

Informe final* del Proyecto V008 Formación de la colección de referencia de anfibios y reptiles de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an

Responsable: Dra. Sophie Calmé
Institución: El Colegio de la Frontera Sur
Unidad Chetumal
Dirección: Av. Centenario km 5.5, Chetumal, Qroo, 77900 , México
Correo electrónico: sophie.calme@gmail.com
Teléfono/Fax: Tel: 01 (983) 832 16 66 y 832 01 15 ext. 230. Fax: ext. 240
Fecha de inicio: Diciembre 14, 2001
Fecha de término: Marzo 21, 2006
Principales resultados: Base de datos, Informe final
Forma de citar el informe final y otros resultados:** Calderón Mandujano, R. R y S. Calmé. 2006. Formación de la colección de referencia de anfibios y reptiles de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an. El Colegio de la Frontera Sur. Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. V008. México D. F.

Resumen:

El proyecto propuesto se realizará en la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an y estará enfocado a la formación de la colección de referencia y la implementación de un programa de monitoreo con algunas especies que puedan ser utilizadas para evaluar cambios en el ecosistema. Se involucrará al personal de la Reserva con la finalidad de que dicho programa de monitoreo sea continuado a largo plazo. Dado que la zona se encuentra bajo una gran presión por el desarrollo al que está siendo sometido, el monitoreo ayudará en la evaluación de los cambios y las acciones a tomar que se consideren necesarias para la conservación de sus ecosistemas.

El proyecto consta de un año de trabajo con 6 salidas a los diferentes tipos de asociaciones vegetales. Se realizarán 2 salidas por cada una de las estaciones climáticas que se presentan en la Península. El trabajo de campo se realizará mediante dos tipos de muestreo, con trampas y por búsqueda directa. Los datos se analizarán para seleccionar las especies para el monitoreo. Se establecerá una colección de referencia para la RBSK que será depositada en el Museo de Zoología de ECOSUR-Chetumal (MZ-ECO-CHE). Adicionalmente, será constituida una colección de exhibición que estará en la Dirección de la RBSK.

-
- * El presente documento no necesariamente contiene los principales resultados del proyecto correspondiente o la descripción de los mismos. Los proyectos apoyados por la CONABIO así como información adicional sobre ellos, pueden consultarse en www.conabio.gob.mx
 - ** El usuario tiene la obligación, de conformidad con el artículo 57 de la LFDA, de citar a los autores de obras individuales, así como a los compiladores. De manera que deberán citarse todos los responsables de los proyectos, que proveyeron datos, así como a la CONABIO como depositaria, compiladora y proveedora de la información. En su caso, el usuario deberá obtener del proveedor la información complementaria sobre la autoría específica de los datos.



COMISIÓN NACIONAL PARA
EL CONOCIMIENTO Y USO
DE LA BIODIVERSIDAD



ECOSUR

Formación de la colección de referencia de anfibios y reptiles de la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an, Quintana Roo, México

Informe final

Responsables:

Romel René Calderón Mandujano
Sophie Calmé

Colaboradores:

Luis Arturo Mora Tembrec
Alejandro Tuz Novelo

Mayo de 2003

INTRODUCCIÓN	3
OBJETIVO GENERAL:	3
Objetivos particulares:	3
ÁREA DE ESTUDIO	4
MÉTODOS	4
<i>Métodos de Campo</i>	4
<i>Métodos de laboratorio</i>	6
<i>Métodos de gabinete</i>	6
RESULTADOS	7
Análisis de la información	12
a) Comparación entre métodos de muestreo	12
b) Comparación geográfica	12
c) Comparación entre tipos de vegetación	13
d) Selección de especies para el Monitoreo	14
Nomenclátor	15
Capacitación del personal	17
Productos	17
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	17
Literatura consultada	19
ANEXO 1	21
ANEXO 2	22
ANEXO 3	27

Introducción

A raíz del intenso desarrollo que se ha dado en los últimos años en el sureste mexicano, ha crecido el interés por observar las consecuencias y prevenir posibles efectos negativos en los ecosistemas, originados por el cambio de uso del suelo. Para disminuir dichos efectos en las diferentes áreas en desarrollo, se han decretado en las últimas décadas áreas de conservación ecológica denominadas Reservas de la Biosfera. Para que éstas áreas naturales protegidas funcionen, se han desarrollado diferentes planes de manejo dependiendo de las características del área y las prioridades de conservación que se tengan.

En 1986 se declaró el establecimiento de la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an, en el estado de Quintana Roo. El área total de la Reserva comprende 528,147 ha divididas en dos partes, una terrestre y otra marina. La Reserva presenta tres zonas núcleo que comprenden en su conjunto 279,704 ha; dos de ellas se encuentran en la parte terrestre. Una vez decretada la Reserva, una de las primeras actividades para su funcionamiento fue la de realizar los diferentes inventarios de flora y fauna existente en el área. En el caso de la fauna, especialmente de vertebrados, en un principio se realizaron los inventarios de aves y mamíferos, quedando pendiente la parte de anfibios y reptiles.

Con la declaración de que la Reserva forma parte del Corredor Biológico Mesoamericano, se determinó la necesidad de realizar el inventario de anfibios y reptiles presentes en la Reserva y que dicho inventario sirviera para la propuesta de un programa de monitoreo a largo plazo. Para ello se utilizaron métodos de muestreo sistemáticos, estandarizados, compatibles con los muestreos realizados en otras zonas dentro del Corredor biológico.

Una vez concluido el trabajo de campo se analizó la información para destacar las especies susceptibles de ser utilizadas en un programa de monitoreo, capaces de responder a los cambios en el paisaje a lo largo del tiempo. Para ello se eligieron las especies más abundantes, fáciles de reconocer, y que de preferencia presentaran una distribución espacial amplia para ver su comparación en diferentes condiciones del paisaje.

Objetivo General:

- *Elaborar la lista de especie de anfibios y reptiles de la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an (RBSK).*

Objetivos particulares:

- *Elaborar la lista de especies de anfibios y reptiles presentes en la RBSK y áreas periféricas*
- *Hacer una colección de referencia de las especies presentes en la RBSK*
- *Identificar especies de anfibios y/o reptiles potenciales para establecer un programa de monitoreo a largo plazo.*

Área de estudio

El proyecto se llevó a cabo dentro del área de la RBSK, tanto en la zona norte como en la zona sur, en la porción continental de la Reserva. La Reserva presenta asociaciones vegetales a manera de mosaico en las que predominan la selva baja subperennifolia, los humedales, los manglares, la selva mediana subperennifolia, la vegetación de dunas, los petenes y vegetación secundaria.

Se eligieron seis sitios, tres en la parte norte y tres en la parte sur de la Reserva (Fig.1). Los sitios se encuentran ubicados cercanos a caminos para un fácil acceso y cercanos a cada una de las zonas núcleo. Para contar con una representatividad de los tipos de vegetación presentes en el área se revisaron diferentes mapas a escalas variadas y apoyados por el personal del Herbario de ECOSUR-Chetumal se concluyó que el mapa que representa con mayor detalle los tipos de vegetación es el presentado por la Secretaria de la Defensa Nacional (A. López Ornat, 1981) en el que se diferencian 12 tipos de vegetación: Manglar Chaparro disperso, Manglar chaparro denso, Selva baja inundable, Marismas de zacate, Cocal, Selva mediana subperennifolia, Selva baja subperennifolia, Manglar de franja, Tasistales, Vegetación de duna, Vegetación secundaria y Quemadales.

Con base en este mapa, se muestreó selva baja subperennifolia, manglar, selva baja inundable (dos sitios), dunas costeras, la selva mediana subperennifolia y los quemadales, acorde a su abundancia en la Reserva. La vegetación secundaria se muestreó en dos sitios distintos, uno de selva mediana y otro de selva baja. Se ubicaron 18 transectos en los diferentes tipos de vegetación representativos de la Reserva, la zona D y E se encuentran en los límites externos de la Reserva debido a que la vegetación dentro corresponde a Sabana la cual se inunda durante la época de lluvias y no se puede muestrear (Anexo I). Se agregó información de el Rancho Palmas, colindante con la RBSK, donde se han registrados especies importantes y que muy probablemente se encuentran dentro de la Reserva.

Métodos

Métodos de Campo

El trabajo de campo consistió en 6 salidas de 10 días cada una, 3 a la zona norte y 3 a la zona sur de la Reserva; con dos salidas, una al sur y una al norte, por cada una de las estaciones del año (secas, lluvias y nortes). Se muestrearon tres sitios por salida con duración de 3 días y sus respectivas noches en cada una.

Los muestreos se realizaron mediante dos métodos:

a) De trampeo: con 3 transectos de 500 m en cada uno de los sitios seleccionados, iniciándose en un camino y dirigidos perpendicularmente al interior del hábitat muestreado. Cada uno de los transectos contó con 3 cercos de desvío a 100 m, 300 m y 500 m, que consisten en láminas galvanizadas asentadas en el suelo, de 15 m de longitud y 60 cm de altura. A cada uno de los lados de las láminas se colocaron tres trampas (seis por lámina) de malla mosquitera de aluminio, para que los organismos se

introduzcan y queden atrapados (Fig. 1). Los transectos se muestrearon por espacio de 3 días en cada sitio. Se revisaron por espacio de 2 h durante el día (de 0900 a 1100) y la noche (de 2000 a 2200). Se registraron los organismos que se observaron en el transecto en ese lapso.

b) Búsqueda intensiva: Se realizó búsquedas intensivas en los lugares más propicios a la localización de anfibios y reptiles. Estas búsquedas se llevó a cabo en horas que no interferían con la revisión de los transectos y que son más susceptibles de actividad de estos organismos, tanto para las especies diurnas como para las nocturnas (de 1100 a 1300 y de 2200 a 2400).

En ambos casos se tomaron datos referentes al ambiente físico (del entorno) y biológico (de los organismos) al momento de su captura (condición meteorológica prevaleciente, vegetación, etc.) así como de sus características (longitud del cuerpo, peso, sexo, etc.). Los datos se capturaron en hojas de campo (Fig. 2) el cual se encuentra diseñado para realizar las labores de monitoreo. El formato incluye campos como: Transecto, Tipo de vegetación, Tipo de registro (visual, auditivo, trampa y colecta) para el caso de ejemplares que fueron registrados durante las revisiones a lo largo del transecto o que fueron capturados mediante las trampas, también contempla la toma de comentarios sobre las condiciones meteorológicas al momento del muestreo entre otros, dichos campos pueden o no aplicar dependiendo del tipo de muestreo y condición del registro que se haya realizado.

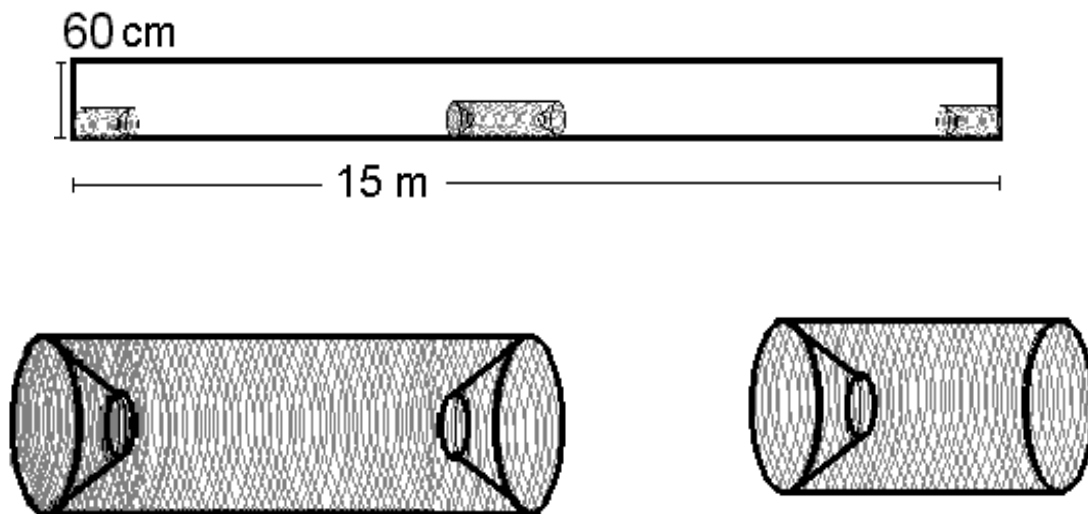


Figura 1.- Cerco de desvío con trampas de maya de aluminio.

ANFIBIOS Y REPTILES													
Zona:													
Transecto:				Fecha:				Tiempo:					
Hora de inicio:						Observador:							
Hora de término:													
Trampa 100-d1	Secc (m)	Taxa A, R	Especie	Registro C, V, T, A	Número de Catálogo	Hora	Actividad	Substrato	Altura	LHC (Cm.)	Peso (Gr)	Sexo M, H, I	Coment. Cond. tiempo

Figura 2.- Formato de campo (tamaño reducido)

Métodos de laboratorio

Los ejemplares colectados se prepararon de acuerdo a las técnicas ya establecidas (Pisani & Villa, 1974; Simons, 1987; Casas-Andreu *et al.*, 1991) y se incluyeron en la Colección Herpetológica, del Museo de Zoología, ECOSUR-Unidad Chetumal.

La identificación se realizó mediante claves taxonómicas específicas para estos organismos (Casas & McCoy, 1979; Lieb, 1986; Pérez Higareda & Smith, 1995; Flores Villela *et al.*, 1995; Lee, 1996). La nomenclatura presentada es la utilizada por Flores-Villela (1993) ya que es la propuesta por CONABIO en las bases ya establecidas, a excepción de las modificaciones taxonómicas posteriores.

Las identificaciones fueron corroboradas por el Dr. Oscar Flores-Villela del Museo de Zoología de la Facultad de Ciencias de la UNAM.

Se apoyó el trabajo de campo con revisión cartográfica y con Sistema de Información Geográfica para asegurar una representación completa de la vegetación del área.

Métodos de gabinete

Los datos obtenidos se capturaron en la base de datos del Museo de Zoología, ECOSUR-Chetumal, en formato Excel para los análisis. Los datos pertinentes a las colectas se capturaron en la base de datos del Museo de Zoología, ECOSUR-Chetumal, la cual cuenta con el formato para colecciones científicas propuesto por la CONABIO.

Se proyectaron curvas de acumulación de especies para determinar el estado del inventario en ambos grupos (anfibios y reptiles), con el programa EstimateS 6.0 (<http://viceroy.eeb.uconn.edu/estimates>).

Se elaboró un mapa con las diferentes localidades muestreadas. Se elaboró un Guía Rústica con información y fotografías de las especies encontradas en durante el trabajo de campo para uso de los guardas de la Reserva como arte de su capacitación.

Resultados

Los compromisos adquiridos durante el convenio firmado por parte de los responsables del proyecto “Formación de la colección de referencia de anfibios y reptiles de la Reserva de la de Biosfera Sian Ka’an, Quintana Roo, México” (V008), en Diciembre de 2001, fueron los siguientes :

1. Colecciones de referencia de anfibios y reptiles que se depositarán en el Museo de Zoología-ECOSUR/Chetumal (aproximadamente 400 ejemplares).
2. Entrenamiento de personal de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka’an en labores curatoriales, de identificación y preparación de ejemplares.
3. Entrenamientos de personal de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka’an en técnicas y métodos de monitoreo de anfibios y reptiles.
4. Base de datos en formato ACCESS 2 utilizando la ya existente en MZ-ECOSUR/Chetumal.
5. Nomenclátor con localidades georreferenciadas de los sitios muestreados.
6. Guía rústica de anfibios y reptiles, con breve descripción, fotografía a color y mapa de referencia para cada especie.
7. Colección de exhibición para la Reserva de Sian Ka’an.
8. Reporte del trabajo con análisis de información obtenida para la elaboración de un programa de monitoreo con recomendaciones para la selección de especies.

Los compromisos fueron realizados en su totalidad excepto la Colección de exhibición para la Reserva, debido a que ellos manifestaron la carencia de un espacio y los medios para conservarla en buen estado.

A continuación se presenta la lista de especies registradas durante el desarrollo del proyecto, que representan 94 % de las especies de anfibios (17 especies) y 76% de los reptiles (59 especies) consideradas como potenciales para la Reserva.

LISTA TAXONÓMICA

CLASE REPTILIA
ORDEN SQUAMATA

SUBORDEN SAURIA

FAMILIA CORYTOPHANIDAE

1. *Basiliscus vittatus*
2. *Laemanctus serratus*
3. *Corytophanes cristatus*

FAMILIA EUBLEPHARIDAE

4. *Coleonyx elegans*

FAMILIA GEKKONIDAE

5. *Hemidactylus frenatus*
6. *Sphaerodactylus glaucus*
7. *Sphaerodactylus millepunctatus*
8. *Phylodactylus tuberculosus*
9. *Thecadactylus rapicaudus*

FAMILIA IGUANIDAE

10. *Ctenosaura defensor*
11. *Ctenosaura similis*

FAMILIA PHRYNOSOMATIDAE

12. *Sceloporus chrysostictus*
13. *Sceloporus cozumelae*
14. *Sceloporus lundelli*

FAMILIA POLYCHRIDAE

15. *Anolis biporcatus*
16. *Anolis lemurinus*
17. *Anolis rodriguezii*
18. *Anolis sagrei*
19. *Anolis sericeus*
20. *Anolis tropidonotus*

FAMILIA SCINCIDAE

21. *Eumeces schwartzei*
22. *Eumeces sumichrasti*
23. *Mabuya brachypoda*
24. *Sphenomorphus cherriei*

FAMILIA TEIIDAE

25. *Ameiva undulata*
26. *Cnemidophorus angusticeps*
27. *Cnemidophorus cozumela*

FAMILIA XANTUSIDAE

28. *Lepydophima flavimaculata*

SUBORDEN SERPENTES

FAMILIA BOIDAE

29. *Boa constrictor*

FAMILIA COLUBRIDAE

30. *Coniophanes imperialis*
31. *Coniophanes schmidti*
32. *Dipsas brevifacies*
33. *Dryadophis melanolomus*
34. *Drymarchon corais*

35. *Drymobius margaritiferus*
36. *Ficimia publia*
37. *Imantodes cenchoa*
38. *Leptodeira frenata*
39. *Leptophis ahaetulla*
40. *Leptophis mexicanus*
41. *Oxybelis aeneus*
42. *Pliocercus elapoides*
43. *Pseustes poecilonotus*
44. *Sibon saniola*
45. *Sibon sartorii*
46. *Spilotes pullatus*
47. *Symphimus mayae*
48. *Thamnophis marcianus*
49. *Tretanorhinus nigroluteus*

FAMILIA ELAPIDAE

50. *Micrurus diastema*

FAMILIA VIPERIDAE

51. *Bothrops asper*
52. *Crotalus durissus*
53. *Porthidium yucatanicum*

ORDEN TESTUDINES

FAMILIA BATAGURIDAE

54. *Rhinoclemmys areolata*

FAMILIA EMYDIDAE

55. *Trachemys scripta*

FAMILIA KINOSTERNIDAE

56. *Kinosternon creaseri*
57. *Kinosternon leucostomum*
58. *Kinosternon scorpioides*

ORDEN CROCODYLIA

FAMILIA CROCODYLIDAE

59. *Crocodylus moreletii*

CLASE AMPHIBIA

ORDEN CAUDATA

FAMILIA PLETHODONTIDAE

1. *Bolitoglossa yucatanica*

ORDEN ANURA

FAMILIA BUFONIDAE

2. *Bufo marinus*
3. *Bufo valliceps*

FAMILIA HYLIDAE

4. *Agalychnis callidryas*
5. *Hyla microcephala*
6. *Hyla loquax*

7. *Phrynohyas venulosa*
 8. *Ololygon staufferi*
 9. *Smilisca baudini*
 10. *Tripurion petasatus*
- FAMILIA LEPTODACTYLIDAE
11. *Leptodactylus labialis*
 12. *Leptodactylus melanonotus*
 13. *Eleutherodactylus yucatanensis*
- FAMILIA MICROHYLIDAE
14. *Gastrophryne elegans*
 15. *Hypopachus variolosus*
- FAMILIA RANIDAE
16. *Rana berlandierii*
- FAMILIA RHINOPHRYNIDAE
17. *Rhinophrynus dorsalis*

Dentro de la lista de especies, se incluyeron algunas que se habían colectado previamente y que se depositaron en el museo (los datos también se incluyeron en la base anexa), con la finalidad de contar con una lista más completa. También se incluyeron registros de la localidad, Rancho Palmas, debido a que es la localidad utilizada como base para realizar los cambios de las trampas y los materiales para el trabajo en las diferentes zonas de la porción sur, además de ser la parte más cercana a la Reserva en esta área y contar con una cobertura vegetal continua hasta el interior de los límites de la misma.

La lista total de especies representa más del 80% de la herpetofauna esperada para la zona. Después de analizar el tiempo de muestreo y las especies capturadas, mediante el programa Estimates 6.0, podemos apreciar que la acumulación de las especies para anuros ha alcanzado la asíntota. Las especies registradas a la fecha comprenden el 95 % de las especies de anuros, ya que la literatura reporta una especie adicional como potencial (Fig. 3). Para el caso de los reptiles, la tendencia es muy similar; sin embargo solo se registró el 76% de las especies reportadas como potenciales (Fig. 4). Los porcentajes elevados de los registros mediante el proyecto nos hace suponer que la lista para el grupo de anfibios se puede considerar completa, mientras que para los reptiles aun faltarían 17 especies, principalmente serpientes. Cabe señalar en este sentido que dentro del grupo de los reptiles no se incluyó en los muestreos, ni en la lista de especies, a las tortugas marinas por considerarse un grupo con características totalmente diferentes para su muestreo y análisis ecológico.

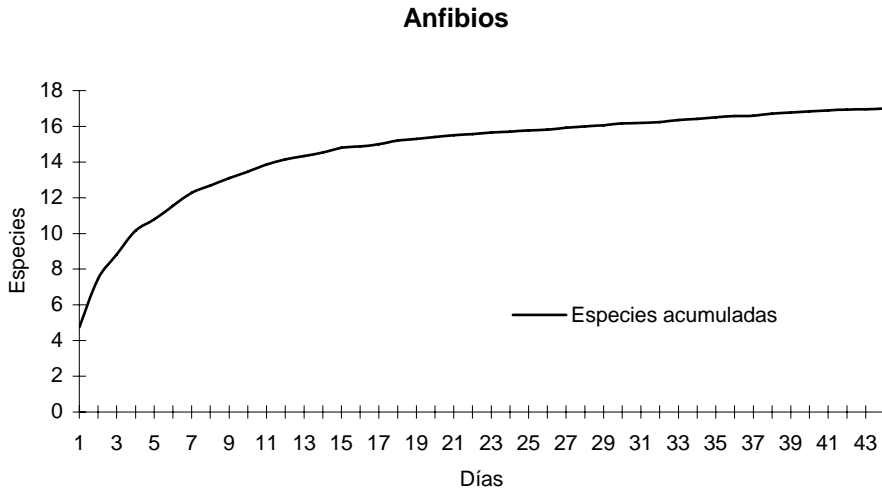


Figura 3. Curva de acumulación de especies de anfibios de La Reserva de la Biosfera Sian Ka'an

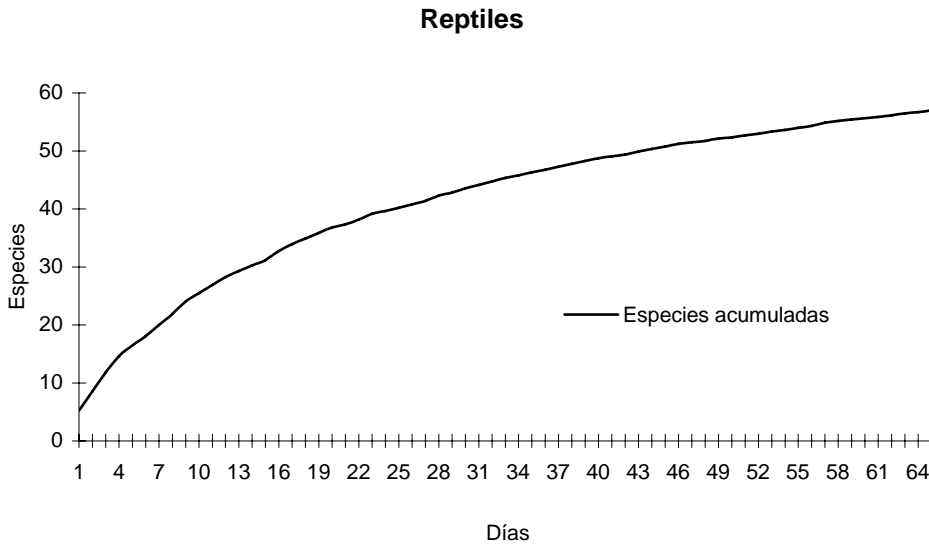


Figura 4. Curva de acumulación de especies de reptiles de la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an

Entre las especies capturadas se encuentran dos nuevos registros para el estado de Quintana Roo (*Gastrophryne elegans* y *Anolis biporcatus*) y 12 extensiones de rango, algunas de las cuales se incluyen en la nota "New Distributional Records and Comments for Amphibians and Reptiles from Sian Ka'an Biosfera Reserve in Quintana Roo on the Yucatán Peninsula, México", (Anexo II). Algunos ejemplares que son nuevos registros y extensiones de rango se encuentran en el Museo de Zoología Alfonso L. Herrera de la UNAM, en revisión por el Dr. Flores-Villela. Los datos correspondientes a

estas especies se presentarán en otra nota e incluyen potencialmente el registro de una nueva especie para México.

Análisis de la información

a) Comparación entre métodos de muestreo

Por medio de los inventarios por búsqueda intensiva que se realizaron fuera de los transectos se registró un total de 62 especies (14 anfibios y 48 reptiles), 25 de las cuales se registraron exclusivamente por este medio. En el caso del muestreo en transectos se registraron 48 especies (14 anfibios y 34 reptiles) de las cuales 11 fueron exclusivamente registradas por este método. Con los procedimientos utilizados para el registro de especies en ambas formas de muestreo, 71 fueron registradas por el método visual, 10 mediante el método auditivo y 11 mediante trampas. De éstas, 53 especies fueron registradas exclusivamente por el método visual, una por el método auditivo y una mediante trampas (Fig. 5). Solamente *Leptodactylus labialis* fue registrado mediante los tres métodos.

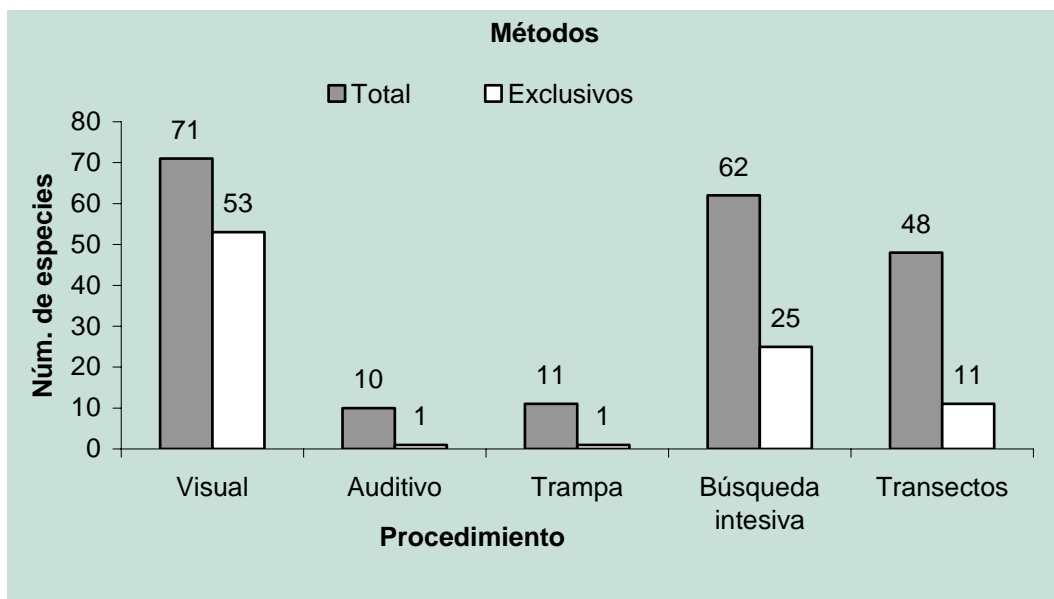


Figura 5. Comparación entre los métodos de muestreo

b) Comparación geográfica

De acuerdo al gradiente de humedad que existe entre la porción norte (zonas A, B y C) y la porción sur de la Reserva (zonas D, E y F), debido a que se encuentra en la transición entre la zona húmeda y la zona seca de la Península, realizamos una comparación entre éstas.

En la Zona Sur de la Reserva se encontró un total de 67 especies, entre las cuales destacan: *Anolis biporcatus*, *Corytophanes cristatus* y *Gastrophryne elegans*, como especies exclusivas de esta zona. Su registro en esta zona representa una

extensión de su rango de distribución, puesto que la localización de sus poblaciones principales se encuentra hacia el Sur, en la base de la Península.

En el caso de la Zona Norte se encontraron 48 especies y se observó una dominancia de las especie endémicas a la Península de Yucatán, las cuales se encuentran muy relacionadas con la porción árida del norte de la Península. Especies como *Heleuterodactylus yucatanensis*, *Scelloporus chrysostictus*, *Tripriion petasatus* y *Thecadactylus rapicaudus*, fueron entre los más abundantes en esta zona; mientras que los registros de *Porthidium yucatanicum* y *Ctenosaura defensor*, corresponden a especies endémicas de la zona norte exclusivamente.

c) Comparación entre tipos de vegetación

Riqueza específica

Los tipos de vegetación con mayor número de especies son la selva baja subperennifolia y la selva mediana subperennifolia con 50 y 35 especies respectivamente; con menor numero fue la selva baja subperennifolia-aguada con 9 especies (Fig. 6).

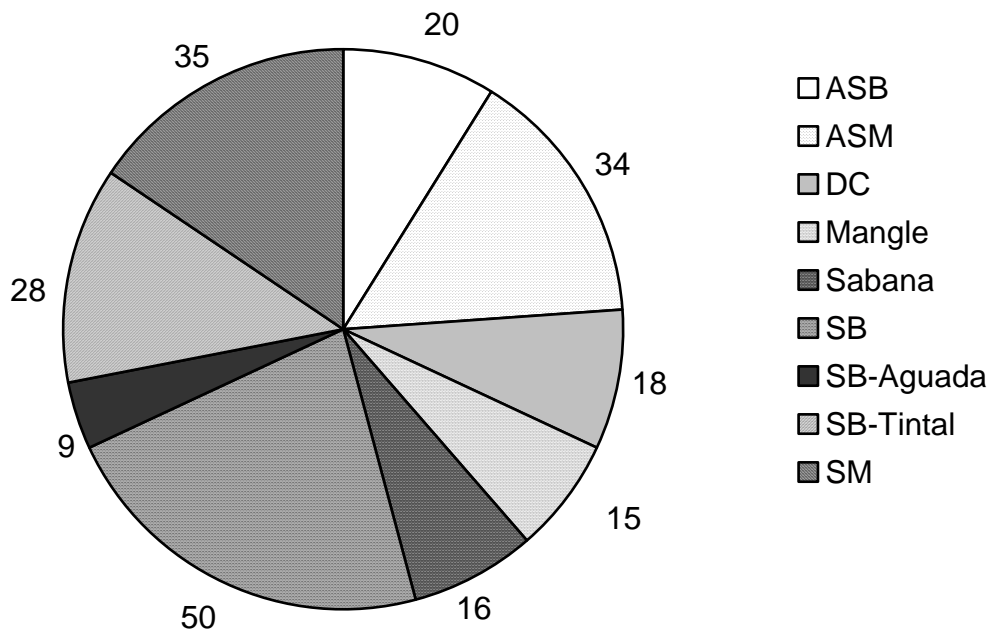


Figura 6. Riqueza de especies por tipo de vegetación. Los tipos de vegetación muestreados son: Manglar Selva baja inundable (SB-Tintal), Selva mediana subperennifolia (SM), Selva baja subperennifolia (SB y SB-Aguada), Vegetación de duna (DC), Vegetación secundaria (ASM=Achual de selva mediana) y Quemadales (ASB=Achual de selva baja).

d) Selección de especies para el Monitoreo

De acuerdo con el trabajo realizado durante las labores de inventario y monitoreo, se observó que es prematuro establecer que especies son las que permiten detectar de mejor manera los cambios en el paisaje para la Reserva. Existen fluctuaciones extremas a lo largo del año y en los diferentes ecosistemas que integran la Reserva, por lo que nuestras observaciones pudieran estar relacionadas con las variaciones naturales de las diferentes temporadas y ecosistemas muestreados.

Para que una especie pueda ser utilizada en labores de monitoreo debe presentar una alta afinidad ecológica, ser bien conocida taxonómicamente, ser relativamente fácil su identificación y ser abundante, responder a los disturbios de manera rápida, predecible, sensitiva y analizable (Noss 1990, Brown 1991, Sparrow et al. 1994 y Strork 1994). Se recomienda que los análisis estén basados en las abundancias mas que en las presencias-ausencias de los organismos.

Tomando en cuenta estas consideraciones, los análisis por grupo nos indican que para los anfibios hay que elegir diferentes especies de acuerdo al tipo de vegetación a muestrear. En el caso de la parte continental, las especies más adecuadas para monitorear son *E. yucatanensis* y *S. staufferi*, ya que son especies abundantes en los ecosistemas más extensos de la Reserva (selva baja y sabana), y representan cerca del 50% de los registros de todas las especies (Cuadro 1). Sin embargo, las especies mejor representadas en todos los hábitats de la Reserva muestreados fueron *B. valliceps*, *L. melanolomus*, y *S. staufferi*, por lo que estos últimos serian los más adecuados para establecer el programa de monitoreo a largo plazo en la Reserva.

Cuadro 1. Lista de especies mas abundantes de anfibios en la Reserva de Sian Ka'an. Estos datos son los valores totales, no estandarizados por esfuerzo de muestreo.

ESPECIE	ASB	ASM	DC	Mangle	Sabana	SB	SB- Aguada	SB- Tintal	SM	Total
<i>E. yucatanensis</i>	128	27				177			2	334
<i>S. staufferi</i>	25	21			27	26	1	34	7	141
<i>H. picta</i>		80				40				120
<i>B. valliceps</i>	3	13	1	6	8	35		18	9	93
<i>A. callidryas</i>	10	46			3	32				91
<i>L. melanonotus</i>			1	8	8	31	7	23	3	81
<i>P. venulosa</i>	14	11			1	27		6	8	67
<i>S. baudini</i>	5	15		2	3	15		16		56

En el caso de los reptiles el grupo más abundante fue el de los lacertilios o lagartijas. Entre ellos destaca la presencia de *B. vittatus* y *S. chrysostrictus*, los cuales se encuentran en la mayoría de los ecosistemas de la Reserva y que han sido considerados como especies indicadoras de perturbación en otras áreas de la Península (Calderón et al, en prep.). También se observó la presencia de *A. rodriguezii* y *C. elegans* los cuales han sido registrados como especies abundantes en hábitats conservados (Cuadro 2).

Cuadro 2. Especies de reptiles más abundantes en la Reserva de Sian Ka'an. Datos no estandarizados por el esfuerzo de muestreo.

ESPECIE	ASB	ASM	DC	Mangle	Sabana	SB	SB- Aguada	SB- Tintal	SM	Total general
<i>A. undulata</i>	20		9	3		21		2	5	60
<i>A. rodriguezii</i>	7	20		1		37		2	30	97
<i>A. tropidonotus</i>		1				17			3	21
<i>B. vittatus</i>	1	1	8	35		8	2	8	5	68
<i>C. cozumela</i>			31			1		3		35
<i>C. elegans</i>	2	3				12	1		3	21
<i>C. similis</i>			10	13		1	4	11		39
<i>S. cozumelae</i>			34							34
<i>S. chrysostictus</i>	29	5		3	10	151		20	31	249

Nomenclátor

Se cuenta con 71 sitios georreferenciados a lo largo de la Reserva, tanto en la porción norte como en la porción sur (Cuadro 3) (Anexo 3).

Cuadro 3. Nombre y coordenadas geográficas de las localidades muestreadas.

Nombre	N	W
Aguada de las tortugas, Zona D	19 09 07.4	88 02 31.1
Entrada a la Reserva	19 09 37.6	88 02 37.1
4 km dentro de la Reserva	19 10 14.0	88 01 25.1
Camino a cafetal Zona D	19 08 17.7	88 02 23.5
Cenote camino a cafetal	19 06 48.3	88 03 19.3
Entrada a la RBSK, por A. Q. Roo, en la desviación a Cafetal	19 09 37.5	88 02 48.1
Entrada a la RBSK, iniciando la Zona D	19 13 26.9	88 01 32.5
Brecha Pemex	19 13 26.7	88 01 32.6
Zona F, Transecto 1, inicio	19 08 11.5	87 32 58.1
Zona F, Transecto 1, final	19 07 47.8	87 33 03.2
Zona F, Transecto 2, inicio	19 05 45.0	87 33 09.4
Zona F, Transecto 2, final	19 05 33.1	87 33 10.9
Zona F, Transecto 3, inicio	19 04 48.9	87 34 52.3
Zona F, Transecto 3, final	19 04 52.8	87 34 51.3
Sascabera de los Soldados, Zona F	19 04 32.4	87 34 51.2
Aguada grande	19 47 04.5	87 37 19.9
Cenote de Zona A	19 45 46.3	87 45 33.3
Estación Santa Teresa, Zona A	19 44 37.6	87 47 01.1
Km 48, Zona C	19 55 46.0	87 46 57.3
Laguna Mosquitero, Zona F	19 12 27.5	87 32 16.9
Mensura de Chun Yax Che, Zona C	19 54 19.1	87 44 45.4
Rancho Palmas	19 15 25.5	88 05 57.1
Peten, en Playon, Zona B	19 49 17.4	87 29 40.1
Rancho de las vacas, Zona B	19 49 36.2	87 33 33.0
Sascabera de Zona A	19 45 29.3	87 45 58.1
Zona A, Transecto 1, inicio	19 44 03.6	87 47 46.7

Zona A, Transecto 1, final	19 44 16.4	87 47 57.5
Zona A, Transecto 2, inicio	19 45 09.7	87 46 20.9
Zona A, Transecto 2, final	19 45 25.2	87 46 27.4
Zona A, Transecto 3, inicio	19 45 45.2	87 45 34.9
Zona A, Transecto 3, final	19 45 57.1	87 45 40.0
Zona B, Transecto 1, inicio	19 47 19.3	87 37 42.2
Zona B, Transecto 1, final	19 47 35.9	87 37 32.0
Zona B, Transecto 2, inicio	19 49 04.1	87 34 45.7
Zona B, Transecto 2, final	19 49 17.2	87 34 51.8
Zona B, Transecto 3 inicio	19 49 50.9	87 34 15.7
Zona B, Transecto 3 final	20 49 34.4	87 34 15.7
Zona C, Transecto 3, inicio	19 54 35.9	87 35 32.5
Zona C, Transecto 3, final	19 54 21.0	87 45 28.0
Zona C, Transecto 2, inicio	19 55 14.0	87 46 18.0
Zona C, Transecto 2, final	19 55 07.3	87 46 33.4
Zona C, Transecto 1, inicio	19 55 35.2	87 46 43.1
Zona C, Transecto 1, final	19 55 20.0	87 46 48.2
Zona D, Transecto 1, inicio	19 08 51.3	88 02 24.7
Zona D, Transecto 1, final	19 08 35.5	88 02 30.1
Zona D Transecto 2, inicio	19 08 08.0	88 02 34.7
Zona D Transecto 2, final	19 08 16.3	88 02 49.7
Zona D, Transecto 3, inicio	19 07 15.5	88 03 06.9
Zona D, Transecto 3, final	19 07 25.1	88 03 20.6
Zona E, Transecto 1, inicio	19 13 28.1	88 03 09.1
Zona E, Transecto 1, final	19 13 44.6	88 03 09.1
Zona E, Transecto 2, inicio	19 37 27.6	88 01 56.9
Zona E, Transecto 2, final	19 13 32.1	88 01 43.8
Zona E, Transecto 3, inicio	19 13 19.5	88 00 55.8
Zona E, Transecto 3, final	19 13 31.1	88 00 48.5
Entrada a la RBSK, 10 km al N de Andrés Q. Roo	19 13 09.5	88 04 22.6
Aguada cercada, frente a la Sascabera de la Zona A	19 45 29.6	87 45 58.3
Campamento de la Zona B, camino a Playón	19 49 01.7	87 34 48.5
Puente 20 km al E de Km 48	19 52 16.7	87 47 01.1
Sabana de las bromelias, entre Zona A y Zona B	19 47 51.5	87 42 06.6
Campamento Pulticup, Zona F	19 05 22.3	87 33 06.4
Dunas frente a Laguna Mosquitero, Zona F	19 12 27.8	87 32 17.1
Aguada, camino a la Zona D	19 07 18.8	88 03 58.8
Zona D	19 08 08.5	88 02 28.4
Cerca del Trans. 1,. Zona D	19 08 46.5	88 02 18.2
Cerca del Pozo, Zona D	19 09 40.3	88 04 16.6
Zona E, Mensura de la Reserva y el Ejido X-hasil	19 13 09.5	88 00 30.2
Campamento Zona E	19 13 27.2	88 01 33.2
2 Km al N, en la Brecha Pemex, Zona E	19 13 45.4	88 02 23.8
Camino a Pulticup Zona F	19 04 06.8	87 33 25.3
Camino a Pulticup	18 58 23.0	87 36 34.8

Capacitación del personal

Debido a las diferentes actividades del personal de la Reserva, la capacitación otorgada fue gradual con los diferentes guardias y se dio al momento de nuestras diferentes estancias con ellos en el trabajo de campo. También René Calderón participó como instructor en el Taller “Programa de Capacitación para modelar y controlar los recursos de pantano en la Reserva de la Biosfera Sian Ka’an”, organizado por la Dirección de la Reserva y la Universidad de Florida y realizado en la estación biológica Santa Teresa del 4 al 8 de Noviembre de 2002. Dicho taller estuvo enfocado a capacitar al personal de la Reserva en las diferentes actividades que implica el monitoreo e inventario de los diferentes grupos de vertebrados. Durante dicho evento se presentaron los avances del proyecto hasta ese entonces y las diferentes técnicas de muestreo utilizadas. En este mismo taller se realizaron dos salidas al campo con la finalidad de que los participantes observarán y aplicara las técnicas presentadas durante las exposiciones de los trabajos.

Productos

Se anexa junto con el presente informe la base de datos en Excel, con 2051 registros, que incluye los datos obtenidos mediante el Monitoreo y el Inventario. También se anexa la base de datos en Access 2000, con la información curatorial de los 406 ejemplares colectados como referencia. Se envía el manuscrito de la nota científica enviada a la revista Herpetological Review para su publicación. Se envía la Guía Rústica de Anfibios y Reptiles de la Reserva de la Biosfera Sian Ka’an.

Auspiciada por este proyecto, P. de Biól. Luis Mora Tembrec, del Instituto Tecnológico de Chetumal, realiza la Tesis de licenciatura “Herpetofauna de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka’an, Quintana Roo; México”, bajo la dirección del Biól. René Calderón. Dicho trabajo será enviado una vez que concluyan los trámites correspondientes a su defensa.

Conclusiones y Recomendaciones

Después de haber desarrollado un año de muestreo en diferentes ambientes de la reserva de la Biosfera Sian Ka’an, concluimos lo siguiente:

- La herpetofauna de la Reserva de la Biosfera Sian Ka’an cuenta con al menos 17 especies de anfibios y 53 especies de reptiles.
- En ambos casos existe la posibilidad de que con el incremento del esfuerzo de muestreo aumente el número de dichas especies.
- La búsqueda directa y el muestreo en transectos son dos formas de muestreo que contribuyen en el mismo grado y de manera complementaria al registro de las especies presentes en el área.

- Los diferentes métodos de registro de especies (Auditivo, Visual, Trampeo) son complementarios, esto debido a los diferentes hábitos que presenta cada especie.
- La selva baja y la selva mediana subperennifolia son los ambientes con más especies registradas. Esto es consecuencia a que son áreas en las que se muestreó mejor debido a que son accesibles todo el año y el tiempo de muestreo fue mayor por la extensión que presentan en la Reserva.
- Los resultados obtenidos son la primera fase para la instalación de un programa de monitoreo. Las especies más factibles para trabajar son *E. yucatanensis*, *Scinax staufferi*, *Hyla picta*, *Bufo valliceps*, *A. callidryas*, *L. melanonotus*, *Phrynohyas venulosa*, *Smilisca baudini*, en el caso de los anfibios y *A. undulata*, *A. rodriguezii*, *A. tropidonotus*, *B. vittatus*, *C. cozumela*, *C. elegans*, *C. similis*, *S. cozumelae*, *S. chrysostictus* para los reptiles.


De acuerdo con los resultados y los objetivos de este trabajo se hacen las siguientes recomendaciones:

- Continuar con los muestreos sistemáticos por lo menos hasta que la curva de acumulación de especies de reptiles alcance la asíntota.
- Incluir sitios que se encuentran fuera de las zona de muestreo con asociaciones vegetales de importancia para ambos grupos con la finalidad de buscar nuevas especies.
- Iniciar el monitoreo de las poblaciones de las especies recomendadas y prolongarlo por lo menos los 5 años siguientes, en los sitios en los que la Dirección de la Reserva cuenta con personal permanente.

Se agrega la firma de los asesores del proyecto bajo su consentimiento tras haber revisado la información presentada.



Oscar Flores-Villela



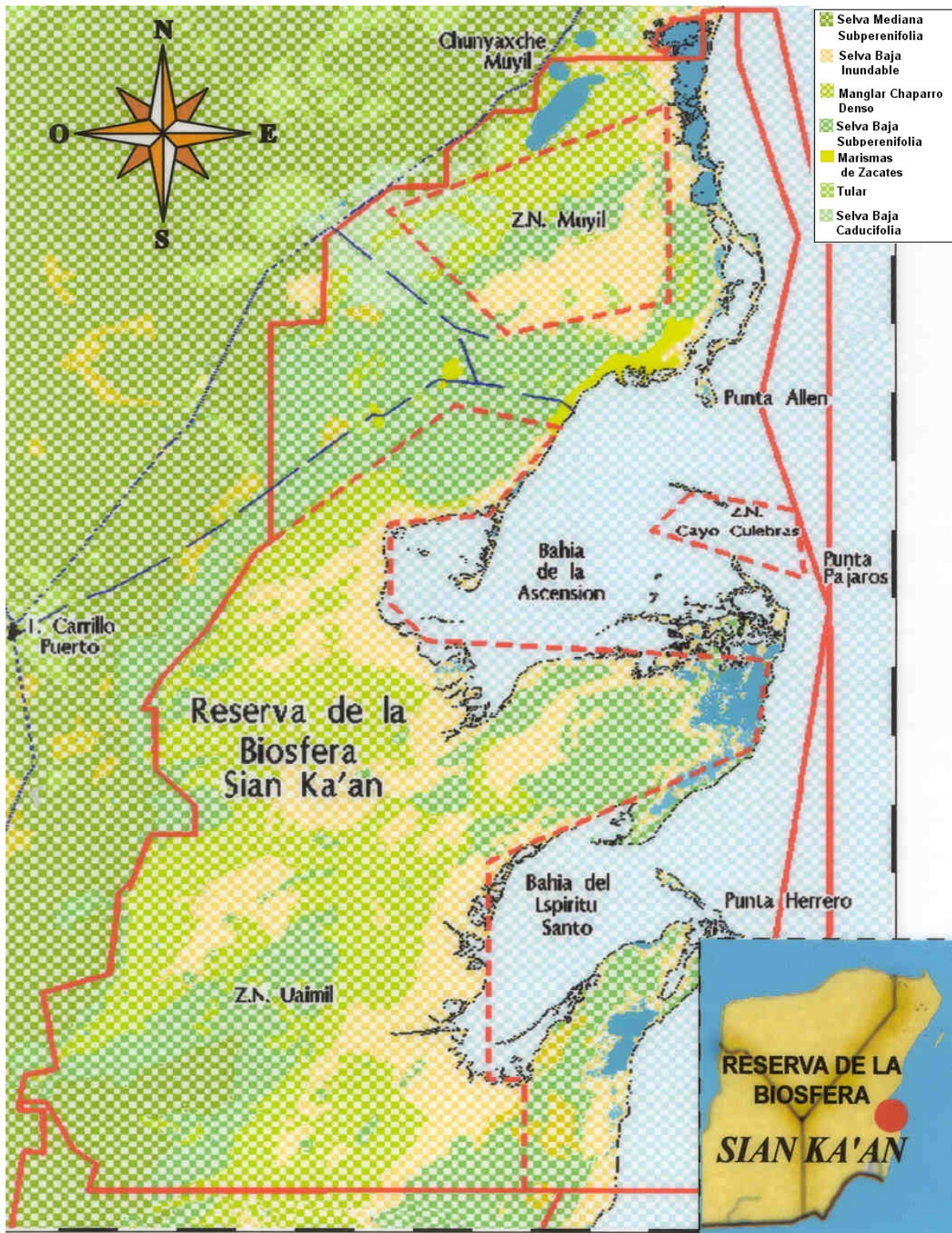
Antonio Muñoz Alonso

Literatura consultada

- Brown, K.S. Jr, 1991. Conservation of Neotropical Environments: Insects as Indicator. Pp. 350-403. In: Collins, N. M. and J. A. Thomas (eds). The conservation of insects and their habitats. Fifteenth Symposium of the Royal Entomological Society of London. Academic Press, London, England
- Casas-Andreu G., C.J. McCoy. 1979. Anfibios y reptiles de México. LIMUSA. México. 87 pp.
- Casas-Andreu G., G. Valenzuela-López, A. Ramírez-Bautista. 1991. Cómo hacer una colección de anfibios y reptiles. Cuadernos del Instituto de Biología. 10 UNAM, México. 68 pp.
- Calderón-Mandujano R.R. 1999. Los Reptiles de la Reserva de la Biosfera de Calakmul. Tesis profesional. Universidad Michoacán de San Nicolás de Hidalgo. 133 pp
- Calderón R., J.R. Cedeño-Vásquez, C. Pozo. (en prensa) New Distributional Records for Amphibians and Reptiles from Campeche on the Yucatán Peninsula, México. Herpetological Review.
- Cedeño-Vásquez J.R., C. Pozo. 1998. Anfibios de Quintana Roo. Enciclopedia de Quintana Roo (10 tomos) Recursos naturales: Fauna. ED. Juan Ángel Xacur Maiza. México. 4,100 pp.
- Cedeño-Vásquez J.R., C. Pozo 1998. Reptiles de Quintana Roo. Enciclopedia de Quintana Roo (10 tomos) Recursos naturales: Fauna. ED. Juan Ángel Xacur Maiza. México. 4,100 pp.
- Cedeño-Vásquez J.R., R. Calderon and C. Pozo. (en revisión) New Distributional Records for Amphibians and Reptiles from Quintana Roo on the Yucatan Peninsula, Mexico. Herpetological Review.
- Clench H.K. 1979. How to make regional lists of butterflies: some thoughts. Journal of the Lepidopterists Society. 33 (4): 216-231.
- Duellman E.W. 1965. Amphibian and reptiles from the Yucatan Peninsula, Mexico. Press Harry (Bud). Timber Lake. State printer, Topeka, Kansas.
- Flores-Villela O. 1993. Herpetofauna Mexicana. Lista Anotada de las especies de Anfibios y Reptiles de México. Cambios taxonómicos recientes, y nuevas especies. Museo de Zoología, Fac. de Ciencias, UNAM. McCoy C. J. (eds.) Special Publication No. 17. Carnegie Mus. Nat. Hist.. Pittsburgh, Penn. 73 pp.
- Flores-Villela O., F. Mendoza-Quijano, G. González-Porter. 1995. Recopilación de las claves para la determinación de anfibios y reptiles de México. Publicaciones especiales del Museo de Zoología. No. 10. UNAM, Fac. de Ciencias, Depto. Biología, México. 285 pp.
- Kremen, C., 1992. Assessing the indicator properties of species assemblages for natural areas monitoring. Ecological Applications, 2(2):203-217
- Lazcano-Barrero M.A. 1990. Conservación de Cocodrilos en Sian Ka'an. Amigos de Sian Ka'an. No. 6. pp 8-10.
- Lee J.C. 1980. An ecogeographic analysis of the herpetofauna of the Yucatán Peninsula. University of Kansas. Lawrence, Kansas, USA.
- Lee, J.C. 1996. The amphibians and reptiles of the Yucatán Peninsula. Comstock Assoc. Ithaca and London. 500 pp.
- López Ornat A. 1983. Vegetación de la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an. Comprobaciones de campo y aéreas. Secretaria de la Defensa Nacional. 1: 800 000.
- Méndez C., C. Barrientos, F. Castañeda y R. Rodas. 1999. Programa de monitoreo. Unidad de manejo Laguna del Tigre. Los estudios base para su establecimiento. Conservación Internacional. Reporte técnico. Flores, Petén, Guatemala. 64 pp +anexos.

- Noss, R.F. 1990. Indicators for Monitoring Biodiversity: A Hierarchical Approach. *Conservation Biology* 4(4): 355-364.
- Pérez-Higareda G., H.M. Smith. 1991. Ofidiofauna de Veracruz. Análisis taxonómico y Zoogeográfico. Instituto de Biología. Pub. Esp. No. 7. UNAM, México. 122 pp.
- Peters J.A. 1953. Snakes and lizards from Quintana Roo, México. *LLOYDIA*; 16:227-232.
- Pisani, G.,R. y J. Villa. 1974. Guía de técnicas de preparación de anfibios y reptiles. Soc. Study Amphibians and Reptiles. Mus. Publ. Circ. Herp. 2:1-24.
- Pozo C, J. Correa, A. De Alba, E. Escobedo, J. García, F. Palma, M. Tuz, A. Tuz, F. Villanueva. 1992. Formación de las colecciones de referencia de aves y mamíferos de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, Quintana Roo, México. El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Chetumal. Reporte Técnico. 22 pp. + anexos.
- Pozo C., C. Galindo-Leal, N. Salas, J.R. Cedeño-Vázquez, S. Uc-Tescum, R. Calderón-M., M. Tuz., P. Beutelspacher-G., A. Tuz. 1998. Inventario y monitoreo de anfibios y mariposas de la Reserva de Calakmul, Campeche. El Colegio de la Frontera Sur-Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Inf. Técnico. 41 pp.
- Pozo C., A. Maya, R. Cedeño, R. Calderón, E. Escobedo, S. Uc. 2001. Evaluación Rápida de la Diversidad de Mariposas, Anfibios, Reptiles y mamíferos de la Reserva de la Biosfera Ría Celestun, Yucatán-Campeche, México. ECOSUR/PRONATURA-PPY. Reporte interno.
- Simons J.E. 1987. Herpetological collecting and collections management. Soc. Study Amphibians and Reptiles. Misc. Publ. Circ. Herp. No. 16, 70 pp.
- Smith H.M. 1938. Notes on reptiles and amphibian from Yucatan and Campeche, Mexico. University of Michigan Press. Ann Harbor, Michigan, USA. 22 pp.
- Smith H.M., E. Taylor. 1945 An annotated check list and key to the snakes of Mexico. Smithsonian Institution. United States National Museum. No. 187. 239 pp.
- Smith H.M., R.B. Smith. 1976. Synopsis of the herpetofauna of Mexico. Vol III, Source Analysis and Index for Mexican Reptiles. John Jonhson, North Bennington, Vt., USA.
- Soberón J., J. Llorente. 1993. The use of species accumulation functions for the prediction of species richness. *Conserv. Biol.* 7(4): 480-488.
- Sparrow H.R., T.D. Sisk, P.R. Ehrlich & D.D. Murphy. 1994. Techniques and Guidelines for Monitoring Neotropical Butterflies. *Conservation Biology* 8 (3): 800-809.
- Stork, N. E., 1994. Inventories of biodiversity: more than a question of numbers. *Systematics Association Special* 50: 81-100.

Anexo 1
Reserva de Sian Ka'an



Anexo 2

New Distributional Records and Comments for Amphibians and Reptiles from Sian Ka'an Biosfera Reserve in Quintana Roo on the Yucatán Peninsula, México

RENE CALDERÓN-MANDUJANO and LUIS MORA-TEMBRE

El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Chetumal

Carr. Chetumal-Bacalar Km 2, Zona Industrial No. 2

Apdo. postal 424, 77049 Chetumal, Quintana Roo, México

Between march and november of 2002, we makes four field trips to work in to Sian ka'an Biosphere Reserve and peripheral areas in Quintana Roo, México. We collected numerous specimens of amphibians and reptiles that represent a range extension and new state records for Quintana Roo, specifically in the Reserve area. There is one new state record for amphibians and one for reptiles. One species of amphibian and eight species of reptiles extends their area of distribution. All specimens were collected by the authors and are deposited in the Herpetological Collection of the Museum of Zoology at El Colegio de la Frontera Sur, Chetumal, Quintana Roo (ECO-CH-H). All identifications were verify by O. Flores-Villela, curator at Museum of Zoology at Facultad de Ciencias, UNAM (MZFC). New state records and range extensions are based on Lee (1996); Campbell (1998); Cedeño-Vázquez *et al* (in press) and Calderón *et al* (in press).

NEW STATE RECORDS

ANURA

Gastrophryne elegans ((ECO-CH-H-1935, 1911). 50 km south, 15 km east from Felipe Carrillo Puerto (19 08 16.3 N, 88 02 49.7W). This species was previously recorded from northern Belize, south-central and east Campeche. The closets records is ca.150 km, in central Campeche.

SAURIA

Anolis biporcatus ((ECO-CH-H-2022). 17 km south-east from Andrés Quintana Roo, in a secondary semideciduous forest (19 08 51.3 N, 88 02 24.7 W). The previous and closes record was in Calakmul Biosphere Reserve in Campeche ca. 150 km SSW.

NEW RANGE EXTENSIONS

ANURA

Eleutherodactylus yucatanensis. 3 km east from check point on Km 48 (19 55 07.3 N, 87 46 33.4 W) (ECO-CH-H-1894, 1904, 1949,); Zascabera, 7 km east from Santa Teresa station (19 45 29.3 N, 87 45 58.1W) (ECO-CH-H-1883, 1909, 1932); 50 km south, 16 km east from Felipe Carrillo Puerto (19 08 08 N, 88 02 34.7 W) (ECO-CH-H-2014-16); Breach Pemex (19 13 26.7 N, 88 01 32.6 W) (ECO-CH-H-2042). This species has been previously recorded from 25 km north-east from Carrillo Puerto (Hwy 307). These records extend the range ca. 80 Km south of previous localities.

Contrary to the comments of J. C. Lee (1996:67), these specimens were collected on bushes, branches, and trunks in open areas, their habits are arboreal. The males present vocal sacs and the call is like a little chicken.

SAURIA

Sphaerodactylus glaucus. Pulticup (19 05 22.3 N, 87 33 06.4 W) (ECO-CH-H-1912, 1941). These records close the gap between the northern and southern records.

Hemidactylus frenatus (ECO-CH-H-1933, 2046). Pulticup (19 05 22.3 N, 87 33 06.4 W). This specie is very common in most of the villages near to the Reserve, they live on the constructions in the coast. We only collected two specimens for museum vouchers.

Thecadactylus rapicauda. Check point, km 48 north of Felipe Carrillo Puerto (19 55 46N, 87 46 57.3 W) (ECO-CH-H-1965); Ponud road to Cafetal (19 06 48.3 N, 88 03 19.3 W) (ECO-CH-H-2019). This species has been recently recorded in the base of the Peninsula. These records confirm a near pan-peninsular distribution. The closest records are more than 50 km north and ca. 200 km south.

Sceloporus lundelli (ECO-CH-H-1818, 1839, 1961). Santa Teresa Station (19 44 37.6 N, 87 47 01.1 W). This record confirm the pan-peninsular distribution uniting the northern and southern populations (Calderon, et al in press). The species has been colleted previously in the north and western parts of the Peninsula. This locality is the second were this species has been collected in Quintana Roo and represent a range extension more than 100 Km from the previous record to the north.

Ctenosaura defensor (ECO-CH-H-1782). 3 km east from Santa Teresa Station (19 44 03.6 87 N 47 46.7 W) The closest record was colleted recently in Dzúlá (Cedeño-Vazquez, et al, in press), ca. 60 km to the west of the new record, this is the second record from Quintana Roo.

Eumeces sumichrasti. 50 km east from Felipe Carrillo Puerto, road to Playon (19 47 19.3 N, 87 37 42.2 W) (ECO-CH-H-1850); 50 km south, 16 km east from Felipe Carrillo Puerto (19 08 08 N 88 02 34.7 W) (ECO-CH-H-1913). These records extend the distribution of this species about

100 km to the south from one isolated populations in the northern part of the Peninsula and more than 200 km, to the north-east from the populations at the base of the Peninsula. There are a few isolated records on the north-eastern part of the Peninsula, but we think that the distribution is continue through the east.

Mabuya brachypoda (ECO-CH-H-1968). Playon (19 49 17.4N, 87 29 40.1 W). There are not previous records in the center and east of the Peninsula. We have seen other specimens at Santa Teresa station and Pulticup, that are to the south west and southeast to this locality, but we have not been able to secure any specimen. Surely this species has a pan-peninsular distribution.

Aspidocelis cozumelae Pulticup (19 05 22.3 N, 87 33 06.4 W) (ECO-CH-H-2047); Dunes in front of Mosquitero Lagoon (19 12 27.8 N, 87 32 17.1 W) (ECO-CH-H-1871). This species has been reported from the west coast of the Peninsula, Cozumel and Isla Mujeres islands, and from the south east part of Quintana Roo. These localities extend the range ca. 80 Km north from the nearest localities in south east Quintana Roo.

Acknowledgements

We are indebted to Oscar Flores-Villela for verifying specimens and for helpful comments on a previous version of this manuscript. We are grateful to Alejandro Tuz, Alejandro Franco and the staff of the Reserve. This work was supported by CONABIO (project V008).

LITERATURE CITED

- Calderon, R., J.R. Cedeño-Vázquez and C. Pozo. (In press). New Distributional Records for Amphibians and Reptiles from Campeche on the Yucatán Peninsula, México. *Herp. Rev.*
Campbell, J. A. 1998. Amphibians and Reptiles of Northern Guatemala, the Yucatán and

- Belize. Univ. Oklahoma Press. 380 pp.
- Cedeño-Vázquez, J. R., R. Calderon and C. Pozo. (In press). New Distributional Records for Amphibians and Reptiles from Quintana Roo on the Yucatan Peninsula, Mexico. *Herp. Rev.*
- Lee, J. C. 1996. *The Amphibians and Reptiles of the Yucatán Peninsula*. Cornell Univ. Press, Ithaca, N. Y. 500 pp.

Anexo 3

Sitios de muestreo en la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an

