebrada de Güisisire con 143 especies.

Según di Castri y y ounes (1990) un número menor de especies puede ser compensado por una variabilidad genética muy alta dentro de ciertas poblaciones. Así la medición de la biodiversidad está basada en el enfoque que se le de a esta.

El *índice de Margale/* al ser una relación entre el número de especies y el logaritmo natural del total de individuos, nos indica que tan diverso es el lugar; mientras más alto sea el número, es más diverso. Así, Quebrada Grande, Morocelí es más diversa al tener un valor de 9.36 (véase cuadro 2), seguida de Quebrada Güisisire con 9.23. Esto quiere decir que si ampliamos el área muestreada al doble, aumentaría la cantidad de especies nuevas en una proporción ligeramente mayor a 9. Por otro lado, Masicarán al tener valores de 7.43 (Muestra 1) y 7.89 (Muestra 2), nos da a entender que el valor de especies nuevas encontradas al ampliar la muestra fluctuaría entre 7 y 8.

El *índice de Chao 1* nos indica un ajuste de la relación del total de las especies y las especies raras de la muestra. El cual nos da una idea clara de la diversidad de especies raras en el sitio de estudio.

Después de haber obtenido el valor de los singletons (42.20%) y los doubletons (31.10%), para la muestra # 2 se pudo obtener un valor Chao 1 de 56.17.

Como se puede observar en el cuadro 2; el resultado es muy similar al resultado de la muestra # 1, que es 57.89. Así, nos da una idea clara de la diversidad de especies raras en el sitio del estudio, a comparación del bosque nebuloso de Montecristo que tiene un valor de 30. Pero Quebrada de Güisisire es la que cuenta con un valor más alto de especies raras al tener un valor absoluto de 62.

Cuadro 2. Comparación de la diversidad alfa entre los estudiantes realizados en Masicarán con Quebrada Grande, Morocelí; Quebrada Güisisire, Morocelí y el Bosque nebuloso de Montecristo, El Salvador.

ÍNDICES	Masicarán, muestra #1 P. Garcés	Masicarán muestra # 2 M. Pérez	Quebrada Grande	Quebrada Güisisire	Bosque Nebuloso de Montecristo
Riqueza de especies	45	49	47	143	42
Riqueza específica	7.43	7.89	9.36	9.23	6.92
Índice de Margalef					
Métodos no paramétricos					
Chao 1	57.89	56.17	67	62	30
Abundancia proporcional					
Índice de Simpson	0.40	0.39	0.05	0.04	0.09
Índice de Berger-Parker	0.53	0.61	0.17	0.09	0.20
Índice de equidad					
Índice Shannon-Wiener	2.12	1.86	3.40	3.45	2.80

El *índice de Simpson* se obtiene haciendo una relación entre cada especie y el total de individuos censados, lo cual establece una relación de abundancia, y nos da una idea clara de la probabilidad de encontrar dos individuos de la misma especie en un muestreo al azar.

Como se puede observar en el cuadro 3, Masicarán tiene índices de 0.403 y 0.394; los cuales son valores altos si comparamos con Quebrada Grande que tiene 0.05, el bosque nebuloso de Montecristo con 0.06 y la Quebrada de Güisisire con 0.09. Este valor puede ser debido a la gran incidencia de *Quercus* en la zona.

El *índice de Berger Parker* nos permite tener una idea de la especie dominante en la muestra, al establecer una relación entre la especie con más individuos y el total de individuos recolectados en la muestra. Como se puede percibir en el cuadro 2, existe una gran dominancia del *Quercus segoviensis* con 198 individuos, lo cual nos dio un valor de 53% para la muestra #1 y 61 % para la muestra #2.

El valor de dominancia de una especie en Quebrada Grande, Quebrada Güisisire y bosque nebuloso de Montecristo es menor, debido a la gran dispersión en diversidad que existe en estos.

El *índice de Shannon-Wiener* se encarga de cuantificar el grado promedio de incertidumbre, con una probabilidad sobre la especie a la que pertenecerá un individuo escogido al azar de una colección. Para esto comparamos con un valor máximo que lo obtuvimos sacando el logaritmo natural del número de especies.

El índice para la muestra # 1 fue de 2.12 (véase cuadro 2) y el valor máximo para el total del número de especies fue de 3.80. Al comparar con la muestra # 2 que fue 1.86, podemos ver que existe un poco más de probabilidad en la muestra #1, ya que este valor se acerca más al valor máximo.

5. CONCLUSIONES

El valor agregado de esta investigación fue haber obtenido los índices de riqueza específica y estructura; que son los componentes de la metodología biodiversidad al fa. Los índices fueron necesarios para realizar las comparaciones con otros ecosistemas. Así Masicarán (bosque seco) tiene una riqueza específica de 45 especies 10 cual difiere con Quebrada Grande (bosque húmedo) y Quebrada Güisisire (bosque húmedo), al tener estas 47 y 143 especies respectivamente. Por 10 general el bosque húmedo y nublado tiene más especies que el bosque seco, debido a que perciben agua la mayor parte del año, en cambio el bosque seco puede llegar a tener hasta siete meses de sequía continua.

Después de haber realizado los análisis correspondientes se obtuvo 37 géneros y 45 especies comprendidas en 27 familias; siendo de estas la Fabaceae como más dominante, conformada por siete especies. Lo cual nos da una idea de la dominancia de esta familia en número de especies; claro está que si comparamos con Quebrada Grande que tiene 27 especies pertenecientes a esta familia, se puede percibir que en el bosque nublado existe mayor diversidad por unidad de área, comparado con el bosque seco que se caracteriza por tener especies dominantes que abarcan más espacio como es el caso del *Quercus* en Masicarán. Es decir el bosque seco es de suma importancia por guardar especies únicas con gran abundancia que podrían proporcionar grandes beneficios a la humanidad, ya sean energéticos, alimenticios o medicinales.

La zona de Masicarán, especialmente la ladera es una zona muy pedregosa, de difícil acceso y con baja diversidad en vegetación, 10 cual imposibilita actividades como la agricultura. Al haber obtenido 198 individuos de *Quercus segoviensis* y 71 individuos de *Quercus oleoides*, nos da una clara idea de la gran incidencia que tienen estas especies en esta zona y cabe recalcar que el principal uso de todos los *Quercus* es la leña y el carbón. En particular, son una de las principales fuentes de energía doméstica en varios países centroamericanos, preferida por su gran poder calorífico y la duración de sus brasas. También, las semillas pueden ser un gran alimento para cerdos. Además, este tipo de madera es muy apreciada por su fuerza, dureza y durabilidad.

6. RECOMENDACIONES

Zamorano, debería dar un trato especial a esta área promoviendo investigaciones y apoyando a su conservación. Procurando conservar las características propias de este eco sistema. No hay una diversidad relativamente alta al nivel mundial, pero la mayoría de los grupos taxonómicos en el bosque seco son menos diversos que en el bosque pluvial, y su madera es utilizada como leña y carbón por personas aledañas a la zona. Además, el bosque seco es importante como hábitat para las aves migratorias durante la época no reproductora (América Central).

Realizar otro estudio aumentando el tamaño de la área que fue analizada, para aumentar la confiabilidad del estudio y averiguar si aumentan notablemente los índices de biodiversidad alfa. Así se incrementara la base de datos de la zona y se podrían encontrar nuevas especies que podrían ser de gran importancia para futuras investigaciones del Herbario Paul C. Standley.

Analizar la factibilidad de establecer áreas protegidas de selva baja caudocifolia; ya que en la actualidad, Honduras no cuenta con este tipo de reservas, por la prioridad que se le da a otro tipo de ecosistemas como el bosque húmedo y el bosque nublado. Esto contribuiría a la conservación de la biodiversidad genética, de especies y del eco sistema de la zona, ya que las áreas protegidas en la actualidad son consideradas como refugios para algunas especies de plantas y animales que se encuentran en peligro de extinción. También son las mejores aulas al aire libre, ya que el visitante conoce los procesos naturales, aprende a apreciar la naturaleza y a participar activamente en la tarea de conservación del ambiente. Además, los recursos de las áreas protegidas son estudiados constantemente por científicos, quienes tienen el propósito de conocer los procesos eco lógicos tendientes a mejorar la calidad de vida.

Elaborar una publicación científica sobre la identificación de las especies botánicas de la zona seca de Masicarán, para dar a conocer la flora con que cuenta este lugar y así poder contribuir con la base de datos de otros herbarios e instituciones educativas. Promoviendo las investigaciones en bosque seco. Esto podría animar a otras instituciones a realizar investigaciones en este tipo de ecosistemas.

7. BIBLIOGRAFIA

COHDEFOR (Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal) 2000. El sector forestal en Honduras (en línea). Consultado el 1 de Julio. 2004. Disponible en [http://www.cohdefor.hn/sector forestal!](http://www.cohdefor.hn/sector%20forestal!)

Di Castri, F. y Younes, T. 1990. Biodiversity, Science and Development. CA international. Wallingford. UK. 12p.

Duery, S. 2001. Caracterización del bosque seco de la comunidad de Oropolí, Tesis Ing. Escuela Agrícola Panamericana, Francisco Morazán, Honduras. 64p.

Gigena, R. 2004. Estudio del cambio climático y su efecto en la producción de granos básicos por productores de subsistencia en Honduras. Tesis Lic. Ing. Agr. Zamorano. Tegucigalpa, HN, EAP. 100p.

Gutiérrez, J.F. Y Linares, G. 2002. Composición florística de la vegetación riparia de Quebrada Grande, Morocelí. Tesis Ing. Escuela Agrícola Panamericana, Francisco Morazán, Honduras. 37p.

Menéndez, R. Y Melara. 2002. Composición florística del bosque de galería de la Quebrada Guisisire, El Paraíso, Honduras, Tesis Lic. Ing. Agr. Tegucigalpa, HN, EAP, 68p.

Oramas, S. y Cardona, R. 2002. Composición florística de la selva baja caducifolia en Quebrada Grande, Morocelí. Tesis Ing. Escuela Agrícola Panamericana, Francisco Morazán, Honduras. 36p.

Peet, R. 1974. The Measurements of Species Diversity. Annual Review of Ecology and Systematics. 285p.

Schellhas, J. Y Greenberg, R. 1996. Forest patches in tropical landscapes. Island Press. USA. 426p.

SECICO (Dirección de servicios de computación, informática y comunicaciones) , 1998. Familia Fabaceae (en línea). Consultado el 10 de Agosto. 2004. Disponible en [http://www.uc.cl/sw educ/hort0498/HTML/p021.html](http://www.uc.cl/sw%20educ/hort0498/HTML/p021.html)

Whittaker, R. 1975. *Communities and Ecosystems*. Macmillan. New York. 18p.

Zepeda, C. 1994. *Contribución al conocimiento de la flora del bosque tropical caducifolio de la vertiente sur de Nanchititla, Estado de México*. Tesis Lic. UAEM, Taluca, México. 56p.