



UNIVERSIDAD DEL MAR
CAMPUS PUERTO ESCONDIDO

DIVERSIDAD Y ABUNDANCIA DE LOS
MURCIÉLAGOS DE LA CUENCA BAJA DEL
RÍO VERDE, OAXACA.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN BIOLOGÍA

P R E S E N T A:

MIGUEL ANTONIO GUTIÉRREZ

DIRECTORA DE TESIS:

M. en C. ALEJANDRA BUENROSTRO SILVA

Puerto Escondido, Oaxaca.

Enero 2012



UNIVERSIDAD DEL MAR

Puerto Escondido - Puerto Ángel - Huatulco

OAXACA

Puerto Escondido, Oaxaca, a 29 de noviembre del 2011

ASUNTO: Votos aprobatorios

Dr. José Luis Villarruel Ordaz
Jefe de la carrera de Biología
Universidad del Mar, campus Puerto Escondido

Presente

Comunicamos a usted que hemos revisado el trabajo escrito: **Diversidad y abundancia de los murciélagos de la cuenca baja del Río Verde, Oaxaca**, realizado por el pasante de Biología **Miguel Antonio Gutiérrez** con número de matrícula **04080015**, quién cubrió los créditos de la carrera de Biología.

Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio

Atentamente

M. en C. Alejandra Buenrostro Silva
M. en C. Jesús García Grajales
Dr. Fernando A. Cervantes Reza
Dr. José Antonio Santos Moreno
Dr. Marco Antonio Camacho Escobar

c.c.p. M. en C. Gerardo E. Leyte Morales. Vice-rector Académico, Universidad del Mar
c.c.p. Ing. Ruth Cruz Ríos. Jefa del Departamento de Servicios Escolares, Universidad del Mar

DEDICATORIA

A mis padres Sivila y Miguel, por permitirme tomar mis propias decisiones y apoyarlas siempre, por sus grandes consejos, porque siempre lo entregaron todo para ver cumplir mis objetivos, porque todo lo que he logrado y todo lo que soy es gracias a ustedes.

A mis abuelitas por ser el pilar de mi familia

AGRADECIMIENTOS

A mi directora de tesis Alejandra Buenrostro Silva por todo el apoyo y enseñanza que me brindó durante la elaboración de esta tesis, por la inmensa paciencia que tuvo hacia mí y por alentarme a seguir siempre adelante por este camino de la investigación.

A Jesús García Grajales (shusho), la verdad te admiro no solo por tu entereza como investigador y profesor sino también por tu sencillez y sobre todo por tu gran compañerismo. Aparte de ser mi revisor y profesor te considero un gran amigo.

A mis sinodales Dr. Fernando Cervantes, Dr. Santos Moreno y Dr. Marco Antonio Camacho por su tiempo y los invaluableles comentarios para enriquecer y mejorar este trabajo.

A todos los que me acompañaron en campo: Batlín, Daniela, Ilse, Yolanda y es especial a Tenorio, que con su compañía hicieron más ameno este trabajo.

A los habitantes de las comunidades de La Tuza, Cerro Hermoso, El Corral y El Azufre por el apoyo y las facilidades brindadas durante el trabajo de campo.

A mis compañeros de generación con los que he compartidos muchas experiencias y de los cuales he aprendido tanto.

A mis entrañables amigos Eduardo (Lalon) y Antonio (chínon), quienes siempre han estado ahí en las buenas y en las malas, gracias por todo carnales. ¡Fierro papayon!

¡GRACIAS!

ÍNDICE GENERAL

	Página
ÍNDICE DE CUADROS	VI
ÍNDICE DE FIGURAS	VII
RESUMEN	IX
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Diversidad de murciélagos	2
1.2. Importancia ecológica de los murciélagos.....	3
1.3. Patrones reproductivos de los murciélagos tropicales	6
2. ANTECEDENTES	7
2.1. Estudios sobre diversidad de murciélagos en México.....	7
2.2. Estudios sobre diversidad de murciélagos en Oaxaca.....	9
2.3. Patrones reproductivos de los murciélagos tropicales	11
2.4. Justificación.....	12
3. OBJETIVOS	13
3.1. General	13
3.2. Particulares	13
4. ÁREA DE ESTUDIO.....	14
5. MATERIALES Y MÉTODOS	17
5.1. Trabajo de campo	17
5.2. Análisis de datos	18
5.2.1 Esfuerzo de muestreo.....	18
5.2.2. Curvas de acumulación y eficiencia de muestreo	19
5.2.3. Abundancia relativa	21
5.3. Índices ecológicos.....	21
5.3.1. Riqueza específica.....	21
5.3.2 Diversidad alfa (α): índice de equidad.....	22
5.3.3. Equitatividad	23
5.3.4. Diversidad beta (β).....	23
5.4. Patrón reproductivo.....	24
6. RESULTADOS	25

6.1. Esfuerzo de muestreo	25
6.2. Curvas de acumulación y eficiencia de muestreo	25
6.3. Abundancia relativa.....	29
6.4. Riqueza específica.....	31
6.5. Diversidad alfa (α): índice de equidad.....	31
6.6. Equitatividad.....	31
6.7. Diversidad beta (β).....	31
6.8. Patrón reproductivo.....	32
7. DISCUSIÓN.....	37
7.1. Esfuerzo de muestreo	37
7.2. Curvas de acumulación y eficiencia de muestreo	38
7.3. Abundancia relativa.....	40
7.4. Riqueza específica.....	42
7.5. Diversidad alfa (α): índice de equidad y equitatividad.....	43
7.6. Diversidad beta (β).....	46
7.7. Patrón reproductivo.....	47
8. CONCLUSIONES.....	49
9. LITERATURA CITADA.....	51

ÍNDICE DE CUADROS

	Página
Cuadro 1. Estimadores no paramétricos de riqueza y representatividad del muestreo para las cuatro localidades de la cuenca baja del Río Verde.....	28
Cuadro 2. Listado taxonómico de las especies de murciélagos registradas en la cuenca baja del Río Verde, Oaxaca, de acuerdo al arreglo taxonómico de Ramírez-Pulido <i>et al.</i> (2005).	30

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Ubicación de la cuenca baja del Río Verde, Oaxaca.	14
Figura 2. Curva de acumulación de especies observadas y esperadas en la localidad El Azufre.	25
Figura 3. Curvas de acumulación de especies observadas y esperadas en la localidad El Corral.	26
Figura 4. Curva de acumulación de especies observadas y esperadas en la localidad de Cerro Hermoso.	27
Figura 5. Curva de acumulación de especies observadas y esperadas en la localidad de La Tuza.	27
Figura 6. Curva de acumulación de especies para la cuenca baja del Río Verde. Según la función de Clench ajustada a la curva ($R^2=0.942$; $a=3.567$, $b=0.185$).	28
Figura 7. Curvas de rango-abundancia de los ensambles de murciélagos en las cuatro localidades de la cuenca baja del Río Verde, Oaxaca. (Las especies en letras minúsculas están enlistadas en el Cuadro 2).	29
Figura 8. Dendrograma elaborado por el método UPGMA, mediante el índice de similitud de Jaccard para las especies de murciélagos en la cuenca baja del Río Verde.	32
Figura 9. Patrón reproductivo de la especie <i>Artibeus intermedius</i> en la cuenca baja del Río Verde, Oaxaca.	33
Figura 10. Patrón reproductivo de la especie <i>Artibeus jamaicensis</i> en la cuenca baja del Río Verde, Oaxaca.	34
Figura 11. Patrón reproductivo de la especie <i>Artibeus lituratus</i> en la cuenca baja del Río Verde, Oaxaca.	35
Figura 12. Patrón reproductivo de la especie <i>Dermanura phaeotis</i> en la cuenca baja del Río Verde, Oaxaca.	35

Figura 13. Patrón reproductivo de la especie *Glossophaga soricina* en la cuenca baja del Río Verde, Oaxaca.....36

Figura 14. Patrón reproductivo de la especie *Desmodus rotundus* en la cuenca baja del Río Verde, Oaxaca.....37

RESUMEN

La cuenca baja del Río Verde se ubica al sur del estado de Oaxaca, en la Planicie Costera Central, es considerada prioritaria debido a la riqueza biológica que posee contrastando con las problemáticas socioeconómicas de los Municipios de Jamiltepec y Villa de Tututepec, debido principalmente a las actividades antropogénicas que han generado impactos negativos sobre grupos faunísticos considerados especies clave en los ecosistemas tropicales tales como los murciélagos cuyas poblaciones se han visto disminuidas. El objetivo de este trabajo es conocer la diversidad, abundancia y el patrón reproductivo de los murciélagos en cuatro localidades (Azufre, Corral, Cerro Hermoso y Tuza) en la cuenca baja del Río Verde. Se realizaron 12 salidas mensuales cada una con cuatro noches de trapeo utilizando 4 redes de niebla. De cada ejemplar se determinó el sexo, edad, condición reproductiva y se marcaron. Se capturaron un total de 810 individuos representados en 18 especies, 13 géneros y 4 familias. Se realizaron curvas de acumulación por localidad mediante dos estimadores no paramétricos (ACE, Chao 1); respecto a ACE la representatividad más baja se obtuvo en El Azufre (65.3 %) y la de mayor valor en El Corral (92.7 %), mientras que Chao 1 mostró su mayor valor en El Corral y el más bajo en El azufre con 100 % y 78.5 %, respectivamente. De igual manera se ajustó el modelo de Clench para toda el área obteniendo una $R^2= 0.94$, registrando 93.7 % de la quiropterofauna. Las curvas de rango-abundancia muestran a las especies del género *Artibeus* como dominantes en las cuatro localidades. La riqueza específica se calculó con el índice de Margalef (D_{Mg}) siendo mayor en La Tuza ($D_{Mg}= 2.198$) y la más baja en El Corral ($D_{Mg}= 1.552$). La diversidad se obtuvo con el índice de Shannon-Wiener (H') mostrando el valor más alto en La Tuza ($H'= 0.86$, $J'= 0.79$) y el más bajo en El Corral ($H'= 0.73$, $J'= 0.77$). De acuerdo con la prueba t modificada de Hutchenson existieron diferencias significativas entre El Corral y El Azufre ($t= 2.44$, $g.l= 338$, $P<0.05$), El Corral y La Tuza ($t= 3.07$, $g.l= 319$, $P<0.05$) y Cerro Hermoso y La Tuza ($t= 2.01$, $g.l= 356$, $P<0.05$). El coeficiente de similitud de Jaccard mostró dos grupos el primero conformado por el Azufre y el Corral ($I_J= 23\%$) y el segundo por Cerro Hermoso y la Tuza ($I_J= 25\%$). En las especies examinadas (*Artibeus*

intermedius, *A. jamaicensis*, *A. lituratus*, *Dermanura phaeotis*, *Glossophaga soricina* y *Desmodus rotundus*) fue posible registrar un patrón reproductivo poliéstrico estacional bimodal, solo dos especies (*Leptonycteris curasoae* y *L. nivalis*) se encuentran dentro de alguna categoría de protección.

Palabras clave: Río verde, diversidad, abundancia, Oaxaca