

**Inventario de bromelias epífitas del
bosque nebuloso de la montaña El Volcán,
El Paraíso, Honduras**

Siby Vanessa Zavala Molina

Honduras
Diciembre, 2002

ZAMORANO

Carrera de Desarrollo Socioeconómico y Ambiente

**Inventario de bromelias epífitas del
bosque nebuloso de la montaña El Volcán,
El Paraíso, Honduras**

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

presentado por

Siby Vanessa Zavala Molina

Honduras

Diciembre, 2002

El autor concede a Zamorano permiso
para reproducir y distribuir copias de este
trabajo para fines educativos. Para otras personas
físicas o jurídicas se reservan los derechos de autor.

Siby Zavala

Honduras
Diciembre, 2002

**Inventario de bromelias epífitas del
bosque nebuloso de la montaña El Volcán, El Paraíso, Honduras**

presentado por

Siby Zavala

Aprobada:

José L. Linares, Ing. Agr.
Asesor Principal

Peter Doyle, M. Sc.
Coordinador de la Carrera de
DSEA

George Pilz, Ph. D.
Asesor

Antonio Flores, Ph. D.
Decano Académico

Mario Contreras, Ph. D.
Director

DEDICATORIA

A mi Diosito lindo que ha estado conmigo en todo momento y cuando más necesito de su compañía más fuerte siento su presencia.

A mi Familia, mi razón de vivir. Ustedes me han apoyado con su amor y su esfuerzo en cada etapa de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

Gracias Diosito lindo por darme la Bendición más grande de mi vida, mi familia.

A mi Madre que me ha dado el amor más hermoso y siempre nos ha dado lo mejor de ella. Usted es la luz que me guía y todo lo bueno que hay en mí ha sido inspirado por usted.

A mi Padre porque siempre ha confiado en mí, haciéndome sentir más segura de mí.

A Alejandra, mi hermanita preciosa, que le da alegría a mi vida, quien siempre me apoya y es mi ejemplo a seguir.

A mi Abuelita que con su ternura borra todo lo triste y me da fuerzas para seguir adelante.

Frank Calderón, Karina Andino, Victoria Cáceres y Rose Saint, gracias por ser mi segunda Familia, por celebrar conmigo los buenos momentos y apoyarme en los momentos difíciles. Lo mejor que me llevo de Zamorano es su amistad.

A Cecilio Torres por la amistad tan bonita que compartimos. Wendy Licon, Rodolfo Rivera y Paola Pizzati, gracias por su amistad.

Al Doctor George Pilz por su forma de ser tan carismática a la hora de enseñar y por sus consejos que tanto me han ayudado en la realización de este trabajo.

Al Ing. José Linares por la calidad del tiempo dedicado y su apoyo en este estudio.

Al profesor Antonio Mblina R. por su valiosa ayuda en la identificación de las bromelias.

A Juan Carlos Morazán por su incondicional apoyo en la realización de los viajes y por el tiempo que nos dedicó.

Gracias a todas aquellas personas en Zamorano que me brindaron su amistad y me dieron la mano cuando lo necesité.

A todos los profesores, instructores de campo y paisitas que se despiertan cada día con el deseo de dar lo mejor de sí.

AGRADECIMIENTO A PATROCINADORES

Agradezco a mi Padre por su incondicional apoyo económico para la realización de mis estudios en el Programa de Ingeniería en Desarrollo Socioeconómico y Ambiente.

Agradezco al Fondo Dotal Hondureño por el financiamiento brindado para la realización de mis estudios en el Programa de Ingeniería en Desarrollo Socioeconómico y Ambiente.

Agradezco a Food For Progress por el financiamiento brindado durante el cuarto año de estudio en el Programa de Ingeniería en Desarrollo Socioeconómico y Ambiente.

RESUMEN

Zavala Molina, Siby Vanessa. 2002. Inventario de bromelias epífitas del bosque nebuloso de la montaña El Volcán, El Paraíso, Honduras. Proyecto Especial del Programa de Ingeniero en Desarrollo Socioeconómico y Ambiente, Zamorano, Honduras. 37 p.

Las bromelias epífitas son plantas que viven en las ramas y en los troncos de árboles y sus nutrientes no provienen del árbol hospedero, sino del material orgánico que se acumula en las ramas o del polvo que viene en el aire o en las lluvias. Estas son un componente muy importante de los bosques nebulosos debido a su papel en la intercepción de agua y porque mantienen en su interior una gran diversidad biológica de plantas y animales, siendo esta asociación de especies de vital importancia para el mantenimiento y sobrevivencia del sistema. Este estudio pretende contribuir al conocimiento científico de la flora epífita, en especial de la familia *Bromeliaceae*, de los bosques nebulosos latifoliados maduros de la región subtropical de América Central, mediante el inventario de las especies de bromelias epífitas de la montaña El Volcán, núcleo de la Reserva Biológica Yuscarán y la elaboración de un listado taxonómico actualizado de las bromeliáceas del bosque nebuloso de Honduras. Se hicieron varias colectas entre los meses de abril y octubre del año 2002, en la parte suroeste y este de la montaña. Se encontraron 13 especies de Bromelias epífitas en el bosque nebuloso del núcleo de la Reserva Biológica Yuscarán, distribuyéndose en cuatro géneros, *Pitcairnia*, *Vriesea*, *Tillandsia* y *Catopsis*. En el bosque nebuloso de la montaña El Volcán se encuentran una de cada dos de las especies y cuatro de los cinco géneros de bromelias epífitas de los bosques nebulosos de Honduras. *Catopsis nitida*, *Pitcairnia maidifolia* y *Tillandsia anceps* son nuevos registros para los bosques nebulosos de Honduras. El listado taxonómico actualizado de bromelias epífitas registradas para los bosques nebulosos de Honduras está compuesto de 25 especies, distribuidas en cinco géneros; *Catopsis*, *Hetchia*, *Pitcairnia*, *Tillandsia* y *Vriesea*. Estos resultados muestran que el bosque nebuloso de la Reserva biológica Yuscarán contiene más de la mitad de las especies nativas del bosque nebuloso de Honduras, lo cual indica que es un lugar altamente diverso y rico en bromelias.

Palabras clave: Biodiversidad, *Bromeliaceae*, flora epífita, inventario, Reserva Biológica Yuscarán.

Nota de Prensa

EN LA RESERVA BIOLÓGICA YUSCARÁN SE ENCUENTRAN MÁS DE LA MITAD DE LAS ESPECIES DE BROMELIAS EPÍFITAS DEL BOSQUE NEBULOSO DE HONDURAS

Las bromelias epífitas son plantas que viven en las ramas y en los troncos de los árboles y sus nutrientes no provienen del árbol hospedero, pero si del material orgánico que se acumula en las ramas o del polvo que viene en el aire o en las lluvias.

Sus hojas forman rosetas, lo que da lugar a que se formen depósitos de agua en su interior. Estos reservorios de agua juegan un papel importante en la intercepción de agua y son hábitat de muchos organismos como algas, bacterias, plantas acuáticas, ranas y salamandras. Mamíferos grandes como los monos y aves como el quetzal beben del agua depositada en el interior de las bromelias.

La familia de las Bromelias, conocida también como la familia de la piña, se reconoce como la más grande de las plantas que en hábitats naturales viven exclusivamente en los trópicos y subtrópicos de América. Esta familia, de gran belleza y colorido, tiene un alto valor ornamental. En Honduras, sobretodo en la época navideña se adornan los nacimientos y altares con "Gallinazos", nombre común para ciertas especies de Bromelias.

Este estudio pretende contribuir al conocimiento científico de la flora epífita, en especial de la familia *Bromeliaceae*, de los bosques nebulosos, mediante el inventario de las especies de bromelias epífitas del bosque nebuloso de la montaña El Volcán y la elaboración un listado taxonómico actualizado de las especies de bromelias epífitas presentes en los bosques nebulosos de Honduras.

La montaña El Volcán es el núcleo de la Reserva Biológica Yuscarán, la cual pertenece políticamente a los municipios de Yuscarán, Morocelí, Güinope, y San Antonio de Oriente. Se hicieron varias colectas entre los meses de abril y octubre del año 2002, en la parte suroeste y este de la montaña.

Esta es una de las pocas áreas de este ecosistema donde aun existen remanentes de bosque latifoliado maduro. La talas y quemas, la extensión del área de cultivo (maíz, frijol y papa), la formación de cárcavas provocadas por fenómenos naturales dentro de la zona núcleo y la poca o ninguna vigilancia en cuanto a la extracción de plantas, probablemente están causando que algunas especies se pierdan.

Se encontraron 13 especies de Bromelias epífitas en el bosque nebuloso del núcleo de la Reserva Biológica Yuscarán, distribuyéndose en cuatro géneros, *Pitcairnia*, *Vriesea*, *Tillandsia* y *Catopsis*. En el bosque nebuloso de la montaña El Volcán se encuentran una de cada dos de las especies y cuatro de los cinco géneros de bromelias epífitas de los bosques nebulosos de Honduras. *Catopsis nitida*, *Pitcairnia maidifolia* y *Tillandsia anceps* son nuevos registros para los bosques nebulosos de Honduras.

Como resultado de la investigación sobre las especies de bromelias epífitas registradas para los bosques nebulosos de Honduras se encontraron 25 especies, distribuidas en cinco géneros; *Catopsis*, *Hetchia*, *Pitcairnia*, *Tillandsia* y *Vriesea*. Una de cada cuatro especies y aproximadamente uno de cada dos géneros de Bromelias pertenecen a los bosques nebulosos de Honduras.

Estos resultados muestran que el bosque nebuloso de la Reserva Biológica Yuscarán contiene más de la mitad de las especies del nebuloso en Honduras, lo cual indica que es un lugar altamente diverso y rico en Bromelias.

CONTENIDO

	Portadilla.....	i
	Autoría.....	ii
	Páginas de firmas.....	iii
	Dedicatoria.....	iv
	Agradecimientos.....	v
	Agradecimiento a patrocinadores.....	vi
	Resumen	vii
	Nota de prensa.....	viii
	Contenido.....	x
	Indice de cuadros.....	xii
	Indice de figuras.....	xiii
	Indice de anexos.....	xiv
1.	INTRODUCCION.....	1
1.1	OBJETIVO GENERAL.....	3
1.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	3
2.	REVISION DE LITERATURA.....	4
2.1	BROMELIAS.....	4
2.1.1	Distribución.....	4
2.1.2	Descripción taxonómica.....	5
2.1.3	Descripción botánica.....	5
2.1.4	Bromelias en Centroamérica.....	7
2.1.5	Bromelias en Honduras.....	7
2.2	BOSQUES NEBULOSOS EN HONDURAS.....	9
2.2.1	Importancia de las bromelias epífitas en los bosques nebulosos tropicales y subtropicales.....	10
3.	MATERIALES Y METODOS.....	11
3.1	DESCRIPCION DE LA ZONA DE ESTUDIO.....	11
3.1.1	Aspecto legal.....	11
3.1.2	Situación política.....	11
3.1.3	Ubicación geográfica.....	11
3.1.4	Límites y superficie.....	11
3.1.5	Altitud y relieve.....	12
3.1.6	Clima y ecología.....	12
3.1.7	Hidrología.....	13
3.1.8	Uso actual de la tierra.....	13
3.1.9	Vegetación.....	13

3.2	METODOLOGIA	13
3.2.1	Recolección de muestras.....	13
3.2.2	Secado de las muestras.....	14
3.2.3	Identificación de las muestras.....	14
3.2.4	Clasificación y número de muestras.....	15
3.2.5	Actualización del listado de bromelias epífitas del bosque nebuloso de Honduras.....	15
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	16
4.1	DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES DE BROMELIAS EPÍFITAS ENCONTRADAS EN EL VOLCÁN	18
5.	CONCLUSIONES	32
6.	RECOMENDACIONES	33
7.	BIBLIOGRAFIA	34
8.	ANEXOS	36

INDICE DE CUADROS

Cuadro

1.	Resumen de altitud de la Reserva Biológica Yuscarán.....	12
2.	Clasificación de zonas de vida de la Reserva Biológica Yuscarán.....	12
3.	Especies de Bromelias epífitas en el bosque nebuloso de la Reserva Biológica Yuscarán.....	16
4.	Especies de bromelias epífitas del bosque nebuloso compartidas por la Reserva Biológica Yuscarán y La Reserva Biológica Uyuca.....	17
5.	Especies de bromelias epífitas del bosque nebuloso que no son compartidas por la Reserva Biológica Yuscarán y La Reserva Biológica Uyuca.....	18

INDICE DE FIGURAS

Figuras

1.	<i>Catopsis hahnii</i>	19
2.	<i>Catopsis morreniana</i>	20
3.	<i>Catopsis nitida</i>	21
4.	Inflorescencia de <i>Pitcairnia maidifolia</i>	22
5.	<i>Tillandsia anceps</i>	23
6.	<i>Tillandsia cryptopoda</i>	24
7.	<i>Tillandsia excelsa</i>	25
8.	<i>Tillandsia guatemalensis</i>	26
9.	<i>Tillandsia lampropoda</i>	27
10.	<i>Tillandsia ponderosa</i>	28
11.	<i>Tillandsia standleyi</i>	29
12.	<i>Tillandsia yunckeri</i>	30
13.	Flores de <i>Vriesea nephrolepsis</i>	31

INDICE DE ANEXOS

Anexos

1. Listado de las bromelias del bosque nebuloso en Honduras..... 36
2. Bromelias del bosque nebuloso de la Reserva Biológica Uyuca..... 37

1. INTRODUCCION

Las epífitas son plantas que viven en las ramas y en los troncos de los árboles y sus nutrientes no provienen del árbol hospedero, pero si del material orgánico que se acumula en las ramas o del polvo que viene en el aire o en las lluvias. Estas son un componente muy importante de los bosques nebulosos y tienen un papel muy importante en la intercepción de agua (Mejía y Hawkins, 1993).

La asociación de epífitas con árboles constituye un cuadro biológico muy importante, que a su vez le ofrece belleza cromática al bosque. En los bosques nebulosos tropicales y subtropicales éstas poseen diferentes niveles de estratificación ecológica que les permiten mantener en su interior una gran diversidad biológica de plantas y animales, estos niveles de asociación de especies son de vital importancia para el mantenimiento y sobrevivencia del sistema. La simbiosis entre organismos constituye un intercambio de energía que permite el sostenimiento del sistema (Patiño, 1996).

Las Bromelias tienen relaciones estrechas con una gran variedad de otros organismos. El agua que se deposita en la urna que forman las hojas rosetadas de las bromelias crea un hábitat para hongos, bacterias, algas, pequeños animales y plantas. Cientos de especies de animales viven en el interior de las bromelias, algunos cuya distribución está restringida a estos hábitats (arañas, crustáceos, escorpiones, mariposas y gusanos). Entre los vertebrados que habitan estos tanques se encuentran ciertas especies de ranas, salamandras y serpientes. Mamíferos como los monos y ciertas especies de aves se alimentan de las bromelias epífitas y beben del agua depositada en sus urnas (Encyclopaedia Britannica, 2001).

La amenaza de los recursos genéticos en Honduras es crítica. Muchas de las especies encontradas en el país son de gran importancia tanto nacional como internacional. Sin embargo poco se ha hecho para conservar o aprovechar racionalmente los recursos remanentes. El corte de los bosques para extracción de madera, expansión de la agricultura migratoria, siembra de café e incendios para establecer pastos para ganado, están erosionando el recurso forestal en general. Algunas especies o poblaciones valiosas pueden estar sumamente amenazadas a nivel local (Hawkins, 1993).

La deforestación en los bosques nublados causa graves consecuencias para las cuencas hidrográficas de Honduras, producen aumento en la cantidad de erosión, inundaciones y una disminución en los caudales durante la época seca (Stadmüller, 1987). El conservar y proteger los bosques nebulosos no solo se debe hacer por razones hidrográficas, sino también para mantener la biodiversidad y la estabilidad de este importante ecosistema.

La Reserva Biológica de Yuscarán o Monserrat es la principal fuente abastecedora de agua de los municipios de Yuscarán, Oropolí y Güinope y San Antonio de Oriente. También es zona de recarga de las subcuencas y microcuencas que drenan sus aguas en el Valle del Yeguaré (Zamorano) y Oropolí (Villatoro, 1995).

El bosque latifoliado maduro de la reserva ha desaparecido en la zona de amortiguamiento y la destrucción del bosque maduro en la zona de formación de acuíferos o de recarga de agua es alarmante, provocando la reducción y fragmentación de hábitats como también la disminución sustancial de los niveles de producción de agua. En gran medida la cubierta vegetal original ha sido destruida por el establecimiento de cultivos de papa y maíz, perdiéndose probablemente algunas especies en este proceso. El núcleo de la reserva, conocido como la montaña El Volcán, es una de las pocas áreas de este ecosistema donde aun existen remanentes o islas de bosque latifoliado maduro (Villatoro, 1995). El programa de sobrevuelos hechos por LightHawk, Paseo Pantera y el Departamento de Áreas Protegidas y Vida Silvestre (DAPVS) mencionan a la reserva Biológica de Yuscarán como una de las áreas protegidas del país más dañadas por la deforestación (Mejía, 1999).

Esto ha sido confirmado durante los viajes realizados a la reserva. La presencia de nuevos claros, recientes talas y quemadas, la evidente extensión del área de cultivo (maíz, frijol, papa, cucúrbitas y otras hortalizas) dentro de la zona núcleo, la formación de cárcavas y varias zonas grandes de derrumbes provocadas por fenómenos naturales, el pésimo estado de los caminos de acceso, la poca o ninguna vigilancia en cuanto a la extracción de plantas de la zona núcleo y muchos otros factores hacen que la Reserva Biológica Monserrat sea muy vulnerable.

La flora de los bosques nebulosos es muy diversa y poco conocida, por lo que son necesarios los estudios de investigación sobre su vegetación. En Honduras se están haciendo avances en la apertura del conocimiento de estos ecosistemas, sin embargo la gran mayoría de estos estudios se enfocan en plantas con hábitos de crecimiento arbóreo y arbustivo.

El alcance de este estudio no sólo se restringe a la Montaña El Volcán, sino también puede ser de utilidad para estudios posteriores sobre bromelias que se realicen en otros bosques nebulosos o con otras familias de epífitas.

Los recientes deslizamientos de tierra que se dieron en la cárcava que se encuentra dentro del núcleo, más la falta de senderos y señalización dificultaron en gran medida el acceso al núcleo, sobretodo en los últimos meses del estudio. El mal estado de los caminos en la época de lluvia, tanto el de la entrada a la montaña del Volcán por el municipio de Güinope como el de la entrada a la reserva por la comunidad de Granadillas en Yuscarán, representaron demoras considerables de tiempo para llegar al área de estudio. Otra limitante del estudio residió en el alto grado de dificultad que representaron las grandes dimensiones de ciertos árboles en este ecosistema para la recolección de las muestras botánicas.

Parte de este estudio es compartido en el trabajo de tesis “Guía ilustrada para la identificación de 55 especies de orquídeas encontradas en la Reserva Biológica de la Montaña Monserrat” (Rivera, 2002). Esto se debe a que ambos estudios fueron realizados con metodología similar, en el mismo lugar y tiempo.

1.1 OBJETIVO GENERAL

Contribuir al conocimiento científico de la flora epífita, en especial de la familia *Bromeliaceae*, de los bosques nebulosos latifoliados maduros de la región subtropical de América Central, mediante el inventario de las especies de bromelias epífitas del bosque nebuloso de la montaña El Volcán.

1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Investigar y documentar las distintas especies de Bromelias epífitas del bosque nebuloso de La Montaña El Volcán.
2. Elaborar un listado taxonómico actualizado de las especies de Bromelias epífitas presentes en los bosques nebulosos de Honduras.

2. REVISION DE LITERATURA

2.1 BROMELIAS

En 1493, al poner pie sobre la isla de Guadalupe, Cristóbal Colón y el resto de los europeos que lo acompañaban en su aventura encontraron una planta desconocida para ellos, que con el pasar de los años se convertiría en la bromelia más famosa del mundo: la piña comestible (*Ananas comosus*), a la que también se llamó ananás. La familia *Bromeliaceae* se reconoce como la más grande de las plantas de semilla endémicas del Nuevo Mundo. El origen del nombre genérico, que posteriormente pasaría a darle nombre a toda la familia, se remonta a 1699, cuando el naturalista francés Charles Plumier visitó las Antillas y encontró a una espinosa planta de gran rosetón que los nativos llamaban "karatas". Decidió nombrarla bromelia en honor al sueco Olaf Bromel, discípulo del padre de la botánica moderna. Carl Linneo, quien en 1753 recolectó en Estocolmo todos los datos existentes para la época oficializó el nombre. Para ese entonces ya se habían reconocido 14 especies en dos géneros: *Bromelia* y *Tillandsia*. En 1805, el botánico Jaume Saint-Hilaire decidió utilizar el vocablo latino *aceae* para nombrar a las familias muy numerosas de las plantas, por lo que la familia pasó a llamarse *Bromeliaceae*. Con el tiempo se incrementó el número de especies y se encontraron diferencias morfológicas entre ellas, por lo que se estableció una nueva división en tres subfamilias: *Bromelioideae*, *Pitcairnioideae* y *Tillandsioideae*. *Ioideae* significa "procede de" o "se parece a" (Guía El Universal, 1999).

2.1.1 Distribución

Las bromelias son una familia neotropical, lo que virtualmente significa que en hábitats naturales viven exclusivamente en los trópicos y subtropicos del nuevo mundo. La distribución de esta familia abarca desde Chile y Argentina (Latitud 44 S) hasta Centro América y el Caribe, alcanzando el sudeste de la costa del estado Virginia (latitud 37 N) en los Estados Unidos. Una especie única (*Pitcairnia feliciana*) se encuentra en el oeste de África, específicamente en Guinea. Esta distribución sugiere que esta familia apareció en el tiempo en el cual el Africa y Sudamérica se estaban separando. Otros prefieren pensar que una semilla viajó en los barcos que transportaban a los esclavos (Guía El Universal, 1999). Las regiones con mayor diversidad de bromelias son el sur de México, Centroamérica, la cordillera Andina (desde Colombia a Perú), Venezuela y el extremo este de Brasil. El rango altitudinal de las bromelias va desde el nivel del mar hasta los 4,500 msnm en los trópicos de Sur América (Encyclopaedia Britannica, 2001).

A pesar que esta familia no es continua en su distribución, sus miembros viven en una gran variedad de hábitats, desde piedras en el desierto a epífitas sobre cactus, dunas de arena costeras, regiones montañosas heladas, el Altiplano y la Puna de Sudamérica, bosques deciduos y en cualquier otro tipo de bosque del Trópico y del Subtrópico. Es considerada también una familia cosmopolita debido a que es muy común encontrar ciertas especies colonizando tendidos eléctricos, paredes, postes y techos. Las bromelias epífitas, sobretodo las de hábitats xerofitos, viven en substratos que soportan pocas o ningunas otras plantas de flor, por lo que existe un gran interés científico en estudiar e identificar el mecanismo de adaptación que permite a las bromelias explotar exitosamente los hábitats epifíticos. Estos estudios se enfocan en sus tanques colectores de agua, sus tricomas absorbentes altamente especializados, la succulencia de sus hojas y en la fijación nocturna de dióxido de carbono (Encyclopaedia Britannica, 2001).

2.1.2 Descripción taxonómica

- ❖ Reino: *Plantae*
 - ❖ Filo: *Magnoliophyta*
 - ❖ División: *Fanerógamas*
 - ❖ Subdivisión: *Angiospermas*
 - ❖ Clase: *Liliopsida*
 - ❖ Subclase: *Monocotyledonae*
 - ❖ Superorden: *Bromeliiflorae*
 - ❖ Grupo: *Commelinoidea*
 - ❖ Orden: *Bromeliales*
 - ❖ Familia: *Bromeliaceae*
- (Jerarquía Taxonómica, 1997).

2.1.3 Descripción botánica

Hierbas epífitas, terrestres o saxícolas, plantas hermafroditas o dioicas (flores funcionalmente unisexuales). Hojas con tricomas peltados absorbentes, la región basal dilatada y envainadora, las láminas alargadas, triangulares a liguladas o casi filiformes, ocasionalmente comprimidas proximalmente y subpeciada o pecioladas. Inflorescencias generalmente terminales (laterales), simples o compuestas, generalmente escapíferas (sésiles), flores 3-meras, sésiles a largamente pediceladas, con brácteas subyacentes diminutas a grandes; sépalos libres o a veces connados, pétalos libres, cortamente connados hasta connados o aglutinados por más de la mitad de su longitud, frecuentemente con un par de apéndices basales o arrugas; estambres 6, en 2 verticilos, libres a variadamente connados o adnados; ovario súpero o ínfero, 3-locular, placentación axial o una baya o cápsula septicida; semillas con o sin apéndices (Utley et al., 2001).

El orden Bromeliales contiene una sola familia, la *Bromeliaceae*, con 46 géneros y aproximadamente 2,000 especies. A esta familia usualmente se le llama la familia de la piña. El Botánico norteamericano Arthur Cronquist ha puesto el orden Bromeliales junto al orden Zingiberales, el cual incluye las familias *Cannaceae*, *Costaceae*, *Heliconiaceae*, *Lowiaceae*, *Marantaceae*, *Musaceae*, *Strelitziaceae* y *Zingiberaceae*, dentro de subclase *Zingiberidae* (Encyclopaedia Britannica, 2001).

Las bromelias se dividen en tres subfamilias: *Bromelioideae*, *Pitcairniodeae* y *Tillandsioideae*. Una cuarta familia se ha propuesto con el fin de acomodar el género *Navia*, el cual actualmente se encuentra dentro de *Pitcairniodeae*. Las subfamilias *Bromelioideae* y la *Tillandsioideae* son más cercanas entre ellas que lo que son de la *Pitcairniodeae*. *Bromelioideae* y la *Tillandsioideae* han invadido el dosel de los bosques húmedos como también el de aquellos extremadamente secos. Los miembros de ambas familias en su mayoría absorben sus nutrimentos y agua a través de sus hojas y no de sus raíces. La capacidad de absorción de sus hojas se debe a que están cubiertas por escamas permeables que absorben cuando están húmedas pero que se sellan cuando se secan, previniendo la pérdida de agua. Las bromelias son un grupo que al igual que sus parientes las gramíneas, han evolucionado una forma alternativa de fotosíntesis, llamada fotosíntesis C4. Esta modificación bioquímica permite un uso más eficiente del agua. Este hecho parece no tener mucho sentido para las plantas que viven en los bosques tropicales, pero en las copas de los árboles donde viven las bromelias la cantidad de agua es limitada y corren el peligro de secarse. Muchos bosques tropicales de la costa oeste de Sudamérica tienen poca precipitación y la mayor parte proviene de la niebla. A pesar de que estas plantas obtienen el agua directamente de la lluvia o del aire, la cantidad es limitada, y como resultado pueden experimentar el estrés hídrico de las epífitas (Benzing, 1980).

La subfamilia *Bromelioideae* contiene la mayor diversidad en géneros pero la menor en especies, 30 géneros y unas 750 especies. Los miembros de esta subfamilia son en su mayoría epífitas y se caracterizan por tener hojas rosetadas, las cuales forman depósitos colectores de agua. Su ovario es ínfero, su fruto es una baya, rara vez un fruto múltiple como la piña y sus semillas son suculentas. La dispersión de sus semillas es usualmente por pájaros y otros animales que consumen sus frutos. Entre sus géneros más importantes están: *Aechmea* (200 especies), *Ananas* (7 especies), *Neoregelia* (94 especies) y *Billbergia*, 61 especies (Taxonomy, 2002).

Pitcairniodeae es la subfamilia más ancestral de las bromelias y tiene mucho parecido con la familia de las Gramíneas, de la cual evolucionó. Contiene 15 géneros y 860 especies. Generalmente son especies terrestres que dependen de un sistema radicular extensivo para la obtención de humedad y nutrimentos. Sus hojas son de margen dentado. Tienen ovario súpero, su fruto es una cápsula y sus semillas son aladas o con apéndices. La excepción es el género *Navia* por sus semillas desnudas. Los géneros importantes de esta subfamilia son: *Pitcairnia* (314 especies), *Puya* (190 especies), *Dyckia* (116 especies) y *Navia*, 101 especies (Encyclopaedia Britannica, 2001).

La subfamilia *Tillandsioideae* es probablemente la más evolucionada de la tres con adaptaciones especiales para sobrevivir en hábitos xerófitos. Contiene 6 géneros y 1020 especies. La mayor parte de estas especies son plantas epífitas. Son plantas de ovario súpero, fruto en cápsulas y sus semillas son plumosas. Sus semillas son dispersadas por el viento o se adhieren al substrato. *Tillandsia* (540 especies), *Vriesea* (295 especies) y *Guzmania* (158 especies), son los tres géneros de mayor importancia en esta subfamilia (Taxonomy, 2002).

2.1.4 Bromelias en Centroamérica

Existe una verdadera riqueza de especies de bromelias en Honduras y en general en Centroamérica, más rica que en Colombia, donde se sugiere que es el centro de origen de esta familia. Las especies que llegan a Centroamérica han sobrevivido en una proporción más alta ya que aquí existen factores más favorables para la especiación. En América Central, en especial en Honduras y no en Colombia, existen bosques de pino. En esta asociación vegetal la cantidad de luz no es determinante y probablemente es la luz el factor crítico en el establecimiento y sobrevivencia de las bromelias epífitas. Justamente en los pinares se encuentra la luz abundante, por lo menos en comparación a bosques lluviosos. Pudiera observarse que en cualquier tipo de asociación xerofita, también hay luz abundante, pero allí la falta de humedad restringe las bromeliáceas a las especies xerofitas. El aislamiento topográfico y el aislamiento ecológico proveído por la proximidad de dos asociaciones vegetales completamente distintas, el bosque nebuloso y el bosque *Pinus*-mixto abierto, han hecho que híbridos introduzcan genes nuevos a la población y se formen especies nuevas. En tal situación especial existe mucho endemismo. El 50% de las especies de la subfamilia *Tillandsioidea* se restringe a Centro América. Aproximadamente un 40% de las especies registradas en Honduras se restringen a América Central (Gilmartin, 1965).

2.1.5 Bromelias en Honduras

Las primeras descripciones referentes a la familia *Bromeliaceae* en Honduras comienzan con las colecciones descritas en “Flora of the Lancetilla Valley” escrita por Paul C. Standley en 1931, donde se incluyen 15 especies de bromelias. En 1938 se registraron 21 especies de esta familia en “Contribution to the Flora of Honduras” escrita por Yunker. En “North American Flora” publicada en el año 1938 se describen 62 especies para Honduras y Nicaragua. “Las Bromeliáceas de Honduras” (Gilmartin, 1965) es uno de los estudios florísticos sobre Bromelias más completos hechos sobre esta familia en el país. Gilmartin describe 97 especies distribuidas en 10 géneros, 35 de estas especies son registradas por primera vez en su trabajo. Este trabajo incluye fotografías y claves para las especies y géneros de Honduras.

Molina (1975), listó 101 especies en 11 géneros para el país. Sin embargo después de identificaciones más precisas, nuevos hallazgos y sinonimizaciones ajustan la lista a 106 especies en 12 géneros (Cave, 1998).

Honduras es un país de diversa topografía y zonas ecológicas. Por estas razones y su ubicación tropical, la diversidad de bromelias en el país es substancial. En algunas áreas del país las bromelias son un componente altamente visible de la flora local. En la costa norte existen remanentes de lo que fue el bosque lluvioso de tierras bajas, talado para dar paso a extensas plantaciones de piña, *Ananas comosus* (L.) Merril. Los pinares de elevaciones medias (500-1400 m) del interior del país, como los del Lago de Yojoa fueron destruidos y reemplazados por el cultivo de la piña. A partir de los 1000 m los pinos se vuelven substratos de muchas especies de *Catopsis* y *Tillandsia*. *Tillandsia punctulata* S & C., *Tillandsia lampropoda* L.B. Smith y *Tillandsia standleyi* L.B. Smith están casi exclusivamente confinadas a los pinos como hospederos. En el bosque de pino-roble del norte de Tegucigalpa se encuentra la población más densa de musgo español (*Tillandsia usneoides* L.). A partir de los 1400 m los pinos gradualmente pasan su dominancia a los árboles deciduos como el roble y el laurel, en los bosques montañosos nebulosos. A pesar que algunos de los más de 34 bosques nebulosos de Honduras estuvieron conectados hace cientos de años, la mayoría han estado aislados por largos periodos de tiempo, por lo que flora y fauna única han evolucionado con ellos. En estos bosques nebulosos las bromelias son un componente dominante de la biomasa epífita. Los árboles grandes de estos bosques pueden albergar cientos o miles de bromelias. Debido a las condiciones únicas (alta humedad relativa, abundante humedad, temperaturas bajas) de los bosques nebulosos, algunas bromelias epífitas están restringidas a este hábitat, *Catopsis hahnii* Baker, *Catopsis morreniana* Mez, *Tillandsia cryptopoda* L. B. Smith, *Tillandsia guatemalensis* L. B. Smith, *Tillandsia ponderosa* L. B. Smith y *Tillandsia yunckeri* L. B. Smith. Cuatro especies de bromelias son conocidas como endémicas de Honduras: *Hecttia malvernii* Gilmartin, *Tillandsia glossophylla* L. B. Smith, *Tillandsia hondurensis* Rauh y *Tillandsia steiropoda* L. B. Smith. Además estas especies solo se conocen por el espécimen tipo, colectado en el bosque nebuloso. Las demás bromelias de Honduras se distribuyen hasta Guatemala o Nicaragua, y usualmente hacia el sur de México y Costa Rica (Cave, 1998).

Su alta visibilidad, su fácil reconocimiento y la utilidad de las bromelias le han ganado nombres muy coloridos localmente. Los nombres “Gallinazo” y “Gallito” son aplicados a *Catopsis hahnii*, *Catopsis nitida*, *Pitcairnia imbricata*, *Tillandsia balbisiana*, *Tillandsia fasciculata*, *Tillandsia guatemalensis*, *Tillandsia lampropoda*, *Tillandsia multicaulis*, *Tillandsia polystachia*, *Tillandsia punctulata*, *Tillandsia tricolor*, *Tillandsia schiedeana* y *Tillandsia recurvata*. Ambos nombres se refieren a su inflorescencia, la cual parece un gallo. “Cresta de gallo” es usado para nombrar a *Tillandsia dasylirifolia*. *Tillandsia unseoides* y *Tillandsia recurvata* son comúnmente llamadas “barba de viejo” o “paste de cerro”. *Hecttia dichroantha* es llamada “motate” y *Hecttia guatemalensis* “motatillo”, ambos nombres son de origen indígena y poco usados. Muchas especies de *Pitcairnia* y *Bromelia* son conocidas como “piñuela” por su parecido con la piña (Cave, 1998).

2.2 BOSQUES NEBULOSOS EN HONDURAS

Los bosques nebulosos son ecosistemas únicos que se encuentran sólo en determinadas regiones montañosas tropicales. Sus condiciones climáticas distintivas, los hacen apropiados para miles de plantas y animales que no pueden encontrarse en ningún otro sitio en la Tierra (Mulder, 1990). La característica más notable de los bosques nebulosos son las nubes. Se forman bancos bajos de nubes sobre determinadas montañas de manera que la mayor parte del tiempo los bosques quedan inmersos en las nubes. Cuando esto pasa, la humedad relativa es de 100%, haciendo que los bosques nebulosos sean lugares excesivamente húmedos. Se depositan grandes cantidades de agua directamente sobre la vegetación debido a las nubes y a la llovizna liviana, y en las partes más elevadas de los bosques casi siempre está goteando agua de las hojas, lo que da lugar a la precipitación horizontal. Esta fuente constante de agua por encima del nivel del suelo hace que el bosque nebuloso sea un hábitat excelente para las epífitas (InfoBio/Honduras, 2002).

Dentro de los ecosistemas húmedos y muy húmedos de Honduras se encuentran los Bosques Nebulosos. En estos bosques se da el fenómeno de la precipitación horizontal, el cual influye en el régimen hídrico, en el clima, en la estructura de los suelos y en la ecología de una región (Mejía y Hawkins, 1993). El bosque nebuloso de Honduras ocurre en la cúspide de las altas montañas entre los 1,800 m y los 2849 m de altitud, sin embargo se han encontrado bosques nebulosos a altitudes bajas. Estos bosques encierran un complejo ecosistema de plantas y animales muy raros y en peligro de extinción. Poco se conoce acerca de estos tipos de bosques y es probable la presencia de un número de especies endémicas al estar éstos geográficamente aislados (Hawkins, 1993). La dificultad de acceso, ubicación y la falta de recursos para su investigación, constituyen un ecosistema poco conocido.

Debido a su topografía montañosa Honduras tiene cerca de 40 bosques nebulosos, más que cualquier otro país centroamericano. La situación legal de la mayor parte de estos bosques los ubica dentro de la categoría de parques nacionales, reservas de vida silvestre, reservas biológicas o simplemente zonas protegidas para la producción de agua (Salaverri, 2002).

Según Cruz (1993), el decreto 87-87, ley de los Bosques Nublados, emitido en 1987, ha sido el logro más importante con relación a área natural protegida. Aquí se estableció como base legal el concepto de una zona intocable o núcleo rodeado con una zona de amortiguamiento. Los bosques nebulosos protegidos comprenden un 3.6% del territorio nacional.

Los bosques nebulosos están formados por asociaciones de árboles latifoliados, coníferas o mixtos, generalmente con árboles de 30-40 m de altura, los cuales están cubiertos con una gran cantidad de plantas epífitas y bejucos grandes que suben hasta la copa de los árboles para buscar luz. El sotobosque es dominado por arbustos adaptados a bajo nivel de luz, la presencia de helechos terrestres, arborescentes y plantas epífitas. Sobre el suelo, hay una gran acumulación de materia orgánica en descomposición proveniente de las

ramas de los árboles, con una tasa de descomposición muy lenta debido a las bajas temperaturas y el alto nivel de humedad. El material orgánico sirve para absorber y ahorrar agua regulando el flujo dentro de las cuencas (Mejía, 1999).

Los bosques nebulosos de Honduras son muy importantes por diversas razones: producción de agua, conservación de la flora y fauna, mantenimiento de la diversidad biológica del país, conservación del suelo así como para el hogar de muchas familias de campesinos que producen y obtienen sus propios bienes de consumo de las montañas. El aspecto más importante en términos económicos es la gran cantidad de agua para beneficio de las comunidades que rodean las montañas y para la generación de energía hidroeléctrica (Mejía y Hawkins, 1993).

2.2.1 Importancia de las bromelias epífitas en los bosques nebulosos tropicales y subtropicales

El suelo aéreo es el almacén de nutrientes que hace posible el desarrollo de plantas epífitas, como bromelias y orquídeas, en los bosques tropicales. Estas son especies vegetales que cumplen un ciclo biológico utilizando como soporte a otras plantas superiores como árboles y arbustos. Las epífitas se desarrollan en un sustrato aéreo y toman sus nutrientes del banco de energía que le ofrece el respectivo estrato o nivel ecológico. Estos nutrientes están compuestos por vegetales y microorganismos, que conjuntamente con la humedad interior del bosque, constituyen un medio favorable para el desarrollo de la vida.

Se considera que las rosetas en el suelo y las del estrato inferior no contribuyen mucho para la subsistencia de su población, a lo contrario de las plantas epífitas, las cuales parecen estar mejor adaptadas para las condiciones en las copas del bosque ya que desde allí las semillas pueden ser llevadas a largas distancias por medio de fuertes vientos. Al mismo tiempo es probable que muchas semillas de plantas de estratos inferiores caigan al suelo donde encontrarán condiciones poco favorables para su desarrollo. La llegada de semillas de las copas en el estrato inferior es más factible. De esta manera las bromelias en las copas pueden asegurar la regeneración de éstas en el estrato inferior. Las plantas del estrato inferior presentan una gran área en sus hojas como consecuencia de la necesidad que tienen de incrementar su tasa fotosintética debido a la poca cantidad de luz existente en este nivel.

A medida que se asciende hacia los estratos medios y superiores, el área foliar va disminuyendo por incremento de la intensidad lumínica en los pisos superiores del ecosistema, lo que favorece la existencia de una avifauna característica de las condiciones medioambientales del suelo aéreo (Wolf, 1999).

3. MATERIALES Y METODOS

3.1 DESCRIPCION DE LA ZONA DE ESTUDIO

3.1.1 Aspecto legal

La Reserva Biológica Yuscarán o Monserrat fue declarada legalmente como categoría Reserva Biológica mediante Decreto 87-87 que define los límites de los bosques nublados que forman parte del Sistema de Áreas Protegidas de Honduras, el primero de julio de 1987 (Nagelhout y Hawkins, 1993).

El Decreto 87-87 define el término de Reserva Biológica como; “Área intocable que contiene ecosistemas, rasgos de flora y fauna de valor científico. Su función principal es proteger, conservar y mantener fenómenos o procesos naturales en un estado inalterado, para estudios e investigación científica”.

3.1.2 Situación política

La Reserva Biológica Monserrat pertenece políticamente a los municipios de Yuscarán, Morcelí, Güinope y Oropolí en el departamento de El Paraíso y a San Antonio de Oriente perteneciente al departamento de Francisco Morazán, Honduras, Centro América (Villatoro, 1995).

3.1.3 Ubicación geográfica

Geográficamente el área está ubicada entre los 13°53'30" y 13°56'41" N y entre los 86°50'38" y 86°54'38"W (Villatoro, 1995).

3.1.4 Límites y superficie

La reserva limita al Norte con la comunidad de los Chagüites y el límite departamental entre El Paraíso y Francisco Morazán, al Este con el municipio de Yuscarán, al Sur con la comunidad de La Ciénega y el Río La Fortuna y al Oeste con las microcuencas de La Quebrada El Horno, La Quebrada Santa Inés y la comunidad de Galeras (Villatoro, 1995).

Esta montaña está compuesta por los cerros El Volcán y El Cerro Sentado. Comprende un área 125.31 Km², distribuidas en una zona núcleo (Cerro El Volcán) de 34.44 Km² y una zona de amortiguamiento de 90.87Km² (Villatoro, 1995).

3.1.5 Altitud y relieve

Altitudinalmente la zona de influencia de la reserva se extiende desde los 400 msnm en el valle de Oropolí, hasta los 1200 msnm en Güinope, 800 msnm en el valle de Zamorano y 900 msnm en Yuscarán. En el área predominan relieves montañosos y escarpados con pendientes que van desde el 20% hasta el 80%. La orientación de la reserva es de SE a NO. (Villatoro, 1995).

Cuadro 1. Resumen de altitud de la Reserva Biológica Yuscarán.

Altura máxima (m)	Segundo pico (m)	Tercer pico (m)	Cuarto pico (m)
1991	1888	1880	1825

Fuente: Mejía (1999), adaptado por el autor.

3.1.6 Clima y ecología

Utilizando la clasificación de zonas de vida de Holdridge pueden definirse cuatro zonas de vida en la Reserva Biológica Yuscarán.

Cuadro 2. Clasificación de zonas de vida de la Reserva Biológica Yuscarán.

Zona de vida	Nomenclatura	Precipitación promedio anual (mm)	T ^{bio} (°C)	Altitud (m)	Area (Km ²)
Bosque Seco Subtropical	bs-S	500-1000	18-24	670-900	5.98
Bosque Húmedo Subtropical	bh-S	1000-2000	18-24	900-1200	28.75
Bosque Húmedo Montano Bajo Subtropical	bh-MBS	1000-2000	12-18	1200-1500	56.14
Bosque Muy Húmedo Montano Bajo Subtropical	bmh-MBS	2000-4000	12-18	1500 -1991	34.44

Fuente: Villatoro (1995), adaptado por el autor.

La Montaña El Volcán se encuentra dentro de la zona de vida bosque muy húmedo montano bajo subtropical (*bmh-MBS*).

3.1.7 Hidrología

La Reserva Biológica Monserrat es fuente de recarga de 10 quebradas permanentes y de varias quebradas efímeras. Es zona de recarga de cuatro municipios y 15 comunidades más.

3.1.8 Uso actual de la tierra

La alteración y la destrucción del bosque de pinar y el bosque latifoliado maduro se debe principalmente a aprovechamientos madereros sin control, la agricultura migratoria y la ganadería extensiva. Actualmente la causa más importante de destrucción del bosque maduro latifoliado en el núcleo es el establecimiento de cultivos de hortalizas como la papa y el cultivo de maíz. La reserva presenta serios conflictos en el uso de la tierra sobretodo en las áreas más vulnerables.

3.1.9 Vegetación

La cubierta forestal en los ecosistemas de bs-S, bh-S y bh-MBS ha sido fuertemente alterada, encontrándose casi en su totalidad en los tres ecosistemas bosque secundario. Un estudio florísticos realizado (Villatoro, 1995) en la reserva establece la presencia de dos grandes grupos de plantas, pinares naturales en las partes bajas y bosque latifoliado en la parte alta. El bosque latifoliado maduro presenta un marcado dominio de Lauráceas y Fagáceas. Algunas de las especies arbóreas que se encuentran en este tipo de ecosistema son: *Quercus* spp., *Liquidambar styraciflua*, *Inga nubigena* y *Persea* spp. El bosque latifoliado maduro se encuentra en islas y los pocos remanentes de bosque virgen son cruzados por caminos, alterando y fragmentando los hábitats.

3.2 METODOLOGIA

3.2.1 Recolección de muestras

El área de estudio seleccionada fue la montaña El Volcán, núcleo de la Reserva Biológica Yuscarán o Monserrat. Las razones principales para elegir esta área se basaron en la existencia de remanentes de bosque latifoliado maduro y la amenaza inminente que representa la actividad agrícola y los grandes derrumbes de tierra en esta zona. Los trabajos de campo fueron realizados entre los meses de abril al mes de octubre del año 2002. Se hicieron siete giras de campo con el fin de coleccionar individuos de Bromelias epífitas con flor o fruto. Se muestrearon tres sitios, incluyendo los senderos que llevan hacia ellos; el bosque nebuloso de la parte Sudoeste de la montaña El Volcán entrando por el municipio de Güinope, y la parte Este de la montaña que da hacia el lado de Yuscarán. Aquí se accedió por la entrada de las antenas y por el camino que comunica a la aldea El Ocotal con la aldea Granadillas.

Las muestras fueron recolectadas de la siguiente forma:

- ❖ Se separó una sola planta por mata, esto se hizo manualmente ó con la ayuda de tijeras de podar, tipo “yunque” para efectuar cortes.
- ❖ Después se eligieron los mejores especímenes colectados, básicamente por su estado fisiológico (flor o fruto) debido a que la identificación de éstas suele ser más fácil.
- ❖ Se hizo una limpieza de las muestras, para evitar llevar agentes contaminantes y eliminar la tierra.
- ❖ El empaque de los especímenes, se realizó colocándolos en bolsa plásticas reforzadas diseñadas especialmente para este propósito.

3.2.2 Secado de las muestras

Las muestras colectadas se llevaron al Herbario Paul C. Standley para proceder a su secado, se prensaron entre láminas onduladas de metal que permiten una circulación del aire a través de las especies colectadas.

Las muestras se colocaron en un secador eléctrico, en el interior de éste están colocados unos reflectores de luz incandescentes de 250 watts, utilizados para la generación de calor. El tiempo de secado fue de 4 a 5 días.

3.2.3 Identificación de las muestras

La identificación de las especies se hizo cuando las muestras se encontraron secas debido a que éste puede ser muy complicado y demorar varios días. Así mismo se consigue minimizar el riesgo de perder las muestras por razones de hongos, plagas o enfermedades.

Todas las bromelias identificadas tenían flor o fruto o ambos. Estas estructuras son las que dan una característica particular a cada una de ellas, así como también sus otras partes morfológicas, por lo que es de suma importancia que éstas estén presentes en cada una de las muestras recolectadas. Dependiendo de la especie y de la experiencia del identificador las muestras fueron identificadas a simple vista, con ayuda de las claves para bromelias de La Flora Mesoamericana (Utley et al., 1994) y la Flora de Nicaragua (Utley et al., 2001) y con el apoyo de la colección de bromelias existente en el Herbario Paul C. Standley.

3.2.4 Clasificación y número de muestras

Cada muestra tenía un número asignado, éste era el número de colecta del colector.

3.2.5 Actualización del listado de bromelias epífitas del bosque nebuloso de Honduras

Se revisaron estudios sobre bromelias realizados en Honduras, listados de floras del bosque nebuloso en Honduras y la colección de bromelias del Herbario Paul C. Standley. Se sacó un listado de todas las bromelias colectadas en los bosques nebulosos de Honduras y luego se eliminaron todas aquellas especies que no son de Honduras o las que eran sinónimos, elaborándose un listado actualizado.

4. RESULTADOS Y DISCUSION

En el presente estudio se encontraron 13 especies de bromelias epífitas en el bosque nebuloso del núcleo de la Reserva Biológica Yuscarán, conocido como la montaña El Volcán. Estas se distribuyen en cuatro géneros, *Pitcairnia* (subfamilia Pitcairniodeae), *Vriesea*, *Tillandsia* y *Catopsis* que pertenecen a la subfamilia *Tillandsioideae*. El listado de las especies se presenta en el cuadro 3.

Cuadro 3. Especies de bromelias epífitas encontradas en el bosque nebuloso de la Reserva Biológica Yuscarán.

1	<i>Catopsis hahnii</i> Baker
2	<i>Catopsis morreniana</i> Mez
3	<i>Catopsis nitida</i> (Hook.) Griseb.
4	<i>Pitcairnia maidifolia</i> (C. Morr.) Dcnaisme
5	<i>Tillandsia anceps</i> Lodd.
6	<i>Tillandsia cryptopoda</i> Lyman B. Smith
7	<i>Tillandsia excelsa</i> Griseb.
8	<i>Tillandsia guatemalensis</i> Lyman B. Smith
9	<i>Tillandsia lampropoda</i> Lyman B. Smith
10	<i>Tillandsia ponderosa</i> Lyman B. Smith
11	<i>Tillandsia standleyi</i> Lyman B. Smith
12	<i>Tillandsia yunckeri</i> Lyman B. Smith
13	<i>Vriesea nephrolepsis</i> Lyman B. Smith et Pittendr.

Catopsis nitida, *Pitcairnia maidifolia* y *Tillandsia anceps* son nuevos registros para los bosques nebulosos de Honduras.

El número de especies encontradas en el bosque nebuloso de la montaña El Volcán representan el 52% del total de especies de bromelias epífitas y el 80% de los géneros de los bosques nebulosos de Honduras. En el bosque nebuloso de la montaña El Volcán se encuentran una de cada dos de las especies y cuatro de los cinco géneros de bromelias epífitas de los bosques nebulosos de Honduras.

Al excluir las cuatro especies de bromelias endémicas de Honduras: *Hetchtia malvernii* Gilmartin, *Tillandsia glossophylla* L. B. Smith, *Tillandsia hondurensis* Rauh y *Tillandsia steiropoda* L. B. Smith, las cuales se conocen solo por el espécimen tipo, las especies encontradas en El Volcán representarían un 62%.

Como resultado de la investigación sobre las especies de bromelias epífitas registradas para los bosques nebulosos de Honduras se encontraron 25 especies, distribuidas en cinco géneros; *Catopsis*, *Hetchia*, *Pitcairnia*, *Tillandsia* y *Vriesea*. Una de cada cuatro especies y aproximadamente uno de cada dos géneros de Bromelias pertenecen a los bosques nebulosos de Honduras (ver anexo 1).

Estos resultados muestran que el bosque nebuloso de la Reserva Biológica Yuscarán contiene más de la mitad de las especies del nebuloso en Honduras, lo cual indica que es un lugar altamente diverso y rico en bromelias.

La Reserva Biológica Uyuca es uno de los lugares más colectados en lo que se refiere a especies vegetales en Honduras. En el bosque nebuloso de esta reserva se han encontrado 12 especies de bromelias. De las especies registradas se eliminaron aquellas especies que no se encuentran en Honduras, como *Vriesea chontalensis* (Baker) L. B. Smith, o sinónimos como *Tillandsia uyucensis* Gilmartin (ver anexo 2). Con base en lo anterior se compararon ambas reservas en cuanto a las bromelias encontradas en sus respectivos bosques nebulosos.

Ambas reservas comparten ocho especies. En cuanto a diversidad de especies y géneros son muy similares. En la montaña El Volcán se encuentran 13 especies en cuatro géneros y en Uyuca 12 especies distribuidas en tres géneros. *Tillandsia* y *Catopsis* son los géneros con más representantes en la montaña El Volcán y *Tillandsia* y *Vriesea* en Uyuca. En ambas zonas aun se espera encontrar otras especies (ver cuadro 4 y 5).

Cuadro 4. Especies de bromelias epífitas del bosque nebuloso compartidas por la Reserva Biológica Yuscarán y La Reserva Biológica Uyuca.

1. *Catopsis hahnii*
2. *Catopsis morreniana*
3. *Tillandsia cryptopoda*
4. *Tillandsia guatemalensis*
5. *Tillandsia lampropoda*
6. *Tillandsia standleyi*
7. *Tillandsia yunckeri*
8. *Vriesea nephrolepsis*

Cuadro 5. Especies de bromelias epífitas del bosque nebuloso que no son compartidas por la Reserva Biológica Yuscarán y La Reserva Biológica Uyuca.

Reserva Biológica Yuscarán	Reserva Biológica Uyuca
1. <i>Catopsis nitida</i>	1. <i>Tillandsia orogenes</i>
2. <i>Pitcairnia maidifolia</i>	2. <i>Tillandsia punctulata</i>
3. <i>Tillandsia anceps</i>	3. <i>Tillandsia vicentina</i>
4. <i>Tillandsia excelsa</i>	4. <i>Vriesea pedicellata</i>
5. <i>Tillandsia ponderosa</i>	5. <i>Vriesea werckleana</i>
6. <i>Tillandsia standleyi</i>	

4.1 DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES DE BROMELIAS EPÍFITAS ENCONTRADAS EN EL VOLCÁN

En esta sección se describen e ilustran las 13 especies de bromelias epífitas encontradas en el bosque nebuloso de la montaña El Volcán. Cada una de las especies tiene su respectiva descripción botánica, datos sobre su hábitat, altitud y distribución, lo cual fue tomado de La Flora Mesoamericana (Utley et al., 1994). Las fotografías de cada una de las especies fueron tomadas de diferentes fuentes, con sus respectivas citas. Las fotografías que no están citadas fueron tomadas por la autora de este estudio.

Catopsis hahnii Baker

Sinónimo: *Catopsis compacta* Mez.

Plantas (12-)25-50(-70) cm en flor. Hojas escasas a numerosas, 7-50 x 2.5-8 cm, en una roseta compacta, anchamente lanceoladas; vainas escasamente distintas de las láminas; láminas largamente acuminadas, los márgenes conspicuamente hialinos. Escapo erecto; brácteas mucho más largas que los entrenudos, linear-lanceoladas, adpresas, el ápice patente, acuminado. Inflorescencia 1-pinnado compuesta; brácteas primarias inferiores similares a las brácteas del escapo, generalmente más largas que las ramas de la inflorescencia subyacente; ramas 4-10 cm, las bases estériles 1-2 cm; flores compactas, sésiles. Flores estaminadas con las brácteas florales 5-7 x 3-4 mm, ovadas, agudas a obtusas, los márgenes hialinos, las nervaduras inconspicuas; sépalos escasamente más largos que las brácteas florales, ovados, lisos, obtusos; pétalos tan largos como o escasamente más largos que los sépalos. Flores pistiladas con brácteas florales 5-8 x 3-5 mm, ovadas, débilmente nervadas, los márgenes hialinos; sépalos 5-12 mm, ovados, escasamente a mucho más largos que las brácteas, obtusos, asimétricos, los márgenes hialinos; pétalos escasamente más largos que los sépalos, ovados, obtusos. Cápsulas 8-15 x 3-6 mm, oblongas, abruptamente acuminadas.

Hábitat: Bosques de *Pinus-Quercus*, selvas bajas perennifolias montanas, bosques de neblina.

Altitud: 900-2700 msnm.

Distribución: México a Nicaragua.



Figura 1. *Catopsis hahnii* (Frank Sherman, 2002).

Catopsis morreniana Mez in C. DC

Plantas hasta 35(-40) cm en flor. Hojas varias, 7.5-21 cm, en una roseta laxa, patentes, esparcidamente lepidotas a glabrescentes; vainas 4-4.5 x 2-2.8 cm, algo más anchas que las hojas, ovadas, con una capa cretácea; láminas 1.8-4.5 cm de ancho, acintadas a anchamente lanceoladas, esparcidamente lepidotas a glabrescentes, redondeadas, obtusas o agudas, apiculadas, los márgenes conspicuamente blanco-hialinos. Escapo erecto; brácteas similares a las hojas pero más pequeñas, más largas que los entrenudos, apiculadas a acuminadas. Inflorescencia 1-pinnado compuesta; brácteas primarias 0.7-1.5 x 4-6 mm, amplexicaules, ovadas, acuminadas, los márgenes blanco-hialinos; ramas 2.5-6 cm, las bases estériles 1-2 cm, más largas que las brácteas; flores congestas, sésiles. Flores estaminadas con brácteas florales 2-3 x c. 2 mm, ovadas, obtusas a redondeadas; sépalos 3-3.5 mm, anchamente ovados, redondeados; pétalos 3-3.5 mm, membranáceos, orbiculares, redondeados. Flores pistiladas con brácteas florales 3-5 x 1.5-2 mm, ovadas, obtusas; sépalos 5-7 x 3-4 mm, ovado-elípticos, redondeados; pétalos escasamente más largos que los sépalos, anchamente ovado-elípticos. Cápsulas 10-13 x 3-4 mm, angostamente ovoides, agudas.

Hábitat: Selvas altas perennifolias.

Altitud: 0-1300 msnm.

Distribución: Veracruz y Oaxaca a Costa Rica.



Figura 2. *Catopsis morreniana* (Assorted bromeliads, 2002).

Catopsis nitida (Hook.) Griseb.

Plantas hasta 45(-50) cm en flor. Hojas escasas, hasta 35(-38) cm, en una compacta roseta cilíndrica; vainas 2.8-3.5 cm de ancho; láminas escasamente más angostas, acintadas, redondeadas, cortamente apiculadas o mucronatas, los márgenes angostamente hialinos. Escapo erecto o recurvado, a menudo pareciendo emerger desde el costado de la roseta; brácteas 10-13 x 3-4 mm, mucho más cortas que los entrenudos, anchamente ovadas, agudas. Inflorescencia 1-pinnado o raramente 2-pinnado compuesta; ramas 4-6(-11) cm, las bases estériles c. 1.5- 3 cm; brácteas primarias similares a las brácteas del escapo; flores algo remotas, sésiles. Flores estaminadas con brácteas florales 3-4 cm, ovadas, obtusas, escariosas. Flores pistiladas con brácteas florales c. 3 mm, anchamente ovadas, obtusas; sépalos 5-6 x 4-5 mm, anchamente obovados, marcadamente asimétricos, cuculados, anchamente alados y recurvados; pétalos anchamente ovados a elípticos, tan largas como o escasamente más largos que los sépalos, obtusos. Cápsulas 7-8 mm, anchamente ovoides, agudas.

Hábitat: Bosques húmedos montanos, bosques de neblina, potreros húmedos.

Altitud: 600-2100 msnm.

Distribución: Oaxaca a Panamá, Antillas Mayores.

Pitcairnia maidifolia (Morren) Decne. in Planchon

Sinónimo: *Puya maidifolia* Morren.

Terrestres, hasta 145 cm en flor. Hojas dimorfas, enteras, persistentes; hojas externas 10 cm o menos, las vainas castaño oscuro, las láminas lanceoladas; hojas internas hasta más de 100 cm, las vainas c. 20 cm, enteras, las láminas 7-8 cm de ancho, marcadamente constreñidas basalmente hasta 20 cm en un pecíolo o región subpeciolar, glabras, lanceoladas, acuminadas a atenuadas. Escapo hasta c. 100 cm, erecto; brácteas lanceoladas, las medias más largas que los entrenudos, las superiores significativamente más cortas que los entrenudos. Inflorescencia (10-)30-46 cm, simple, erecta. Brácteas florales 2-4 cm, erectas, tornándose ascendentes a patentes, enteras, anchamente ovadas a suborbiculares, acuminadas, cartáceas. Flores ascendentes a subpatentes; pedicelos 0.9-1.3 cm; sépalos 2.3-3 cm, glabros, anchamente elípticos a oblongos, agudos, engrosados en el medio; pétalos 5-6 cm, blanco-verdosos a blancos o raramente amarillentos, sin apéndices; ovario casi súpero.

Habitat: Bosques de *Pinus* y *Quercus*, bosques premontanos muy húmedos.

Altitud: 200-600 y 1000-2200 msnm.

Distribución: Honduras a Colombia y Surinam.



Figura 4. Inflorescencia de *Pitcairnia maidifolia* (Trópicos, 2002).

Tillandsia anceps Loddiges

Sinónimo: *Vriesea schlechtendalii* (Baker) Wittm. Var. *Alba* Wittm.

Epífitas hasta 35 cm en flor, acaules o raramente con tallos hasta 10 cm. Hojas 22-56 cm; vainas 2.5-4 cm de ancho, pajizas y concoloras con las láminas hasta pardo claro u ocre, frecuentemente con líneas longitudinales purpúreas distalmente, densamente adpreso claro a pardo lepidotas; láminas 1.2-1.7 cm de ancho, finamente nervadas cuando secas, adpreso claro lepidotas. Escapo 10-15 cm; brácteas imbricadas, las inferiores foliáceas, las superiores como las brácteas florales. Inflorescencia (6-)9-15 cm, simple, fuertemente complanada, con (8-)15-29 flores. Brácteas florales 3-4 cm, imbricadas, subpatentes, fuertemente carinadas, lisas, glabras, coriáceas. Flores sésiles o con pedicelos hasta 3 mm; sépalos 2.5-3.2 cm, inconspicuamente nervados, carinados a ecarinados, libres; pétalos azul claro. Cápsulas más cortas que los sépalos.

Hábitat: Selvas altas perennifolias, bosques premontanos húmedos, bosques perennifolios.

Altitud: 0-1400 msnm.

Distribución: Mesoamérica, Colombia, Venezuela, Guayanas, Amazonas brasileño, Trinidad.



Figura 5. *Tillandsia anceps*.

Tillandsia cryptopoda Lyman B. Smith

Sinónimo: *Tillandsia miniatispica* Rohw.

Epífitas 19-30 cm en flor, acaules. Hojas (7-)19-27 cm; vainas 3-3.5 cm de ancho, densa a moderadamente pardo lepidotas; láminas 0.8-1.5 cm de ancho, inconspicua y finamente nervadas, densa a moderadamente adpreso cinéreo lepidotas, angostamente triangulares, atenuadas, frecuentemente involutas distalmente. Escapo 4-11 cm, generalmente más corto que las hojas; brácteas foliáceas, las superiores con láminas reducidas, imbricadas. Inflorescencia 8-10 cm, simple, raramente débilmente compuesta, erecta, con 3-8 flores. Brácteas florales 4-5 cm, más largas que los sépalos, imbricadas, erectas, ecarinadas o carinadas apicalmente, finamente nervadas, esparcidamente cinéreo lepidotas, cartáceas. Flores con pedicelos c. 3 mm; sépalos 3-4 cm, nervados, submembranáceos a cartáceos, glabros a esparcidamente lepidotos; pétalos verdosos a amarillos.

Hábitat: Bosques húmedos, bosques de neblina.

Altitud: 1300-2400 msnm.

Distribución: Honduras, El Salvador y Nicaragua.



Figura 6. *Tillandsia cryptopoda* (Bodzioch, 2002).

Tillandsia excelsa Griseb.

Sinónimos: *Tillandsia cauliflora* Mez et Wercklé ex Mez, *T. costaricana* Mez et Wercklé, *T. Werckleana* Mez.

Epífitas hasta 100 cm o más en flor, acaules. Hojas 19-45 cm; vainas 3.8-6.6 cm de ancho, pardo pálido, a menudo matizadas de púrpura distalmente o en el haz, densa a moderadamente adpreso lepidotas con escamas pardas centralmente; láminas 2-4.5(-6) cm de ancho, a menudo matizadas con púrpura o rojo, glabras o casi glabras, liguladas, agudas a acuminadas. Escapo erecto; brácteas foliáceas, densamente imbricadas. Inflorescencia 1-2-pinnado compuesta; brácteas primarias más largas que las ramas inferiores de la inflorescencia, foliáceas; ramas 5-10 cm, patentes; espigas 3-6 cm, divergentes a patentes, con (3)4-6 flores. Brácteas florales (1.6-)1.8-2.5 cm, erectas, tornándose divergentes, ecarinadas a ampliamente carinadas, nervadas distalmente, raramente lisas o casi lisas basalmente, glabras, coriáceas a subcoriáceas. Flores con pedicelos 2-3 mm; sépalos 1.3-1.8 cm, finamente nervados, cartáceos a subcoriáceos, glabros, los 2 posteriores carinados y connatos por 3-4 mm, libres del sépalo anterior; pétalos purpúreos. Cápsulas 2-3 cm.

Hábitat: Bosques submontanos húmedos, bosques mesófilos submontanos.

Altitud: 800-3100 msnm.

Distribución: Belice a Panamá, Antillas Mayores.



Figura 7. *Tillandsia excelsa*.

Tillandsia guatemalensis Lyman B. Smith

Esta especie es integrada con *Tillandsia excelsa* y *T. leiboldiana*.

Sinónimos: *Allardtia cyanea* A. Dietr., *Tillandsia cyanea* (A. Dietr.) E. Morren, non Linden ex K. Koch, *T. uyucensis* Gilmartin, *T. uyucensis* forma minor Gilmartin.

Epífitas 25-100(-150) cm en flor, acaules. Hojas 16-57 cm; vainas (2.6-)4.2-7.5(-9.3) cm de ancho, pálidas, frecuentemente matizadas de púrpura distalmente, densa a moderadamente adpreso lepidotas; láminas 1.3-4.5 cm de ancho, glabras, liguladas, agudas a acuminadas. Escapo 11-37 cm; brácteas foliáceas, imbricadas. Inflorescencia 1-pinnado a 2-pinnado compuesta, erecta; brácteas primarias más largas que las espigas inferiores, foliáceas, las vainas más largas que o casi tan largas como las frecuentemente reducidas ramas inferiores de la inflorescencia; ramas 5.5-7 cm, patentes a divergentes; espigas (2.5-)3-5.5 cm, patentes a subscendentes, con 3-8 flores. Brácteas florales 0.9-1.1(-1.7) cm, más largas que los sépalos, erectas a divergentes en la antesis, carinadas, finamente nervadas a todo lo largo, glabras, cartáceas a subcoriáceas. Flores sésiles o con pedicelos hasta 2 mm; sépalos 0.6-1.2 cm, finamente nervados, cartáceos, glabros, los 2 posteriores 2-carinados y connatos hasta 2 mm, libres del sépalo anterior ecarinado, pétalos purpúreos. Cápsulas 2-2.5 cm.

Hábitat: Bosques de neblina, bosques húmedos de baja montaña, bosques de *Pinus-Quercus*, bosques montanos húmedos.

Altitud: 1100-3000 msnm.

Distribución: Oaxaca a Panamá.

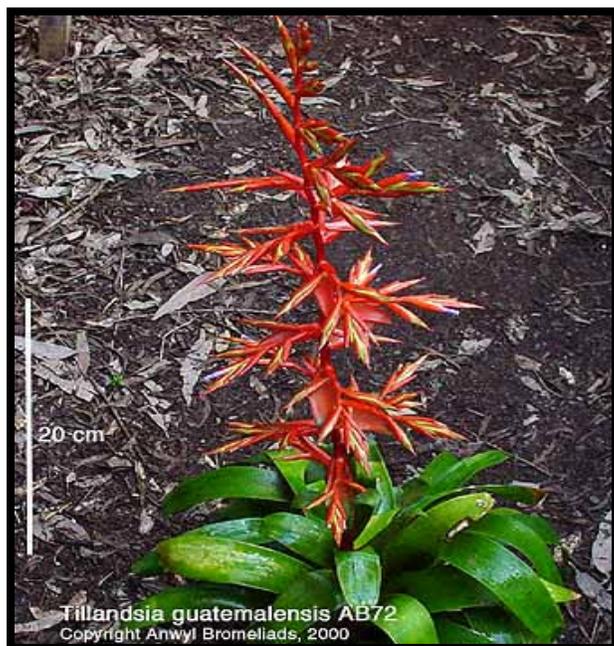


Figura 8. *Tillandsia guatemalensis* (Anwyl, 2000).

Tillandsia lampropoda Lyman B. Smith

Epífitas 30-50 cm en flor, acaules. Hojas (20-)27-38 cm; vainas 3.8-6 cm de ancho, pardo pálido, matizadas de púrpura distalmente, densa a moderadamente pardas; láminas 1.5-2 cm de ancho, finamente nervadas, densamente patente cinéreo lepidotas, triangulares. Escapo (15-)20-38 cm; brácteas inferiores foliáceas, las superiores más largas que los entrenudos, sin lámina. Inflorescencia simple, con 17-21 flores; raquis 15-24 cm. Brácteas florales 5-6 cm, más largas que los sépalos, imbricadas, erectas a divergentes, patentes en la fructificación, carinadas, lisas, glabras balsalmente, densamente cinéreo lepidotas distalmente, coriáceas. Flores con pedicelos 2-3 mm; sépalos 2.4-3 cm, nervados, carinados, cartáceos, glabros a esparcidamente cinéreo lepidotos, libres; pétalos amarillos. Cápsulas 3.2-3.8 cm.

Hábitat: Bosques de neblina, bosques submontanos húmedos, bosques montanos muy húmedos.

Altitud: 1000-2000 msnm.

Distribución: Estado de Tabasco, Estado de Chiapas, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica y Panamá.



Figura 9. *Tillandsia lampropoda* (Derek Butcher, 2002).

Tillandsia ponderosa Lyman B. Smith

Tillandsia ponderosa es similar a *T. yunckeri* y a *T. imperialis*, pero puede distinguirse de estos taxa por las espigas que típicamente sobrepasan las brácteas primarias en contraste con las otras dos especies cuyas espigas son casi tan largas como las brácteas primarias

Epífitas 60-70(-80) cm en flor, acaules. Hojas 60-75 cm; vainas 8-10 cm de ancho, pardo pálido, a veces ligeramente matizadas de púrpura, densamente adpreso lepidotas; láminas (3.5-)4-5.3 cm de ancho, finamente nervadas, densamente cinéreo lepidotas en el envés, esparcida a moderadamente lepidotas en el haz, glabrescentes, triangulares, atenuadas. Escapo 30-45 cm, erecto; brácteas foliáceas, densamente imbricadas. Inflorescencia 1-pinnado compuesta; brácteas primarias inferiores subfoliáceas, las láminas conspicuas más largas que las espigas, las superiores sin lámina y más cortas que las espigas, las vainas consistentemente más cortas que las espigas; espigas 11-15 cm, erectas, con 4-6(-8) flores. Brácteas florales 4.5(-5.7) cm, más largas que los sépalos, imbricadas, erectas, marcadamente carinadas, lisas o casi lisas, glabras a esparcidamente lepidotas, coriáceas. Flores erectas; pedicelos hasta 4 mm; sépalos 3.5-4.9 cm, lisos a finamente nervados, coriáceos, los 2 posteriores carinados, libres o connatos hasta 5 mm, libres del sépalo anterior ecarinado; pétalos purpúreos.

Hábitat: Bosques montanos húmedos, bosques montanos de neblina.

Altitud: 1600-3000 msnm.

Distribución: Oaxaca a El Salvador.



Figura 10. *Tillandsia ponderosa* (Renate Ehlers, 2002).

Tillandsia standleyi Lyman B. Smith

Tillandsia orogenes se mantiene como dudosamente distinta de esta especie.

Epífitas 70-170 cm en flor, acaules. Hojas 40-70 cm; vainas 4.3-6.5 cm de ancho, pardo oscuro a púrpura-castaño, generalmente con máculas pálidas distalmente, densa a moderadamente adpreso lepidotas, triangulares, atenuadas. Escapo 23-57 cm, decurvado; brácteas foliáceas, imbricadas. Inflorescencia hasta 80 cm, 1-pinnado compuesta, péndula; brácteas primarias subfoliáceas, las vainas casi tan largas como o más largas que las espigas inferiores; espigas 5.5-8 cm, patentes, con 3-7 flores. Brácteas florales 3.2-4.2 cm, más largas que los sépalos, imbricadas, ecarinadas, nervadas o lisas, glabras, coriáceas. Flores sésiles o con pedicelos hasta 3 mm; sépalos 3.4-3.7 cm, finamente nervados, subcoriáceos a cartáceos, raramente coriáceos, glabros, los 2 posteriores carinados, libres a connatos por 2-3 mm, libres del sépalo anterior ecarinado; pétalos violeta.

Altitud: 1400-2400 msnm.

Distribución: Honduras y Guatemala.



Figura 11. *Tillandsia standleyi* (Bird Rock Tropicals, 2002).

Tillandsia yunckeri Lyman B. Smith

Epífitas 40-70 cm en flor, acaules. Hojas 38-45 cm; vainas c. 6.5 cm de ancho, pardo pálido, a menudo matizadas de púrpura, densamente lepidotas; láminas 3.5-5.5 cm de ancho, glabras a glabrescentes, liguladas, acuminadas. Escapo más corto que las hojas, erecto; brácteas foliáceas, imbricadas. Inflorescencia densamente 1-pinnado compuesta, erecta; brácteas primarias inferiores más largas que las espigas, foliáceas o raramente subfoliáceas; las vainas generalmente más o menos tan largas como o más largas que las espigas; espigas 5-10 cm, patentes a erectas, con 3-4 flores. Brácteas florales 4.5-6.6 cm, más largas que los sépalos, imbricadas, erectas, carinadas, lisas, glabras, coriáceas. Flores sésiles o con pedicelos hasta 2 mm; sépalos 2.8-3.5 cm, lisos a débilmente nervados, glabros, los 2 posteriores carinados, libres o connatos hasta 1.5 cm, libres del sépalo anterior carinado o ecarinado, subcoriáceos.

Hábitat: Bosques de neblina, bosques montanos muy húmedos.

Altitud: 900-2200 msnm.

Distribución: Oaxaca a Nicaragua.



Figura 12. *Tillandsia yunckeri* (Bird Rock Tropicals, 2002).

Vriesea nephrolepis Lyman B. Smith et Pittendr.

Sinónimos: *Thecophyllum montanum* Lyman B. Smith, *T. werckleanum* Mez, non *Vriesea werckleana* Mez, *Vriesea montana* (Lyman B. Smith) Lyman B. Smith et Pittendr.

Epífitas o raramente terrestres, acaules o con tallos hasta 15 cm. Hojas (20-)27-46(-61) cm; vainas (5.2-)6.2-9.6(-10.4) cm de ancho, pardo pálido o raramente castaño, densamente adpreso lepidotas; láminas 3.4-6.2 cm de ancho, inconspicuamente punteado-lepidotas, liguladas, agudas a acuminadas o redondeadas y acuminadas a atenuadas. Escapo 27-57(-67) cm, erecto; brácteas (3.6-)5-12(-16) cm, subfoliáceas a foliáceas, las vainas erectas, amplexicaules, las láminas suberectas a reflexas. Inflorescencia 9-28(-32) cm, 1-compuesta, erecta; brácteas primarias (3.2-)4-8.6(-10.8) cm, subfoliáceas, patentes; ramas laterales 0.6-1.3 cm, sésiles o con pedúnculos hasta 1 cm, con 2 (vestigialmente 3) flores colaterales a subcolaterales. Brácteas florales 0.8-1.4 cm, reniformes a anchamente ovadas, raramente suborbiculares, truncadas a anchamente redondeadas, ecarinadas o ocasionalmente débilmente carinadas, glabras, subcoriáceas o raramente coriáceas, verdes, raramente matizadas de rojo oscuro. Flores sésiles o con pedicelos 6-8 mm; sépalos 1.5-2.2(-2.6) cm, coriáceas, pardos a castaño; pétalos (3.1-)3.4-4.5(-5.4) cm, blancos a blanco-verdosos. Cápsulas 3.3-4.3 cm, fusiformes, castaño.

Hábitat: Selvas medianas a bajas perennifolias, selvas altas perennifolias premontanas, bosques caducifolios.

Altitud: 1500-2800 msnm.

Distribución: Guatemala, Honduras, El Salvador, Costa Rica y Panamá.



Figura 13. Flores de *Vriesea nephrolepis*.

5. CONCLUSIONES

El bosque nebuloso de la Reserva Biológica Yuscarán contiene más de la mitad de las especies y géneros de bromelias epífitas del bosque nebuloso de Honduras. En este bosque se encuentran cuatro géneros y 13 especies de los 5 géneros y 25 especies de bromelias epífitas de los bosques nebulosos de Honduras.

En la montaña El Volcán el género *Tillandsia* presentó un mayor número de especies, ocho en total, seguido por *Catopsis* con tres especies, *Pitcairnia* y *Vriesea* con una especie.

La Reserva Biológica Yuscarán y La Reserva Biológica Uyuca son altamente diversas en especies de bromelias epífitas del bosque nebuloso, sin embargo algunas de sus especies tienen una distribución restringida. *Catopsis nitida*, *Pitcairnia maidifolia*, *Tillandsia excelsa* y *Tillandsia anceps* en El Volcán y *Vriesea pedicellata*, *Vriesea werckleana*, *Tillandsia punctulata* y *Tillandsia vicentina* en Uyuca.

Las bromelias epífitas en los bosques nebulosos en Honduras son abundantes, pero el número de especies registradas para estos bosques son bajos. Esto se puede deber a los pocos estudios y colectas de bromelias epífitas realizados en los bosques nebulosos.

6. RECOMENDACIONES

Con el fin de ampliar los conocimientos de las bromeliáceas de la Reserva Biológica Yuscarán es necesario realizar un inventario de las especies de esta familia, tanto en la zona núcleo como en la zona de amortiguamiento. Esto se recomienda debido a que aun se espera encontrar otras especies en la zona núcleo y que no se hicieron colectas en la zona de amortiguamiento.

Se observó una gran cantidad de otras plantas epífitas en los árboles del bosque nebuloso, especies que no están documentadas para la Reserva Biológica Yuscarán, por lo tanto se recomienda llevar a cabo estudios florísticos de otras familias epífitas en el bosque nebuloso con el propósito de conocer más sobre la flora epífita de este lugar.

Para estudios posteriores en la montaña El Volcán se sugiere que la recolección de muestras se haga en los tres sitios de recolección mencionados en la metodología, debido a que sí bien es cierto estos lugares comparten ciertas especies, hay otras especies que solo se encuentran en uno de los tres sitios.

El realizar nuevos estudios para otras familias vegetales podría mostrar resultados similares a las bromelias y a las orquídeas, lo cual reflejaría la importancia de esta reserva en cuanto a: reserva de material genético, estudios científicos, alto potencial turístico enfocado a la diversidad del lugar, etc.

Se deben de redefinir los límites y la superficie total de la Reserva Biológica Yuscarán debido a que varían drásticamente los datos registrados para la misma.

7. BIBLIOGRAFIA

BENZING, D.H. 1980. The Biology of the Bromeliads (en línea). Consultado 12 Oct. 2002. Disponible en www.ucmp.berkeley.edu/monocots/bromeliflorae.html

CAVE, R. 1998. Bromeliads in Honduras. *Journal of The Bromeliad Society*. 48(4), p. 165-168.

CRUZ, G.A. 1993. El Decreto 87-87. Base Legal para la Conservación de los Bosques Nublados de Honduras. 2 ed. Serie miscelánea de CONSEFORH, 23-5/93. 75 p.

ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA. 2001. Deluxe Edition. CD-ROM.

GILMARTIN, A.J. 1965. Las Bromeliáceas de Honduras. *Ceiba (Hond.)* 11:1- 81.

HAWKINS, T. 1993. Informe del Primer Viaje al Parque Nacional de Azul Meambar. Serie miscelánea de CONSEFORH, 25-7/93. 18 p.

JERARQUIA TAXONOMICA (en línea). 1997. Consultado 4 Oct. 2002. Disponible en <http://www.inbio.ac.cr/bims/k03/p13/c046/o0161/f01384.htm>

MEJÍA VALDIVIESO, D.A. 1999. Los Bosques Nublados de Honduras: Estudio de Vegetación. Tesis Ing. Forestal. Comayagua, Hond., Universidad José Cecilio del Valle. 103 p.

_____.; HAWKINS, T. 1993. Los Bosques Nublados de Honduras. Serie miscelánea de CONSEFORH, 42-24/93. 49 p.

MOLINA, R.A. 1975. Enumeración de las plantas de Honduras. *Ceiba (Hond.)* 19:1- 118.

NAGELHOUT, A.; HAWKINS, T. 1993. El Decreto 87-87. Ley de los Bosques Nublados de Honduras. Serie miscelánea de CONSEFORH, 23-5/93. 75 p.

PATIÑO, H.C. 1996. El suelo en el aire (en línea). Agencia Universitaria de Periodismo Científico. Consultado 12 Oct. 2000. Disponible en <http://www.univalle.edu.co/~aupec/AUPEC/diciembre96/suelo.html>

PFEIFER, H. 1960. Vascular plant of Mount Uyuca. *Ceiba (Hond.)* 8:114-11.

RIVERA DUEÑAS, RODOLFO. 2002. Guía ilustrada para la identificación de 55 especies de orquídeas encontradas en la Reserva Biológica de la Montaña Monserrat. Tesis Ing. en Desarrollo Socioeconómico y Ambiente. Zamorano, Hond., Escuela Agrícola Panamericana. 86 p.

SALAVERRI, J. 2002. The kings of the national park system: Cloud Forest (en línea). Consultado 5 Sept. 2002. Disponible en <http://www.marrder.com/htm/special/enviroment/5.htm>

STADTMÜLLER, T. 1987. Los Bosques Nublados en el Trópico Húmedo. Universidad de las Naciones Unidas. 85 p.

TAXONOMY (en línea). 2002. Bromeliad Society International. Consultado 12 Junio. 2002. Disponible en <http://bsi.org/>

TODAS LAS bromelias menos una son del Nuevo Mundo (en línea). 1999. Guía El Universal. Consultado 16 Sept. 2002. Disponible en <http://noticias.eluniversal.com/1999/04/09/09308AA.shtml>

UTLEY, J.; BURT-UTLEY, K.; HUFT, M. en: DAVIDSE, G.; SOUSA, M.; CHATER, A. 1994. Flora Mesoamericana. Méx. Universidad Nacional Autónoma de México. v.6, p. 89-156.

UTLEY, J.; BURT-UTLEY, K.; HUFT, M. en: STEVENS, W.; ULLOA, C.; POOL, A.; MONTIEL, O. 2001. Flora de Nicaragua. Mo., EE.UU. Missouri Botanical Garden Press. v. 85, tomo 1, p. 460-495.

VILLATORO GRANADOS, N.R. 1995. Caracterización biofísica y redifinición de límites de La Reserva Biológica Yuscarán, El Paraíso, Honduras. Tesis Ing. Agr. Zamorano, Hond., Escuela Agrícola Panamericana. 104 p.

WOLF, J.H. 1999. Plan de manejo para un aprovechamiento sustentable de bromelias en "La Florecilla" (en línea). Consultado 5 Junio. 2002. Disponible en <http://www.ecosur.mx/bromelias/brom.htm>

8. ANEXOS

Anexo 1. Listado de las bromelias del bosque nebuloso en Honduras

1	<i>Catopsis hahnii</i> Baker
2	<i>Catopsis morreniana</i> Mez
3	<i>Catopsis nitida</i> (Hook.) Griseb.
4	<i>Hechtia malvernii</i> Gilmartin
5	<i>Pitcairnia heterophylla</i> (Lindley) Beer
6	<i>Pitcairnia maidifolia</i> (Morren) Decne. in Planchon
7	<i>Tillandsia anceps</i> Loddiges
8	<i>Tillandsia cryptopoda</i> Lyman B. Smith
9	<i>Tillandsia excelsa</i> Griseb.
10	<i>Tillandsia glossophylla</i> Lyman B. Smith
11	<i>Tillandsia grandis</i> Schldl.
12	<i>Tillandsia guatemalensis</i> Lyman B. Smith
13	<i>Tillandsia hondurensis</i> Rauh
14	<i>Tillandsia lampropoda</i> Lyman B. Smith
15	<i>Tillandsia leiboldiana</i> Schldl.
16	<i>Tillandsia orogenes</i> Standley et L.O. Williams
17	<i>Tillandsia ponderosa</i> Lyman B. Smith
18	<i>Tillandsia punctulata</i> Schldl. et Cham.
19	<i>Tillandsia rothschuhiana</i> Mez in C. DC
20	<i>Tillandsia steiropoda</i> Lyman B. Smith
21	<i>Tillandsia vicentina</i> Standley
22	<i>Tillandsia yunckeri</i> Lyman B. Smith
23	<i>Vriesea nephrolepsis</i> Lyman B. Smith et Pittendr.
24	<i>Vriesea pedicellata</i> (Mez et Wercklé) Lyman B. Smith et Pittendr.
25	<i>Vriesea werckleana</i> Mez

Anexo 2. Bromelias del bosque nebuloso de la Reserva Biológica Uyuca

1	<i>Catopsis hahnii</i> Baker
2	<i>Catopsis morreniana</i> Mez
3	<i>Tillandsia cryptopoda</i> Lyman B. Smith
4	<i>Tillandsia guatemalensis</i> Lyman B. Smith
5	<i>Tillandsia lampropoda</i> Lyman B. Smith
6	<i>Tillandsia orogenes</i> Standley et L.O. Williams
7	<i>Tillandsia punctulata</i> Schldl. et Cham.
8	<i>Tillandsia vicentina</i> Standley
9	<i>Tillandsia yunckeri</i> Lyman B. Smith
10	<i>Vriesea nephrolepsis</i> Lyman B. Smith et Pittendr.
11	<i>Vriesea pedicellata</i> (Mez et Wercklé) Lyman B. Smith et Pittendr.
12	<i>Vriesea werckleana</i> Mez