



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO**  
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN ESTUDIOS  
MESOAMERICANOS  
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FILOLÓGICAS

LA CACERÍA EN EL CLÁSICO MAYA: ANALISIS DE LOS HÁBITATS  
EXPLOTADOS EN LA REGIÓN DE PALENQUE, CHIAPAS

TESIS  
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:  
MAESTRO EN ESTUDIOS MESOAMERICANOS

PRESENTA:  
CARLOS MIGUEL VARELA SCHERRER

TUTOR  
DR. RODRIGO LIENDO STUARDO  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ANTROPOLÓGICAS, UNAM

MÉXICO, D.F., AGOSTO DE 2016



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**A Penélope.**



## **AGRADECIMIENTOS**

El presente trabajo es resultado de un largo proceso de investigación bibliográfica y de campo. Me gustaría agradecer, en primera instancia, al Dr. Rodrigo Liendo por permitirme revisar el material zooarqueológico de Chinikihá, por sus consejos y el apoyo en mis estudios de maestría, así como por las facilidades para llevar a cabo mi estancia de investigación en Bogotá, Colombia, que sin duda, me benefició enormemente. En el Instituto de Investigaciones Antropológicas de la UNAM me gustaría agradecer al Dr. Raúl Valadez por facilitarme las instalaciones del laboratorio de Paleozoología, por las asesorías y por siempre estar dispuesto a escuchar mis dudas. Agradezco también al Dr. Bernardo Rodríguez por continuar apoyándome en este segundo trabajo académico. Al Dr. Andrés Medina, quien amablemente compartió conmigo sus experiencias etnográficas sobre la milpa y la cacería. A mis compañeros de proyecto: Esteban, Ariana, Nicoleta, Luis, Flavio, Atasta, Keiko, Mauricio, Eos, Roberto, Verónica y Felix.

Me gustaría agradecer también al Dr. Gilberto Pérez Roldan, quien considero mi primer tutor en este camino de la zooarqueología y que sentó las bases para mi trabajo de licenciatura. De igual forma, debo mucho al Dr. Felipe Trabanino García, sus comentarios influyeron mucho en la realización de este trabajo. A la Dra. Coral Montero López quien siempre estuvo dispuesta a “hecharme la mano” leyendo mis borradores y dándome atentos consejos. Parte importante de la redacción de este trabajo ocurrió en el laboratorio de Zooarqueología de la Universidad de los Andes, por lo que agradezco a la Dra. Elizabeth Ramos por brindarme las facilidades en la realización de este proyecto.

En el Posgrado en Estudios Mesoamericanos me gustaría agradecer a la Dra. María del Carmen Valverde, a la Lic. Myriam Fragoso y Elvia Castorena por sus atenciones y por su apoyo en todo trámite dentro del posgrado.

En Palenque me gustaría agradecer al Arqlgo. Arnoldo González Cruz, quien siempre estuvo dispuesto en apoyarme en mis estancias de investigación etnográfica, facilitándome las instalaciones del campamento arqueológico de Palenque, así como del material zooarqueológico del Proyecto Arqueológico Palenque. Al Arqlgo. Hector Cuevas y a Antonio Rodríguez por sus facilidades en la zona arqueológica.

A mis padres Miguel Varela y Ana Scherrer por su apoyo incondicional en mi formación académica, les debo mucho. A mis hermanas Anahi y Andrea. A la Arqlga. Laura Marquez por ser mi compañera y por su apoyo absoluto. A mis amigos Ulises Gutiérrez, Miguel Velazquez y Luis de los Santos.

Por último y no menos importante, agradezco a los campesinos *choles* y *tseltales* de López Mateos y El Naranjo, quienes me abrieron amablemente las puertas de su casa para compartir sus conocimientos sobre la selva. En especial, me gustaría agradecer el apoyo de Samuel, Erick, Alejandro, Miguel y Cristobal. Pasar una noche en su casa, acompañarlos a la milpa y platicar con ellos siempre fue muy agradable. En Santa Isabel agradezco a Jose María, por su amistad y por compartir sus conocimientos sobre los distintos ecosistemas en Palenque. Es muy difícil nombrar a todos los que me ayudaron de alguna forma durante este camino, sin embargo, el que no los mencione no significa que no sean importantes, a todos ustedes muchas gracias.

Esta tesis no hubiera sido posible sin el apoyo de la Coordinación de Estudios de Posgrado de la UNAM, entidad que me brindó la beca los dos años que cursé la maestría.

*“Hay un animalito tristísimo de su natural y anda siempre en las cavernas y escondrijos, y de noche; y para cazarlo le arman los indios cierta trampa y en ella le cogen; es semejante a la liebre y anda a saltos y encogido. Tiene los dientes delanteros muy largos y delgados, la colilla aun menor que la liebre y el color xeloso y muy sombrío y es a maravilla manso y amáble y llámase Zub”*

**Fray Diego de Landa, Relación de las Cosas de Yucatán**

## ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS .....	iii
ÍNDICE.....	vi
LISTA DE FIGURAS .....	x
LISTA DE CUADROS .....	xviii
LISTA DE GRÁFICOS.....	xix
INTRODUCCIÓN.....	xx
<b>CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO, CONCEPTOS BASICOS Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>1</b>
La cacería: aspectos ecológicos y culturales .....	1
Reconstruyendo la cacería a través de la arqueología: análisis de los sitios de captura.....	5
Ecosistema.....	6
Preferencias de hábitat .....	6
Preferencias alimentarias.....	7
La etnografía como apoyo en la investigación arqueológica .....	7
Métodos y técnicas.....	9
Estrategias de subsistencia y analogías etnográficas.....	10
La selva tropical maya.....	13
Vegetación.....	13
Vegetación secundaria.....	16
Fauna .....	17
El paisaje modelado: aspectos ecológicos y culturales de la selva maya .....	18
La milpa y la cacería como estrategia de subsistencia entre los mayas contemporáneos .....	22
Planteamiento del problema .....	24
Objetivo.....	25
Hipótesis.....	25
<b>CAPITULO II: UBICACIÓN, DESCRIPCION DE LA REGION DE ESTUDIO Y LOS ESTUDIOS ZOOARQUEOLÓGICOS EN LA REGIÓN DE PALENQUE .....</b>	<b>26</b>
Ubicación y descripción de la región de estudio .....	26
Vegetación.....	30
Los humedales de La Libertad-Catazajá .....	31
Los estudios arqueológicos: el patrón de asentamiento en la región de Palenque .....	36

Las dos grandes urbes de la región: Palenque y Chinikihá .....	40
Palenque .....	40
Cronología.....	41
Chinikihá.....	41
Cronología.....	43
Los estudios zooarqueológicos en la región de Palenque .....	44
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGIA Y RESULTADOS .....</b>	<b>47</b>
Procedimiento metodológico.....	47
Resultados .....	48
Materiales zooarqueológicos de Palenque .....	48
Materiales zooarqueológicos de Chinikihá .....	52
Las especies identificadas: hábitat, ecología y relaciones con las poblaciones humanas .....	57
BAGRE: <i>Rhamdia guatemalensis</i> (Günther, 1864) .....	57
PEJELAGARTO: <i>Atractosteus tropicus</i> (Gill, 1863) .....	58
ROBALO BLANCO: <i>Centropomus undecimalis</i> (Bloch, 1792).....	58
MOJARRA BOCA DE FUEGO: <i>Thorichthys meeki</i> (Brind, 1918).....	60
TENGUAYACA: <i>Petenia splendida</i> (Günther, 1862).....	60
TORTUGA CASQUITO O POCHITOQUE: <i>Kinosternon</i> sp. (Spix, 1824).....	61
GUAO TRES LOMOS: <i>Staurotypus triporcatus</i> (Wiegman, 1828).....	62
TORTUGA BLANCA O DE RÍO: <i>Dermatemys mawii</i> (Gray, 1847).....	63
JICOTEA O HICOTEA: <i>Trachemys venusta</i> (Gray, 1856).....	64
MOJINA: <i>Rhinoclemmys areolata</i> (Duméril y Bibron, 1851).....	66
IGUANA VERDE: <i>Iguana iguana</i> (Linnaeus, 1758) .....	67
COCODRILO: <i>Crocodylus</i> sp. (Laurenti, 1768) .....	68
PATO: Anatidae (Vigors, 1825) .....	69
CUICHE: <i>Colinus virginianus</i> (Linnaeus, 1758).....	70
PAVO OCELADO: <i>Meleagris ocellata</i> (Cuvier, 1820) .....	71
HOCO FAISÁN: <i>Crax rubra</i> (Linnaeus, 1758).....	72
TLACUACHE RATÓN MEXICANO: <i>Marmosa mexicana</i> (Merriam, 1897) .....	74
TLACUACHILLO CUATRO OJOS: <i>Philander oposum</i> (Linnaeus, 1758) .....	75
TLACUACHE: <i>Didelphis virginiana</i> (Kerr, 1792) .....	76
CONEJO DE BOSQUE: <i>Sylvilagus brasiliensis</i> (Linnaeus, 1758).....	77
CONEJO DE CAMPO O DE FLORIDA: <i>Sylvilagus floridanus</i> (J. A. Allen, 1890).....	78

SEREQUE: <i>Dasyprocta punctata</i> (Gray, 1842).....	79
TEPEZCUINTLE: <i>Cuniculus paca</i> (Linnaeus, 1766) .....	81
TUZA: Geomyidae (Bonaparte, 1845).....	82
ARMADILLO DE NUEVE BANDAS: <i>Dasytus novemcinctus</i> (Linnaeus, 1758).....	82
VENADO TEMAZATE O CABRITO: <i>Mazama americana</i> (Erxleben, 1777) .....	83
VENADO COLA BLANCA: <i>Odocoileus virginianus</i> (Zimmermann, 1780).....	85
PECARI DE COLLAR: <i>Pecari tajacu</i> (Linnaeus, 1758) .....	87
TAPIR: <i>Tapirella bairdii</i> (Gill, 1865).....	88
PERRO DOMÉSTICO: <i>Canis lupus familiaris</i> (Linnaeus, 1758).....	89
ZORRA GRIS: <i>Urocyon cinereoargenteus</i> (Schreber, 1775).....	90
COATI DE NARIZ BLANCA: <i>Nasua narica</i> (Linnaeus, 1766).....	92
MAPACHE: <i>Procyon lotor</i> (Linnaeus, 1758).....	93
OSO HORMIGUERO: <i>Tamandua mexicana</i> (Saussure, 1860).....	94
OCELOTE: <i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758) .....	95
PUMA: <i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771) .....	97
JAGUAR: <i>Panthera onca</i> (Linnaeus, 1758).....	98
MANATÍ: <i>Trichechus manatus</i> (Linnaeus, 1758) .....	100
La cacería tradicional en la región de Palenque, Chiapas. ....	102
Etnografía en la región de Palenque.....	102
Ubicación .....	103
Metodología .....	103
Resultados .....	104
El ciclo de la milpa y la cacería.....	105
Preparación de carne de monte.....	112
CAPITULO IV: DISCUSIÓN.....	115
Materiales zooarqueológicos de Palenque .....	115
Materiales zooarqueológicos de Chinikihá .....	118
Los estudios ecológicos y etnográficos .....	121
Unidades del paisaje en la región de Palenque.....	124
Bosque.....	124
Acahual .....	126
Milpa .....	127
Humedales.....	128

Formas y herramientas de cacería y pesca .....	129
La cerbatana .....	132
Conclusiones .....	138
Comentarios finales.....	140
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>143</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Interior de una trampa para mamíferos pequeños. Se observa calabaza y maíz como cebo. Fotografía de Felipe Trabanino. ....	2
Figura 2. Tipos de vegetación de acuerdo a la precipitación pluvial en las tierras bajas (Tomado de Gómez Pompa 1998:39).....	14
Figura 3. Selva alta en Palenque, Chiapas. Se observan herbáceas, palmeras y árboles de talla alta. Fotografía del autor.....	15
Figura 4. Milpas entremezcladas con vegetación secundaria en la región de Palenque. Imagen mirando hacia el sur, detrás de las primeras estribaciones de la Sierra Norte de Chiapas. Foto del autor.....	17
Figura 5. La selva tropical maya es hogar de biodiversidad de especies animales. De izquierda a derecha y de arriba abajo: chachalaca ( <i>Ortalis vetula</i> ), venado cola blanca ( <i>Odocoileus virginianus</i> ), guacamaya roja ( <i>Ara macao</i> ), cocodrilo moreleti ( <i>Crocodylus moreletii</i> ) y yagoarundi ( <i>Herpailurus yaguaroundi</i> ). Fotos del autor.....	18
Figura 6. Cinturón neo y paleotropical. Se mencionan los países donde se ha registrado algún tipo de agroforestería. Modificado de Bhagwat <i>et al.</i> 2008, figura 2.....	21
Figura 7. Trampa para tuza ( <i>Orthogeomys</i> sp.) cerca de la milpa, poblado Chulutan, Yucatán. Nótese la vara horizontal, la cual hace palanca al activarse la trampa. Fotografía del autor. ....	23
Figura 8. Ubicación de las tierras bajas noroccidentales mayas (Northwest zone). (Tomado de Demarest 2013, figura 10). ....	27
Figura 9. Mapa de la región de estudio. El enmarcado representa el área recorrida por el proyecto dirigido por Rodrigo Liendo. En negro los sitios arqueológicos registrados. Modificado de Mejía 2011. ....	28
Figura 10. Tipos de suelo en la región de estudio. ....	29
Figura 11. Ubicación de Palenque y Chinikihá con respecto a las cuencas hidrológicas del Chacamax y del Usumacinta. Modificado del Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrológicas, Comisión Nacional del Agua-Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática 2015.....	32



Figura 12. Imagen satelital de una parte de los humedales de La Libertad, Chiapas. Es posible observar meandros del Chacamax y otros tributarios junto a lagunas perenes. Tomado de Google Earth 2015.....	34
Figura 13. Zona de humedales de La Libertad. Tomado del Programa de manejo de la zona sujeta a conservación ecológica “Humedales La Libertad”, Secretaría de Medio Ambiente, Vivienda e Historia Natural del Gobierno del Estado de Chiapas (SEMAVIHN) 2011.....	34
Figura 14. Tintales (palo tinto <i>Haematoxylum campechianum</i> ) próximos a la laguna de Catazajá. Fotografía de David. G. Scherrer.....	35
Figura 15. Las cinco subregiones mencionadas en el texto visto de Norte a Sur. Se observa el complejo sistema hidrológico de la región (tomado de Liendo 2011). .....	37
Figura 16. Ubicación de Chinikihá y Palenque respecto de otros centros mayores. Archivo del Proyecto Regional Palenque. ....	39
Figura 17. Modelo tridimensional de elevación de Palenque y su topografía. Se aprecia la marcada pendiente que da inicio a las llanuras aluviales de Tabasco. Tomado de Campiani 2014, figura V.8.....	41
Figura 18. Las formaciones montañosas que moldean a Chinikihá (tomado de López <i>et al.</i> 2012:10).....	42
Figura 19. Localización de los edificios de donde proviene la fauna de Palenque. Modificado de Barnhart 2000.....	50
Figura 20. Localización de las operaciones de donde proviene la fauna de Chinikihá. Modificado de Mejía <i>et al.</i> 2011. ....	54
Figura 21. Bagre. Fotografía de Emilio Martínez Ramírez. Tomado del Banco de imágenes de la CONABIO: <a href="http://bdi.conabio.gob.mx/">http://bdi.conabio.gob.mx/</a> .....	57
Figura 22. Pejelagarto. Fotografía de María del Rocío Rodiles Hernández. Tomado del Banco de imágenes de la CONABIO: <a href="http://bdi.conabio.gob.mx/">http://bdi.conabio.gob.mx/</a> . ....	58
Figura 23. Robalo blanco. Dibujo de Roberto Arreola Alemón. Tomado del Banco de imágenes de la CONABIO: <a href="http://bdi.conabio.gob.mx/">http://bdi.conabio.gob.mx/</a> . ....	59
Figura 24. Provincias fisiográficas de Chiapas con sus principales ríos. En la provincia fisiográfica del río Usumacinta (IV) se ubica parte de la subprovincia Planicie Costera del Sureste, donde se ubica, entre otros peces, el robalo blanco. Tomado de Lozano y Contreras 1987, figura 1.....	59

Figura 25. Mojarra boca de fuego o coloradilla. Recolectada en el mercado de Palenque. Fotografía del autor. ....	60
Figura 26. Variedades de <i>Petenia splendida</i> en Guatemala y México. A) Forma plateada, Lago Petén Itzá, B) Forma amarilla, Lago Petén Itzá, C) Forma Usumacinta, México. Tomado de Méndez <i>et al.</i> 2011, figura 3.....	61
Figura 27. Pochitoque. Zoológico Aluxes, Palenque, Chiapas. Fotografía del autor.....	62
Figura 28. Distribución potencial de <i>Kinosternon leucostomum</i> . Tomado de Ochoa <i>et al.</i> 2006. ....	62
Figura 29. Guao moviéndose bajo el agua en un estanque artificial. Nótese la vegetación adherida a su carapacho. Fotografía del autor. ....	63
Figura 30. Tortuga blanca nadando. Se puede apreciar la forma aplanada de sus extremidades que le permiten moverse con facilidad en el agua. Zoológico Aluxes, Palenque, Chiapas. Fotografía del autor. ....	64
Figura 31. Distribución actual de la tortuga blanca. Tomado de Ureña Aranda 2007. ....	64
Figura 32. La hicotea gusta asolearse sobre troncos cerca del agua. Zoológico Aluxes, Palenque, Chiapas. Fotografía del autor. ....	65
Figura 33. Distribución actual de <i>Trachemys venusta</i> . Tomado de Ochoa <i>et al.</i> 2009. ....	65
Figura 34. Mojina. Zoológico Aluxes, Palenque, Chiapas. Foto del autor. ....	66
Figura 35. Distribución actual de la mojina. Tomado de Vogt <i>et al.</i> 2009, fig. 9.....	67
Figura 36. La iguana verde es considerada un manjar entre diversas poblaciones del sur de México. Ejemplar macho en la zona arqueológica de Palenque, Chiapas. Fotografía del autor. ....	68
Figura 37. Áreas potenciales de distribución de la iguana verde en México. Tomado de Ochoa <i>et al.</i> 2006.....	68
Figura 38. Un cocodrilo de pantano reposa a la orilla de un estanque. Zoológico Aluxes, Palenque, Chiapas. Fotografía del autor. ....	69
Figura 39. Pijije. Zoológico Aluxes, Palenque, Chiapas. Fotografía del autor. ....	70
Figura 40. <i>Colinus virginianus</i> . Fotografía del autor. ....	70

Figura 41. Distribución del cuiche. Tomado de <a href="http://avesmx.conabio.gob.mx/verave?ave=315">http://avesmx.conabio.gob.mx/verave?ave=315</a> . .....	71
Figura 42. Pavo ocelado. Foto de Carlos Javier Navarro, tomado del banco de imágenes de la Comisión Nacional de Biodiversidad (CONABIO): <a href="http://bdi.conabio.gob.mx/">http://bdi.conabio.gob.mx/</a> . .....	72
Figura 43. Residencia permanente del pavo ocelado. Tomado del Sistema Nacional de Información Sobre Biodiversidad: <a href="http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/">http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/</a> . .....	72
Figura 44. Hembra Faisán. Fotografía de Carlos A. García. ....	73
Figura 45. Residencia permanente del faisán en territorio mexicano. Tomado de Navarro y Peterson 2007. ....	73
Figura 46. Tlacuache ratón mexicano. Dibujo de Manuel Alberto Rosado Luna, tomado del banco de imágenes de la Comisión Nacional de Biodiversidad (CONABIO): <a href="http://bdi.conabio.gob.mx/">http://bdi.conabio.gob.mx/</a> . .....	74
Figura 47. Distribución actual de <i>Marmosa mexicana</i> . Los números indican subespecies: 1) <i>M. m. mayensis</i> ; 2) <i>M. m. mexicana</i> ; 3) <i>M. m. savannarum</i> ; 4) <i>M. m. zeledoni</i> . Tomado de Alonso Mejía y Medellín 1992, fig. 3. ....	74
Figura 48. Tlacuachillo cuatro ojos en la estación Chajul, Chiapas. Tomado de Castro <i>et al.</i> 2000, figura 1). ....	75
Figura 49. Distribución del tlacuachillo cuatro ojos ( <i>Philander oposum</i> ). Los números indican subespecies: 1, <i>P. o. azaricus</i> ; 2, <i>P. o. canus</i> ; 3, <i>P. o. frenatus</i> ; 4, <i>P. o. fuscogriseus</i> ; 5, <i>P. o. melanurus</i> ; 6, <i>P. o. oposum</i> ; 7, <i>P. o. subsp. nov. I</i> ; and 8, <i>P. o. subsp. nov. II</i> . Tomado de Castro <i>et al.</i> 2000, figura 3). .....	76
Figura 50. Tlacuchache. Foto de Celia López González, tomado del banco de imágenes de la Comisión Nacional de Biodiversidad (CONABIO): <a href="http://bdi.conabio.gob.mx/">http://bdi.conabio.gob.mx/</a> . .....	77
Figura 51. Distribución actual del tlacuache ( <i>Didelphis virginiana</i> ) (hasta Centroamérica). Los números representan subespecies: 1) <i>D. v. virginiana</i> ; 2) <i>D. v. pigra</i> ; 3) <i>D. v. californica</i> ; 4) <i>D. v. yucatanensis</i> . Tomado de McManus 1974, fig. 2. ....	77
Figura 52. Ejemplar de conejo de bosque. Foto de Manuel Grosselet, tomado del banco de imágenes de la Comisión Nacional de Biodiversidad (CONABIO): <a href="http://bdi.conabio.gob.mx/">http://bdi.conabio.gob.mx/</a> . .....	78
Figura 53. Distribución potencial de <i>Sylvilagus brasiliensis</i> . Tomado de Ceballos <i>et al.</i> 2006. ....	78

Figura 54. Conejo de campo o de florida. Tomado de Chapman <i>et al.</i> 1980, figura 1. ....	79
Figura 55. Distribución del conejo de campo en Norte y Centroamérica. Los números indican subespecies: 1, <i>S. f. alacer</i> ; 2, <i>S. f. ammophilus</i> ; 3, <i>S. f. aztecus</i> ; 4, <i>S. f. chapmani</i> ; 5, <i>S. f. chiapensis</i> ; 6, <i>S. f. cognatus</i> ; 7, <i>S. f. connectens</i> ; 8, <i>S. f. costaricensis</i> ; 9, <i>S. f. floridanus</i> ; 10, <i>S. f. hitchensi</i> ; 11, <i>S. f. holzneri</i> ; 12, <i>S. f. hondurensis</i> ; 13, <i>S. f. llanensis</i> ; 14, <i>S. f. mallurus</i> ; 15, <i>S. f. mearnsi</i> ; 16, <i>S. f. nelsoni</i> ; 17, <i>S. f. orizabae</i> ; 18, <i>S. f. paulsoni</i> ; 19, <i>S. f. restrictus</i> ; 20, <i>S. f. ro-bustus</i> ; 21, <i>S. f. russatus</i> ; 22, <i>S. f. similis</i> ; 23, <i>S. f. subcinctus</i> ; 24, <i>S. f. yucatanicus</i> ; 25, <i>S. f. hesperius</i> . Tomado de Chapman <i>et al.</i> 1980, figura 3. ....	79
Figura 56. Sereque abriendo una semilla en la zona arqueológica de Palenque. Fotografía de Carlos A. García. ....	80
Figura 57. Distribución potencial del sereque en México. Tomado de Ceballos <i>et al.</i> 2006. ....	80
Figura 58. Tepezcuintles en el zoológico Aluxes, Palenque, Chiapas. Foto del autor. ....	81
Figura 59. Distribución potencial de <i>Cuniculus paca</i> en México. Tomado de Blanco <i>et al.</i> 2006. ....	82
Figura 60. Armadillo de nueve bandas. Fotografía de Carlos A. García. ....	83
Figura 61. Distribución actual del armadillo de nueve bandas. Tomado de McBee y Baker 1982, fig. 3. ....	83
Figura 62. Venado temazate, zoológico Aluxes, Palenque, Chiapas. Foto del autor. ....	84
Figura 63. Distribución potencial del venado temazate en México. Tomado de Ceballos <i>et al.</i> 2006. ....	84
Figura 64. Distribución actual de venado cola blanca ( <i>Odocoileus virginianus</i> ) en el continente americano. Los números indican subespecies: 1) <i>O. v. acapulcensis</i> ; 2) <i>O. v. borealis</i> ; 3) <i>O. v. carminis</i> ; 4) <i>O. v. chirquensis</i> ; 5) <i>O. v. clavium</i> ; 6) <i>O. v. couesi</i> ; 7) <i>O. v. dacotensis</i> ; 8) <i>O. v. hiltonensis</i> ; 9) <i>O. v. leucurus</i> ; 10) <i>O. v. macrourus</i> ; 11) <i>O. v. mcilhennyi</i> ; 12) <i>O. v. mexicanus</i> ; 13) <i>O. v. miquihuanensis</i> ; 14) <i>O. v. nelsoni</i> ; 15) <i>O. v. nigribarbis</i> ; 16) <i>O. v. oaxacensis</i> ; 17) <i>O. v. ochrourus</i> ; 18) <i>O. v. osceola</i> ; 19) <i>O. v. rothschildi</i> ; 20) <i>O. v. seminolus</i> ; 21) <i>O. v. sinaloae</i> ; 22) <i>O. v. taurinsulae</i> ; 23) <i>O. v. texanus</i> ; 24) <i>O. v. thomasi</i> ; 25) <i>O. v. toltecus</i> ; 26) <i>O. v. truei</i> ; 27) <i>O. v. venatorius</i> ; 28) <i>O. v. veraecrucis</i> ; 29) <i>O. v. virginianus</i> ; 30) <i>O. v. yucatanensis</i> ; 31) <i>O. v. cariacou</i> ; 32) <i>O. v. curassavicus</i> ; 33) <i>O. v. guodotii</i> ; 34) <i>O. v. gymnotis</i> ; 35) <i>O. v. margaritae</i> ; 36) <i>O. v. peruvianus</i> ; 37) <i>O. v. tropicalis</i> ; 38) <i>O. v. ustus</i> . Tomado de Smith 1991 fig. 3. ....	86

Figura 65. Hembra de venado cola blanca. Zoológico Aluxes, Palenque, Chiapas. Fotografía del autor. ....	86
Figura 66. Pecarí de collar, se puede observar la franja blanca alrededor del cuello que le da el nombre a la especie. Zoológico del Parque Museo La Venta, Villahermosa, Tabasco. Fotografía del autor. ....	87
Figura 67. Distribución potencial del pecarí de collar en México. Tomado de Ceballos <i>et al.</i> 2006. ....	88
Figura 68. Tapir descansando. Zoológico Aluxes, Palenque, Chiapas. Fotografía del autor. ....	89
Figura 69. Distribución actual del tapir centroamericano. Tomado de Naranjo 2001, figura 1. ....	89
Figura 70. Cánido con las características del perro común mesoamericano en los alrededores de Palenque. Fotografía del autor.....	90
Figura 71. Zorra gris, zoológico Aluxes, Palenque, Chiapas. Foto del autor.....	91
Figura 72 .Distribución actual de la zorra gris. Tomado de Fritzell y Haroldson 1982, fig.3. ....	91
Figura 73. El coatí es considerado una plaga en la milpa ya que ataca los sembradíos en grandes grupos. Parque Museo La Venta, Villahermosa, Tabasco. Fotografía del autor. ...	92
Figura 74. Distribución del coatí de nariz blanca ( <i>Nasua narica</i> ). Los números indican subespecies: 1) <i>N. n. molaris</i> , 2) <i>N. n. narica</i> , 3) <i>N. n. nelsoni</i> y 4) <i>N. n. yucatanica</i> . Tomado de Gomper 1995, fig. 3.....	93
Figura 75. Mapache, zoológico Aluxes, Palenque, Chiapas. Foto del autor. ....	93
Figura 76. Distribución actual del mapache. Tomado de Henner Lotze y Anderson 1979, fig 2. ....	94
Figura 77. Oso hormiguero olfateando en busca de alimento. La nariz y su larga lengua ayudan a este mamífero a encontrar sus presas. Fotografía de Carlos A. García.....	95
Figura 78. Distribución actual del oso hormiguero ( <i>Tamandua mexicana</i> ). Los números indican subespecies: 1) <i>T. m. mexicana</i> ; 2) <i>T. m. opistholeuca</i> ; 3) <i>T. m. instabilis</i> ; and 4) <i>T. m. punensis</i> . Tomado de Navarrete y Ortega 2011, fig.3. ....	95

Figura 79. Ocelote. Foto de Humberto Baena Basave, tomado del banco de imágenes de la Comisión Nacional de Biodiversidad (CONABIO): <a href="http://bdi.conabio.gob.mx/">http://bdi.conabio.gob.mx/</a> . .....	96
Figura 80. Distribución actual del ocelote. Tomado de Murray y Gardner 1997, fig. 2. ....	96
Figura 81. Puma. Foto de Marco Antonio Lazcano Barreto, tomado del banco de imágenes de la Comisión Nacional de Biodiversidad (CONABIO): <a href="http://bdi.conabio.gob.mx/">http://bdi.conabio.gob.mx/</a> .....	97
Figura 82. Distribución potencial del puma en México. Tomado de Ceballos <i>et al.</i> 2006. .	98
Figura 83. Jaguar, zoológico Aluxes, Palenque, Chiapas. Fotografía del autor. ....	99
Figura 84 .Distribución histórica de <i>Panthera onca</i> . Los números indican subespecies: 1) <i>P. o. arizonensis</i> ; 2) <i>P. o. centralis</i> ; 3) <i>P. o. goldmani</i> ; 4) <i>P. o. hernandesii</i> ; 5) <i>P. o. onca</i> ; 6) <i>P. o. paraguensis</i> 7) <i>P. o. peruviana</i> 8) <i>P. o. veraacruzis</i> . Tomado de Seymour 1989, fig. 3. ....	99
Figura 85. Manatí, zoológico Aluxes, Palenque, Chiapas. Foto del autor. ....	101
Figura 86 .Distribución histórica del Manatí. Tomado de Husar 1978, fig. 2.....	101
Figura 87 .Ubicación de los ejidos visitados. Modificado de López Mejía 2011:92. ....	104
Figura 88 .Milpa sobre un terreno alto en el ejido El Naranjo. Nótese las elevaciones montañosas al fondo. Foto del autor.....	106
Figura 89 .Algunos cultivos registrados en la milpa: a) frijol, b) calabaza, c) yuca y d) ñame. Foto del autor. ....	106
Figura 90. Tapesco creado con materiales hallados comúnmente en el acahual. Foto del autor. ....	108
Figura 91 .a) Camino en la milpa con machete y rifle, b) Frontera de la milpa con un acahual con árboles de 15 metros de alto, c) Vista desde el acahual, el campesino busca rastros de animales cerca de un árbol de zapote y d) Se ubican cascaras de fruto de zapote en el acahual, el campesino sabe que hay tepezcuintles en esta área y la reconoce como un área potencial de cacería. ....	110
Figura 92. Proceso de cacería en el acahual: a) Caminando entre milpas abandonadas rumbo al lugar de cacería, b) Se detecta la presencia de un tepezcuintle mediante la observación de semillas de zapote roído, c) Con materiales del entorno se crea un tapanco y se espera ahí en la noche para cazarlo y d) Presa siendo asada en el fogón de la casa del cazador.....	112

Figura 93. a) Mitad de la presa en las brasas para evitar su descomposición. Se observa en detalle un cuarto trasero del roedor, b) Se prepara la salsa que acompañara el guiso, c) Después de segmentarlo en porciones más pequeñas se pone a calentar en agua y posteriormente se le agrega la salsa, y d) Presentación del platillo. Nótese las vértebras del lado izquierdo del plato y un cuarto trasero del lado derecho. ....	113
Figura 94 .Arroyo estancado que cruza el acahual, aquí se pudo observar la presencia de quelonios ( <i>Trachemys venusta</i> ) y una especie de cocodrilo ( <i>Crocodilus sp.</i> ).....	114
Figura 95 .Huella de venado en el acahual. ....	114
Figura 96. Árbol pequeño de caoba en la milpa. Ejido El Naranjo, Palenque, Chiapas. Fotografía del autor. ....	125
Figura 97. Las tres unidades del paisaje descritas en este trabajo: milpa, majahual (acaahual) y bosque en el ejido El Naranjo, Palenque, Chiapas. ....	127
Figura 98. Milpa en el ejido Cuauhtémoc, Palenque, Chiapas. Detrás un acahual y al fondo las primeras estribaciones de la sierra norte de Chiapas. Fotografía del autor.....	128
Figura 99. Trampa para tuza. Descripción de la trampa registrada por Flores (1984) en Yucatán. Figura 100. Trampa de características similares a la de Flores registrada por el autor en Chulutan, Chemax, Yucatán. ....	130
Figura 101. Bejuco conocido como “palo pescado”. Se usa como barbasco en la región de Palenque. ....	132
Figura 102. Vaso polícromo exhibiendo el uso de cerbatanas. Dos cazadores disparan a garzas pescadoras. ....	133
Figura 103. Cerbatana registrada por Byers y La Farge. Tomado de Ventura 2003.....	133
Figura 104. Tapesco de cacería en la región de Palenque. Fotografía del autor. ....	135
Figura 105. Cazador sentado sobre una hamaca puesta sobre dos ramas de un árbol. Fotografía del autor. ....	136
Figura 106. Reconstrucción de los lugares de caza en la región de Palenque durante el Clásico. Elaborado por Carlos Varela y Felipe Trabanino.....	137
Figura 107. Principales ecosistemas alrededor de Palenque hacia el Clásico Tardío. Elaborado por el autor. ....	139
Figura 108.Unidades de paisaje en Chinikihá (Modificado de Trabanino 2012, fig.7.3). .	140

## LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Listado de las especies animales presentes en Palenque (Modificado de Zuñiga 2000). Se enlistan moluscos (*) y peces (+) foráneos al sitio. ....	51
Cuadro 2. Especies identificadas en el sitio arqueológico de Chinikihá. Basado en Montero 2008 y 2011 y Varela 2013. ....	53
Cuadro 3 .Animales que comen en la milpa de los ejidos López Mateos y El Naranja, la mayoría de estos viven en los acahuales. Elaborado por el autor.....	111
Cuadro 4. Especies animales presentes en Palenque de acuerdo a su distribución por ecosistema. Basado en estudios ecológicos descrito en el apartado de resultados.....	116
Cuadro 5. Distribución de la fauna en Chinikihá de acuerdo a los estudios ecológicos descritos en el apartado de resultados.....	118
Cuadro 6. Presencia de fauna en los diferentes ecosistemas de acuerdo a estudios ecológicos descritos en el apartado de resultados. ....	122
Cuadro 7. Presencia de fauna en los diferentes ecosistemas de acuerdo a cazadores y pescadores de la región. ND=No hay datos.....	123
Cuadro 8. Plantas usadas como barbascos en Mesoamérica para la pesca en ríos y lagunas. Modificado de Flores 1984, cuadro 2.....	131
Cuadro 9. Principales especies zooarqueológicas de la región de Palenque con un grado de amenaza considerable en la actualidad. ....	141



## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1. Clases representadas en los dos sitios. ....	56
Gráfico 2. Valores de índice de fidelidad en Palenque. Elaborado por el autor.....	117
Gráfico 3. Valores para el índice de fidelidad en la Operación 114. Tomado de Montero y Varela 2015, fig. 10. ....	119

## INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años los estudios arqueozoológicos se han expandido considerablemente convirtiéndose en una herramienta muy importante para entender la relación entre el humano y su ambiente. De esta forma, su principal objetivo ha sido comprender la interacción entre las poblaciones animales y los humanos a lo largo del tiempo, aportando datos significativos sobre estrategias de subsistencia, redes comerciales, organización política, sistemas de parentesco y estatus social, por mencionar algunos (Hesse y Wapnish 1985:5; Reitz y Wing 2008:6).

La cacería conforma una de las principales estrategias de subsistencia de muchas comunidades indígenas actuales. De hecho, esta consiste, en algunos lugares, en la única forma de adherir proteína animal a la dieta (Nations y Nigh 1980:13; Naranjo *et al.* 2004:34; Contreras *et al.* 2013:42). Conocer los lugares donde la fauna fue obtenida en el pasado es importante, ya que permite reconstruir la relación que las antiguas culturas tuvieron con su ambiente. Así, los lugares de caza conforman un objeto de estudio significativo para poder reconstruir procesos económicos, sociales y aquellos relacionados a la subsistencia. En el área Maya, para el Clásico Tardío es ampliamente aceptado que algunos animales estaban siendo controlados por las élites locales, con el objetivo de proveer de carne para eventos multitudinarios (Montero 2008; Varela 2013). Sin embargo, poco conocemos de las prácticas cinegéticas en el pasado, como los lugares de caza, las técnicas y herramientas usadas, las temporalidades de esta, entre otros aspectos.

La región de Palenque se caracteriza por poseer una ocupación temprana (Formativo Tardío) y que se extiende al Clásico Terminal. Recorridos y excavaciones hechas en el área han evidenciando múltiples sitios con variación en complejidad a lo largo del pie de monte de la sierra norte de Chiapas (Liendo 2011). De estos asentamientos, Palenque y Chinikihá conforman centros cívico-ceremoniales con una distribución arquitectónica compleja, los más grandes en extensión y que concentran mayor volumen constructivo y población

(Liendo 2011). Exploraciones hechas en estas dos ciudades, durante los últimos treinta años, han arrojado una cantidad importante de restos faunísticos que nos hablan sobre la forma en que los habitantes explotaron su entorno (Zuñiga 2000; Montero 2008, 2011; Varela 2013). El presente trabajo retoma estos estudios sumando literatura ecológica y biológica actual, así como un estudio etnográfico sobre cacería tradicional entre pobladores *choles* y *tseltales* del municipio de Palenque, para entender las prácticas cinegéticas empleadas por los mayas antiguos de la región.

# **CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO, CONCEPTOS BASICOS Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

## **La cacería: aspectos ecológicos y culturales**

La cacería es una de las actividades más antiguas en la historia del hombre, de hecho, esta ha sido la principal forma de subsistencia del ser humano desde su aparición (Davis 1989:92). Así, la cacería ha sido una parte importante de la evolución del hombre, permitiendo el crecimiento del cerebro en el *Australopithecus* con sus respectivas consecuencias en el hombre actual (Krantz 1968 en Peterle 1977:151; Peterle 1977:152). En un sentido amplio, es una estrategia producto de interacciones dinámicas entre las personas y su ambiente e incluye diversos factores biológicos, culturales y ecológicos (Reitz y Wing 2008:252). Es decir, todos aquellos componentes relacionados a las necesidades de los individuos para cubrir aspectos nutricionales, demográficos y de salud y que se ligan con el conocimiento del medio ambiente así como con aspectos sociales: tecnología, historia cultural, sistemas económicos, políticos y de creencias (Peterle 1977:156, Reitz y Wing 2008:252).

Desde un punto de vista ecológico, la cacería se basa en las dimensiones espaciales y temporales de los animales explotados para aprovechar estos recursos cuando son más abundantes y en su mejor condición (Reitz y Wing 2008:257). De esta forma, los cazadores poseen un conocimiento amplio sobre dónde viven los animales, qué comen, cuándo y dónde encuentran sus alimentos, cuándo se aparean, qué grupos forman y qué condiciones bióticas y abióticas son favorables para su existencia. Este cúmulo de información es aprendida a través de la experiencia y es heredada de generación en generación (Reitz y Wing 2008:257).

Por otro lado, los aspectos tecnológicos también son influyentes para llevar a cabo la cacería. De esta manera, los cazadores suelen combinar el conocimiento sobre las preferencias alimentarias de los animales con trampas o herramientas fabricadas muchas

veces con materiales vegetales hallados en el entorno. Es usual que también se usen señuelos para atraer visualmente o por sonido a los animales (Reitz y Wing 2008:267). Algunos cebos instalados en trampas pueden dejarse sin atención por un periodo y después regresar cuando el animal quede cautivo. En la actualidad, comunidades mayas de la península de Yucatán y de partes del pie de monte de la sierra norte de Chiapas, acostumbran colocar a manera de cebos plantas que gustan comer ciertas especies de mamíferos altamente deseados por su carne como el tepezcuintle (*Cuniculus paca*), el puerco de monte (*Pecari tajacu*) y el venado (*Odocoileus virginianus* y *Mazama americana*). Una vez que se ha detectado que la presa está llegando a comer regularmente, el cazador coloca su hamaca sobre las ramas de árboles cercanos y espera su regreso para darle muerte, usualmente con un rifle calibre 22 (Mandujano y Rico Gray 1991, Santos-Fita *et al.* 2014). Un tipo de trampa para mamíferos pequeños es usada con cebos de maíz y calabaza, cuando el animal llega a comer ésta se activa y rocas pesadas caen sobre este matándolo (Flores 1984:24, Felipe Trabanino 2015 comunicación personal) (figura 1).



Figura 1. Interior de una trampa para mamíferos pequeños. Se observa calabaza y maíz como cebo. Fotografía de Felipe Trabanino.

La cacería también se puede hacer con perros. Entre los mayas contemporáneos estos cánidos son excelentes rastreadores de potenciales presas, sobretodo mamíferos como el tepezcuintle (*Cuniculus paca*), el cereque (*Dasyprocta punctata*) y el venado (*Odocoileus virginianus*). Cuando los campesinos van a sus sembradíos suelen ir acompañados de sus

perros, quienes detectan la presencia de estos animales y van tras ellos. Usualmente el campesino trae consigo un rifle por si esto sucede. En otras regiones neotropicales los perros desempeñan un papel importante en la cacería planeada. Acorralan a sus presas en agujeros, cuevas o los incitan a huir hacia corrientes de agua, dónde los cazadores suelen esperar en los botes (Koster 2009). En el área maya se han registrado cacerías con perros mediante “batidas”, en dónde varios hombres acompañados por estos atraviesan grandes espacios acorralando al animal para finalmente darle muerte. Tal vez a este tipo de cacería se practicaba durante el siglo XVI, Landa (1978:117) con respecto a los perros menciona lo siguiente: “...*(L)os perros...no saben ladrar ni hacer mal a los hombres, y a la caza sí, que encaraman a las codornices y otras aves y siguen mucho (a) los venados y algunos son grandes rastreadores.*”. Es posible esperar que esto sucediera también durante el clásico.

En los estudios zooarqueológicos, la actividad cinegética ha sido abordada principalmente a través de la teoría de forrajeo óptimo (Jochim 1976, Reitz y Wing 2008:250). Esta postura asume que el hombre buscará los mejores recursos para satisfacer sus necesidades alimenticias, pero que al mismo tiempo sean rentables en cuestión de costo-beneficio (Reitz y Wing 2008:251). En este sentido, habrá especies altamente deseadas debido a la cantidad de carne que dan a cambio o las proteínas que proveen (Reitz y Wing 2008:253). En México, por ejemplo, entre algunos grupos indígenas, era la única forma de poder obtener proteína animal hasta hace poco (Nations y Nigh 1980:13, Naranjo *et al.* 2004:34, Contreras *et al.* 2013:42).

Por otra parte, cabe mencionar que las decisiones en torno a la cacería también obedecen a sistemas sociales y de creencias. De esta manera, muchas presas pasaran inadvertidas a pesar de las altas cantidades de proteína que puedan proveer, debido a tabús y otros tipos de restricciones sociales. Así, en sociedades complejas como la maya, la cacería y su resultado, la cocina regional, debió supeditar aspectos tecnológicos, relaciones de producción e intercambio, condiciones de campo y mercado y basada en realidades de abundancia y deseo (Appadurai 1981:494). Para el Clásico Tardío (700-900 d.C.) es comúnmente aceptado la predilección por las elites mayas de mamíferos grandes, especialmente venados. De esta manera, los grupos gobernantes controlaron el acceso a

estas y su distribución como una forma de marcar estatus y distinción (ver Montero 2008, Varela 2013).

Otro tipo de aspectos sociales que determinan la caza pueden ser reglas rituales entorno a esta y que denotan la forma de construir el paisaje y su aprovechamiento por parte del hombre. En el actual estado de Guerrero, Danielle Dehouve (2008) ha llevado a cabo un estudio sobre las prácticas cinegéticas del venado de grupos nahuas y las normas rituales que la acompañan. De acuerdo a la autora, si estas reglas no se cumplen, pueden traer como consecuencia para el cazador desde mala suerte en la cacería hasta la muerte, de ahí que deban realizarse todos los rituales y permisos correspondientes con mucho rigor. Las oraciones y permisos se hacen a una deidad sobrenatural llamada el dueño de los animales, quien es la autoridad en materia de cacería. Un aspecto relevante de este ritual es que la cacería del venado tiene connotaciones sexuales muy importantes, así como de alianza y de guerra. En estas comunidades relacionan la cacería con la ejecución de una especie de matrimonio entre el cazador y su presa. El papel que juega el cazador en este acto es negociado con su “suegro”, la deidad sobrenatural que protege a los animales. Así mismo, se dice que cuando el cazador tiene sueños en los que se le aparece una mujer, ya sea seduciéndolo o acariciando a esta, debe interpretarse como metáfora para ir de cacería (Braakhuis 2001:392, Dehouve 2008).

Cuando el animal es traído a casa, debe ser recibido con los honores correspondientes: se le debe colocar collares florales, lavarle los pies y la cabeza, así como colocarle bolitas de masa de maíz en la boca (Dehouve 2008). Dentro de la gama de actividades rituales, uno de los últimos pasos a realizar por parte del cazador es devolver los huesos del animal a una cavidad en la montaña, donde reside el dueño de los animales, lo cual permitirá la regeneración de más venados. Curiosamente estos depósitos rituales también han sido documentados entre los mayas de los altos de Guatemala (Brown 2004; Brown y Emery 2008). En la región de Palenque hemos registrado una deidad similar que en la comunidad tzeltal El Naranjo llaman “*ahaw*” y a la que hay que darle ofrendas y pedirle permiso antes de cazar. Cuando el “*ahaw*” autoriza la cacería es usualmente a través de los sueños, se le aparece al cazador en forma de un venado con gran cornamenta indicándole que animales

puede cazar. Por otra parte en Yucatán, Terán y Rasmussen (2009:312) mencionan que una vez consumada la cacería del venado, se ofrenda a los guardianes sobrenaturales de los animales la cabeza, el hígado y el buche, los cuales son guisados antes en el “*piib*”<sup>1</sup>.

### **Reconstruyendo la cacería a través de la arqueología: análisis de los sitios de captura**

Arqueológicamente, la cacería puede rastrearse a través de la correcta identificación de las especies presentes en los asentamientos, con la presunción de que al identificarlas conoceremos los hábitats y la alimentación preferidos por estas (Linares 1976; Reitz y Wing 2008; Götz 2014). Este tipo de estudios se llama “*site catchment analysis*” o análisis de sitios de captura y se enfoca en el componente espacial de la caza a través de las especies identificadas en el sitio (Hunt 1992:283; Reitz y Wing 2008:257). Esta forma de análisis es básica para recrear los hábitats de plantas y animales próximos a los asentamientos humanos, reconstruir antiguos sistemas económicos, analizar patrones de asentamiento y desarrollar modelos predictivos de localización de sitios (Reitz y Wing 2008:260; Tiffany y Abbot 1982:314). Los análisis bajo esta premisa se basan en modelos económicos y ecológicos de consumo de energía, proveyendo de un marco dónde las actividades económicas de un sitio están relacionadas al potencial de aprovechamiento del área circundante (Tiffany y Abbot 1982:314). Como bien apuntan estos últimos investigadores, las técnicas para el análisis de sitios de captura varían, por lo que pueden incluir las siguientes: resumen de los datos obtenidos mediante gráficos, histogramas de tipo de suelo y vegetación, así como técnicas estadísticas multivalentes para describir, cuantificar y comparar los territorios del sitio y sus potenciales recursos, entre otros. Así mismo, el fundamento teórico de este tipo de estudios puede apoyarse en estudios etnográficos (Tiffany y Abbot 1982:313), de esta forma, varios autores (Coe y Flannery 1964; Linares 1976; Neusius 2008) han usado la analogía etnográfica de explotación del medio ambiente y estrategias de subsistencia en sociedades agricultoras modernas para postular hipótesis de actividades similares en el pasado.

---

<sup>1</sup> El *piib* es un horno subterráneo que se hace en la península de Yucatán



Por otra parte, para poder llegar a entender las actividades del hombre en un determinado ambiente es necesario conocer el ecosistema y la biología de las plantas y animales con los cuales interactuó (Reitz y Wing 2008:116). La ecología es la ciencia que se dedica a estudiar estos aspectos, particularmente las interrelaciones entre los organismos y sus alrededores (Reitz y Wing 2008:88). Desde hace tiempo muchos de los términos de la ciencia ecológica se han aplicado a los estudios sociales para tratar de entender la relación del hombre con su medio ambiente. A continuación se describen algunos conceptos clave.

### *Ecosistema*

Un ecosistema es una unidad que incluye todos los organismos (la comunidad biótica) en un área determinada interactuando con el ambiente físico de tal forma que el flujo de energía lleva a restricciones bióticas claramente definidas y al ciclo de materiales entre los componentes vivos y no vivos (Reitz y Wing 2008:104). Las características de un ecosistema dentro del cual una población humana reside, son vitales para entender el comportamiento humano y sus adaptaciones (Reitz y Wing 2008:106). Aspectos críticos abióticos en un ecosistema son temperatura, precipitación pluvial y tasas de evaporación. Estos tres parámetros climáticos definen zonas terrestres de vida o biomasa (Reitz y Wing 2008:106). Otros factores que determinan las condiciones del medio ambiente son la porosidad del suelo y su capacidad de retener agua, la presencia de viento prevaleciente y su influencia en la evaporación, la topografía, la ocurrencia de fuego y factores bióticos asociados con los consumidores primarios, incluyendo a los humanos y sus animales domésticos (Reitz y Wing 2008:106).

### *Preferencias de hábitat*

Cada especie animal que encontramos en el registro arqueológico nos indica su captura en el hábitat dónde esta es usualmente encontrada (Reitz y Wing 2008:90). La preferencia de hábitat está relacionada a la comida que el animal consume y los lugares dónde este reside a lo largo de su vida.

### *Preferencias alimentarias*

Las preferencias alimentarias varían de amplias a muy especializadas y pueden llegar a cambiar por temporada o mientras el animal pasa por diferentes etapas de vida (Reitz y Wing 2008:90). Los humanos usamos cebos basados en las preferencias alimentarias de los animales para cazarlos.

### **La etnografía como apoyo en la investigación arqueológica**

La etnografía es una técnica generalmente usada en las ciencias sociales, particularmente en la antropología y la sociología (Guber 2001:41). Como enfoque, la etnografía busca comprender los fenómenos sociales desde la perspectiva de sus actores. Para que esto pase, se plantea que el investigador debe pasar largos períodos de tiempo entre los miembros de la sociedad para asegurar su aceptación y confianza y así poder observar los fenómenos en su contexto natural (Guber 2001:11). Parte del trabajo del investigador consiste en emplear técnicas como la observación participante y la realización de entrevistas no directas (Guber 2001:75). De esta manera, la etnografía se interesa por lo que la gente hace, cómo se comporta, cómo interactúa, cuáles son sus creencias, valores, motivaciones, es decir, cómo construye su mundo.

En arqueología, comprender los procesos que llevan a la formación de los yacimientos ha sido uno de los motores que impulsaron la implementación de la etnografía y en la actualidad, es un campo privilegiado de estudio dentro de la disciplina; de esta forma, se ha empleado para reconstruir procesos como los de la talla lítica, la fabricación de cerámica, formas de subsistencia, entre muchos otros (González 2003:56). A pesar de esto, la analogía etnográfica ha sido criticada debido al hecho de que los espacios temporales pueden ser muy grandes, estableciendo que las condiciones en el pasado pudieron haber variado significativamente. Sin embargo, autores como Gándara (2006:14) sostienen que la analogía etnográfica es constitutiva de la inferencia arqueológica en casi todo momento, ya que la mayoría de nuestras suposiciones respecto a lo que hayamos durante las

excavaciones, están basadas en observaciones etnográficas o en experimentos que después comparamos con los artefactos arqueológicos. De hecho, la comparación no es exclusiva de la arqueología, sino también de la historia y la antropología (González 2003:12). Así, en palabras de Gándara (2006:16-17):

*“... la analogía toma un conjunto de propiedades conocidas que ocurren juntas en un caso particular, que es comparado con un conjunto similar, que se quiere conocer mejor, pero en el que alguna o varias propiedades no han sido observadas. El argumento propone entonces que la probabilidad que las propiedades presentes en el conjunto base estén también presentes en el conjunto meta es una función de probabilidad de que el conjunto base ocurra con cierta regularidad con todas sus propiedades.”*

Esta forma de hacer arqueología apoyada en la etnografía se conoce como etnoarqueología y se puede definir como el estudio de la formación de restos en sociedades tradicionales modernas para comprender el depósito de materiales similares en comunidades prehistóricas (Stiles 1977:90). El objetivo es producir una arqueología más crítica, de generar ideas que favorezcan el debate arqueológico y de contribuir a las sociedades con las que se trabaja, teniendo en cuenta sus puntos de vista (González 2003:11). Gándara (2006:22) propone que la primera tarea para realizar una analogía etnográfica debe ser la investigación histórica, es decir descartar que las sociedades se han fosilizado a lo largo del tiempo y contemplar que cambios históricos debieron suceder. Así mismo, propone que hay analogías de diferentes órdenes de generalidad, que combinadas, con otras que dependen de principios físicos, químicos y biológicos son menos susceptibles a problemas de distorsión histórica.

De acuerdo a Stiles (1977:95) existen dos tipos de analogías. La primera opera bajo condiciones en las que dos conjuntos de datos, etnográficos y arqueológicos, son ampliamente dispares en tiempo, espacio o en ambos, provocando que no pueda demostrarse conexión o continuidad histórica entre la cultura que proporciona el análisis

etnográfico y aquella que produjo los vestigios arqueológicos. La segunda es una que se produce cuando una conexión en el tiempo y/o espacio puede ser demostrada entre las culturas arqueológicas y etnográficas. Este tipo de analogía es considerada la más apropiada para hacer el análisis, ya que las condiciones de tiempo, espacio y la afinidad cultural de los grupos que produjeron los dos conjuntos de datos comparados son más parecidos. Por otra parte, Agorsah (1990:191) nos dice que la etnoarqueología no es un fin en sí mismo sino una de las muchas formas en que podemos refinar nuestras explicaciones y comprensión del pasado. El proceso de investigación etnoarqueológico es sólo una herramienta que puede ayudar a obtener un mejor uso de la analogía que une el pasado y el presente, una manera de generar hipótesis (Stiles 1977:87, Agorsah 1990:196).

### *Métodos y técnicas*

La etnoarqueología es atractiva por combinar las experiencias de la antropología y la arqueología (Gonzalez 2003:7), solo que aquí la cultura material constituye un elemento clave y definidor de la disciplina como lo es de la arqueología (González 2003:10). Debido a esto, la etnografía entre los arqueólogos es selectiva (en cuanto a lo material) a diferencia de los antropólogos, quienes se concentran en otros aspectos inmateriales de la sociedad como la lengua, sistemas económicos y sociales, entre otros (Stiles 1977:91, González 2003:28). Si bien la etnoarqueología suele cubrir un área específica de interés, tales como la cerámica, herramientas de piedra o la arquitectura, también pueden estar interesados con otros aspectos de los sistemas culturales (Stiles 1977:93). Este tipo de estudios pone énfasis en la observación de los procesos que generan huellas físicas, a través de diversas transformaciones, lo que finalmente deja trazas para observar las relaciones hombre-artefacto y así crear modelos de patrones de asentamiento y subsistencia (Stiles 1977:93).

Stiles (1977:97) propone una serie de pasos que se deben tomar en cuenta para realizar una correcta analogía etnográfica:

1. Observación etnográfica
2. Datos relevantes para la arqueología
3. Hipótesis creadas por analogía

4. Investigación arqueológica
5. Información relevante para comparar con los datos etnográficos
6. Prueba de los datos
7. Uso de la analogía

Este esquema me parece adecuado, aunque creo que la investigación puede comenzar algunas veces con la investigación arqueológica primero y después pasar a la observación etnográfica. Una vez que la hipótesis se ha formulado a partir de la observación etnográfica, se procede a analizar los resultados comparando los datos etnográficos y los arqueológicos pertinentes. Si el patrón del material arqueológico cae dentro del rango de variación de las huellas físicas que resultaron de la actividad etnográfica, se puede entonces asumir una cierta probabilidad de que una analogía válida se ha hecho (Stiles 1977: 96). La prueba de la hipótesis se emprende con el fin de ilustrar y confirmar los datos analizados. Lo anterior implica la recolección de datos, ya sea por observación directa o indirecta, por excavación o por experimentación, es decir, a través de la arqueología experimental (Agorsah 1990:198).

#### *Estrategias de subsistencia y analogías etnográficas*

Como bien apunta González (2003) la etnoarqueología basa su estudio en lo material, en este sentido, los restos animales y paleobotánicos son los elementos que nos van ayudar, a través de una analogía, a comprender la formación del contexto arqueológico y crear modelos para explicar el pasado. Esta premisa se fundamenta, en primera instancia, en que las condiciones medioambientales debieron ser iguales o similares en el pasado y que por lo tanto, las especies animales o vegetales halladas se distribuyeron de igual forma en ese entorno. Este tipo de estudio va de la mano con el análisis de sitios de captura descrito en párrafos anteriores. Bajo esta inferencia, autores como Linares (1976) y Neusius (2008), han usado la analogía etnográfica con las especies halladas en los sitios arqueológicos para entender formas de subsistencia y sistemas económicos. El caso de estos dos autores resulta interesante, ya que proponen el “*garden hunting*” o cacería en jardines como estrategia de obtención de alimentos por las sociedades que estudiaron, actividad observable en muchas comunidades indígenas actuales de América y otras regiones del mundo (Neusius 2008:300).

Linares estudió el asentamiento de Cerro Brujo en Panamá datado por radiocarbono entre 960 y 985 d.C. (Linares 1976). El asentamiento prehispánico se sitúa en una región tropical caracterizada por una alta incidencia de lluvias, dando como resultado vegetación de selva alta siempre verde. Así mismo, Cerro Brujo se ubica en una pequeña península rodeada por dos lagunas que mantienen contacto con el mar Caribe. De acuerdo a la autora, los habitantes de esta región tuvieron acceso a biotopos terrestres y marinos, los primeros fueron usados como lugares para construir casas, practicar la agricultura de roza y quema, así como cacería; mientras que los segundos para recolectar cangrejos, moluscos, peces y tortugas (Linares 1976:334). De los 6, 000 restos óseos analizados destacan las especies *Dasyprocta punctata* (sereque), *Cuniculus paca* (tepezcuintle) y *Dasyurus novemcinctus* (armadillo) por representar juntos el 80% de la fauna identificada. Otras especies importantes representadas son *Pecari tacaju* (pecarí de collar), *Odocoileus virginianus* (venado cola blanca), *Oryzomys* spp. (ratón arrocero) y *Tayassu pecari* (pecarí de labios blancos).

De acuerdo a las preferencias de hábitat observables de estos animales en la actualidad, los más abundantes son más bien pequeños que viven en la maleza o en madrigueras, a menudo en las proximidades de los campamentos o campos recientemente limpiados para sembrar (el tepezcuintle, el cereque y el armadillo) o formas más grandes que no son demasiado tímidos y que pueden vivir en los bordes de los bosques (el pecarí de collar y el venado de cola blanca). Los mamíferos no representados o que parecen en menor cantidad, son los que habitan en el dosel alto del bosque (monos y perezosos), escaladores rápidos (coatíes y ardillas) y aquellos que son muy tímidos y viven en condiciones boscosas a distancia del hombre (el venado cabrito y el tapir) (Linares 1976:344). La evidencia arqueológica apunta a que los animales hallados ahí se alimentaron regularmente de cultivos y fueron cazados en los jardines de las casas y campos agrícolas. Debido a que lo anterior aumenta artificialmente la biomasa de la fauna seleccionada, la autora propone que esto pudo haber funcionado como un sustituto de la domesticación de los animales (Linares 1976:331). Linares denominó a esta estrategia como “*garden hunting*”. Así mismo, la autora realizó una comparación de las preferencias de caza halladas entre los antiguos habitantes de Cerro

Brujo y grupos nativos contemporáneos de Panamá: los Bayano Cuna y los Tasbapauni Miskito, quienes viven en ambientes similares a los habitantes arqueológicos. Los Bayano Cuna explotan recursos de alto dosel del bosque, mientras que los Miskito hacen lo propio con mayor frecuencia en los productos marinos. A pesar de esto, cazan una variedad de especies pero se especializan únicamente en dos mamíferos terrestres: el venado cola blanca y el pecarí de labios blancos. Haciendo una comparación con Cerro Brujo, se puede notar que estos por el contrario aprovecharon una variedad más amplia de especies (6 en total), evidenciando una especialización en la cacería de animales que llegan a tolerar los espacios perturbados por el hombre (Linares 1976:340).

En el otro polo, Neusius (2008:303) estudió un asentamiento anasazi en el valle del río Dolores al suroeste de Colorado, Estados Unidos. El sitio se ubica en una zona, dónde se distribuyen bosques de *Populus tremuloides* (álamo temblón), *Pinus ponderosa* (pino ponderoso) y *Pseudotsuga menziesii* (abeto de Douglas). La evidencia arqueológica sugiere que las personas de este lugar fueron horticultores quienes usaron plantas silvestres, plantas ruderales (vegetación secundaria) en sus campos y animales silvestres, especialmente conejos y liebres (Lagomorpha), roedores (Rodentia) y venados (*Odocoileus* spp.) (Neusius 2008:303). El análisis de 28,463 restos de fauna arrojó evidencia de animales que pueden llegar a encontrarse en campos de cultivo y jardines. Entre estos están: conejos de cola blanca (*Sylvilagus* spp.), liebres (*Lepus* spp.), ardillas (*Spermophilus* spp.), perro de pradera (*Cynomys gunnisoni*), tuza (*Thomomys* spp.), zorra roja (*Vulpes vulpes*), zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*), venado bura (*Odocoileus hemionus*), ganso de Canadá (*Branta canadensis*), pavo (*Meleagris gallopavo*), halcones (*Buteo* spp.), entre otros (ver Neusius 2008:306, tabla 15-2). Para saber si los animales hallados fueron cazados en las cercanías del asentamiento a través del llamado “*garden hunting*”, Neusius comparó la presencia de animales hallados comúnmente en espacios perturbados por poblaciones humanas con aquellos que no, el resultado arroja que en su mayoría las especies presentes apoyan la cacería en estos lugares (Neusius 2008:306-307). Así mismo, observando la diversidad taxonómica de la muestra es evidente que la cacería no fue selectiva. De acuerdo al investigador este tipo de estrategia se puede apreciar en fuentes etnohistóricas y

etnográficas de Norteamérica, demostrando que los patrones de uso de tierra por los indígenas norteamericanos sugieren que los ambientes antropogénicos promueven la aparición de cierto tipo de especies y ayudan a mantenerlos (Neusius 2008:300). De igual forma, nos dice que esta estrategia beneficia a los campesinos de dos formas: proveyéndolos de proteína animal y reduciendo las plagas que puedan afectar sus cultivos. Neusius (2008:310) concluye que a través de la aplicación del modelo de cacería en jardines, los arqueólogos podemos ir más allá de los listados de recursos utilizados por los habitantes de un sitio en particular, es decir, podemos crear modelos para reconstruir estrategias de explotación y subsistencia.

Por otra parte, el término “*garden hunting*” o cacería en jardines ha sido sumamente relevante en Mesoamérica ya que ha permitido vislumbrar a la milpa no solo como un sistema agrícola, sino también como un espacio donde convergen otras actividades como la cacería (Nations y Nigh 1980:13, Mandujano y Rico-Gray 1991:178, Terán y Rasmussen 2009:45). En este sentido, un estudio reciente realizado por Christopher M. Götz (2014) en sitios arqueológicos de la península de Yucatán, ha permitido postular la hipótesis de que los animales presentes en estos sitios puedan explicarse retomando el concepto propuesto por Linares (1976). De acuerdo al autor esto se debe a un manejo del sistema de siembra en el que a través del uso de la técnica de la roza, tumba y quema, las zonas en las que se practicaba la siembra de la milpa se convertían en un mosaico de bosques secundarios y espacios cultivados permitiendo así la presencia de ciertos animales (Götz 2014:181-183). Esta táctica será discutida a detalle más adelante.

## **La selva tropical maya**

### *Vegetación*

Históricamente y para su estudio, el área maya se ha dividido en tierras bajas y altas. Las primeras se caracterizan por terrenos bajos y de clima cálido, mientras que las segundas por macizos montañosos y de clima templado (Gómez Pompa 1998:39). La presente



investigación se sitúa en la primera, en dónde los factores ambientales más influyentes, en la distribución de la vegetación, son la precipitación pluvial y los suelos (Gómez Pompa 1998:39) (figura 2). Cuando se ve en una escala amplia, las tierras bajas mayas parecen ser una región bastante homogénea, de hecho, la mayor parte posee las mismas especies de plantas y animales. Sin embargo, este territorio engloba una serie de ecosistemas tan variados que permiten una gran diversidad de vegetación. De esta forma, a lo largo de esta vasta región se distribuyen en la actualidad, como ocurrió en el pasado, selvas tropicales de diferentes alturas, sabanas, manglares, vegetación secundaria y de dunas costeras, entre los más importantes (Gómez Pompa 1998).

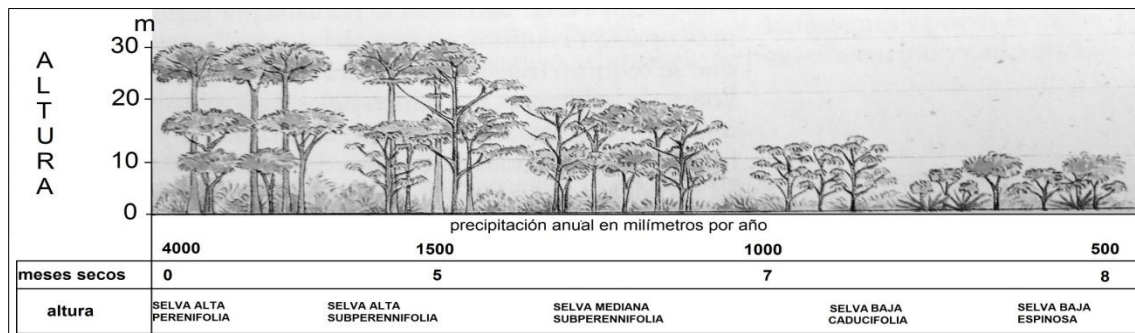


Figura 2. Tipos de vegetación de acuerdo a la precipitación pluvial en las tierras bajas (Tomado de Gómez Pompa 1998:39).

Los sitios arqueológicos descritos en este trabajo se sitúan en las tierras bajas noroccidentales, región que se caracteriza por la presencia de selva alta perennifolia, la cual, de acuerdo a Rzedowski (2006), es la más rica y compleja de todas las comunidades vegetales en el mundo. Este tipo de ecosistema se encuentra usualmente ligado a rocas calizas, aunque pueden llegar a distribuirse en otros substratos geológicos (Rzedowski 2006:170). La vegetación se caracteriza por árboles de más de 25 m de altura que aunque presenta especies que pierden su follaje, el porcentaje es tan bajo que no alcanzan a modificar su aspecto siempre verde (Pérez *et al.* 2005:68). Las numerosas especies de árboles de esta comunidad se presentan generalmente formando estratos (usualmente tres) y abundan, tanto en número como en diversidad, los bejucos y las epífitas (Pérez *et al.* 2005:68, Rzedowski 2006:176) (figura 3). De las epífitas, el más llamativo es el conocido

como “matapalos” (*Ficus* spp.), el cuál, se envuelve alrededor del árbol madre hasta “asfixiarlo”, de ahí su nombre.



Figura 3. Selva alta en Palenque, Chiapas. Se observan herbáceas, palmeras y árboles de talla alta. Fotografía del autor.

En la región, la especie dominante es el “canshán” (*Terminalia amazonia*) combinado con acahuals, así como majahuales dominados por *Trichospermum mexicanum* (Pennington y Sarukhán 2005). Este tipo de selvas se distribuyen en nuestro país por toda la vertiente del Golfo de México desde Córdoba, Veracruz hasta la selva lacandona en los límites con Guatemala (Rzedowski 2006:178). Otras especies arbóreas notables son: el “chicozapote” (*Manilkara achras*), el “ramón” (*Brosimum alicastrum*), el “guapaque” (*Dialium guianense*), el “cacao” (*Theobroma cacao*), la “ceiba” (*Ceiba pentandra*), la “caoba” (*Swietenia macrophyllia*), el “matapalo” (*Ficus* sp.), el “barí” (*Calophyllum brasilense*) y el palo mulato (*Bursera simaruba*). Así mismo, son abundantes muchas especies de palmas (*Chamaedorea* spp.) y plantas trepadoras, entre las cuales destaca el bejuco de agua (*Vitis* spp.) (Gómez Pompa 1998:43-44). Desafortunadamente en la actualidad este tipo de ecosistema ha sido preferido para la agricultura y la ganadería comercial, lo cual ha cambiado drásticamente el paisaje de muchas partes de la región. Estos bosques húmedos fueron hogar de los antiguos mayas y dadas estas características tropicales, resulta de gran

interés el estudio de una sociedad tan compleja en lo que durante mucho tiempo se argumentó como un ambiente hostil para sostener grandes poblaciones (Demarest 2004:121).

#### Vegetación secundaria

La vegetación secundaria es una de las comunidades vegetales más extendidas en la región de estudio en la actualidad (Rzedowski 2006:184, Trabanino 2014:65). En el área de Palenque es conocida como *acahual*, clasificación etnoecológica que de acuerdo a Trabanino (2014:65) su origen etimológico podría venir del término náhuatl *acahualli* o girasol (*Tithonia* sp.), flor característica por ser pionera en la vegetación perturbada. La vegetación secundaria es producto del proceso de la milpa, en la que se selecciona un espacio del bosque para ser tumbado, después quemado y finalmente sembrado. Una vez que la milpa ha cumplido su proceso de producción se abandona y se pasa a otras secciones de bosque (figura 4). Cabe destacar que esta vegetación no son ecosistemas abandonados, se tratan de vegetación en regeneración convirtiéndose lentamente en un bosque maduro para posteriormente ser aprovechada para una nueva milpa (Trabanino 2014:65). En la zona de Palenque, destacan los “majahuales”, unidades de paisaje con altas densidades de las llamadas majahuas que corresponden a *Trichospermum mexicanum*, *Heliocarpus* y *Trema* (Trabanino 2014:66). Como veremos más adelante, los acahuales cumplen una función especial para la cacería entre los mayas contemporáneos.



Figura 4. Milpas entremezcladas con vegetación secundaria en la región de Palenque. Imagen mirando hacia el sur, detrás de las primeras estribaciones de la Sierra Norte de Chiapas. Foto del autor.

### *Fauna*

La selva tropical maya es uno de los ecosistemas más ricos en fauna del continente y dado sus características ha propiciado el endemismo de algunas especies. De esta forma el bosque tropical maya es el hogar de aproximadamente 60 especies de peces de agua dulce, 42 anfibios, 121 reptiles, al menos 571 aves y 163 mamíferos (Conservation International 2003 en Nations 2006:51) (figura 5). Así, entre las especies animales más destacadas tenemos: mamíferos como el sereque (*Dasyprocta punctata*), el tepezcuinte (*Agouti paca*), el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), dos especies de venado cabrito (*Mazama americana* y *Mazama pandora*), el jaguar (*Panthera onca*), el mono araña (*Ateles geoffroyi*), el mono aullador (*Alouatta palliata*), el tapir (*Tapirus bardi*), el puerco de monte (*Tayassu tajacu*); aves como: el águila arpía (*Harpia harpyja*), la guacamaya roja (*Ara macao*), diferentes especies de loros (*Amazona albifrons*, *Amazona farinosa*), el tucán (*Ramphastos sulfuratus*); reptiles como: la serpiente nauyaca (*Bothrops asper*), la boa (*Boa constrictor*), el cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*), la iguana (*Iguana iguana*) y una gran variedad de tortugas de agua dulce (*Dermatemys mawii*, *Trachemys scripta*, *Staurotypus triporcatus*); peces como: la tenguayaca (*Petenia splendida*), la mojarra



(*Chiclasoma octofasciatum*), el macabíl (*Brycon guatemalensis*), el robalo blanco (*Centropomus undecimalis*); moluscos como el jute (*Pachychilus indiorum*) y una gran diversidad de insectos (Nations 2006:51-92).



Figura 5. La selva tropical maya es hogar de biodiversidad de especies animales. De izquierda a derecha y de arriba abajo: chachalaca (*Ortalis vetula*), venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), guacamaya roja (*Ara macao*), cocodrilo moreletí (*Crocodylus moreletii*) y yagoarundi (*Herpailurus yagouaroundi*). Fotos del autor.

### *El paisaje modelado: aspectos ecológicos y culturales de la selva maya*

Actualmente se consideran a los remanentes de la exuberante selva maya como prístina, ya que, conforme al registro paleoetnobotánico, las alteraciones producidas por el hombre en la región han sido el principal causante de cambio de uso de suelo y pérdida de biodiversidad (Rzedowski 2006, Bhagwat *et al.* 2008:1, Ford y Nigh 2009:214). Debido a lo anterior, hoy en día gran parte de la conservación en las áreas protegidas está motivada por el deseo de conservar la “naturaleza virgen”, promoviendo políticas que castigan su alteración (Bhagwat *et al.* 2008:1).

Estudios etnobotánicos recientes apuntan en una dirección contraria, mostrando que en realidad los bosques que suponemos vírgenes son el producto de la interacción con poblaciones humanas (Ford y Nigh 2009). Diversos autores (Gómez Pompa 1998, Ford y

Nigh 2009, Rzedowski 2006) sugieren que los datos son consistentes con una larga historia y dinámica ecológica en la que la estructura del bosque y su composición fueron influenciados por sus habitantes gradualmente, comenzando desde el período Arcaico (8000 a.p) con los antepasados de los mayas y que culminaron con los descendientes de hoy (Ford y Nigh 2009:214-15). En este sentido, existen posibilidades que durante el manejo del bosque a través de especies útiles para los campesinos mayas, muchas plantas se hayan extinguido, aunque esto quizás nunca lo sabremos (Gómez Pompa 1998). Por tanto, contrario a la idea de que las poblaciones mayas deforestaron el medio ambiente, se sugiere que estos tuvieron que adaptarse a los cambios ambientales de su época cambiando la estructura del bosque y su composición para alentar la productividad de ciertas plantas valoradas por ellos (Ford y Nigh 2009:215). El resultado serían selvas antropogénicas que tienen más de tres mil años de manejo. De ahí que en los alrededores de los sitios arqueológicos sea común encontrar especies útiles como el zapote, el ramón, la caoba, el chicle, entre otros.

Esta visión, producto de estudios recientes, choca con la tradicional postura en la que se sostiene que el “colapso maya” fue producto de la degradación del medioambiente provocado por un aumento en la producción agrícola para sostener grandes poblaciones. Se ha hablado inclusive, que además de la presión sobre la producción alimenticia, las necesidades de combustible, no solo para producir alimentos, sino para el proceso de producción de cal para la edificación y decoración de las estructuras de élite, debieron diezmar drásticamente la vegetación (Shimkin 1973), evitando la regeneración de los bosques y los suelos. Lo anterior, debió traer como consecuencia grandes espacios abiertos o pastizales donde muy pocas especies animales podrían vivir y por tanto la proteína animal debió escasear (Shimkin 1973; Emery 2000, 2004, 2007; Trabanino 2014). Debido a la degradación medioambiental la sociedad maya entró en crisis y al no ser capaz de sostener las altas demandas de la elite, por la falta de recursos, propició el colapso hacia el Clásico Terminal (700-900 d.C.).

Por otra parte, autores como Nations y Nigh (1980), Gómez Pompa, Flores y Sosa (1987), Ford y Nigh (2009), han propuesto que los mayas antiguos practicaron la silvicultura como

un sistema de manejo de la selva, en el que a través de la selección de ciertas plantas y la siembra de la milpa lograron una estabilidad regional de los bosques tropicales. Lo anterior les permitió utilizar una gran variedad de plantas como alimento, combustible, fabricación de mecapales, funciones medicinales, entre otros. Un estudio reciente llevado a cabo por Felipe Trabanino (2014) en la región palenqueña muestra lo anteriormente descrito. Trabanino obtuvo, al identificar los carbones arqueológicos recuperados en las excavaciones del sitio arqueológico de Chinkihá, un total de 53 géneros de especies vegetales, entre los que encontró árboles frutales y maderas de diferentes tipos de vegetación entre las que destacan: zapote (*Manilkara* sp.), jobo (*Spondias* sp.), anona (*Annona* sp.), nance o nanche (*Byrsonima* sp.), aguacate (*Persea* sp.), pimienta gorda (*Pimenta* sp.), guapaque (*Dialium* sp.), guaya (*Melicoccus* sp.), entre otras. De acuerdo al investigador, la presencia de estos 53 géneros permite identificar cuatro unidades de paisaje: acahuales jóvenes (vegetación secundaria), acahuales maduros (bosque), huertos y terrenos bajos (Trabanino 2014), lo que también coincide con el sistema que se usa actualmente entre los campesinos mayas de Palenque.

Además de los estudios de polen, fitolitos y carbones, la fauna arqueológica nos puede dar pistas importantes sobre las condiciones del entorno en el pasado, ya que las especies halladas en los sitios arqueológicos son usualmente las que se encontraban en contacto directo con las poblaciones humanas (Reitz y Wing 2008; Emery 2000). Kitty Emery (2007) a través de un análisis de los hábitats de las especies identificadas en distintos sitios mayas de México, Guatemala, Belice y Honduras, ha propuesto una estabilidad regional de los entornos de las especies identificadas. Sus resultados argumentan la existencia de grandes proporciones de bosque maduro en toda la zona maya, así mismo, asegura que la disponibilidad de la fauna de estos bosques fue constante durante todos los períodos de ocupación a nivel regional (Emery 2007). En este mismo sentido, la autora, a través de análisis de isótopos de estroncio en huesos de venado cola blanca en la región del Petexbatún, Guatemala, obtuvo resultados similares respecto a la estabilidad y disponibilidad de recursos animales demostrando una eficiencia general de la caza antes, durante y después del colapso de la élite política en el sistema de gobierno de esta región

(Emery 2000, 2004), evidenciado que el colapso y abandono de distintos sitios de las tierras bajas pudiera explicarse a través de otros factores y no los medioambientales.

Todos estos datos dirigen nuestra atención hacia una práctica sostenible de la selva tropical y que actualmente es llevada a cabo por diversos grupos nativos alrededor del mundo (Bhagwat *et al.* 2008) (figura 6). Esta práctica, como he mencionado, se conoce como silvicultura o agroforestería, actividad dirigida a la gestión intencional de árboles (con distintos propósitos) y cultivos agrícolas (Bhagwat *et al.* 2008:1).

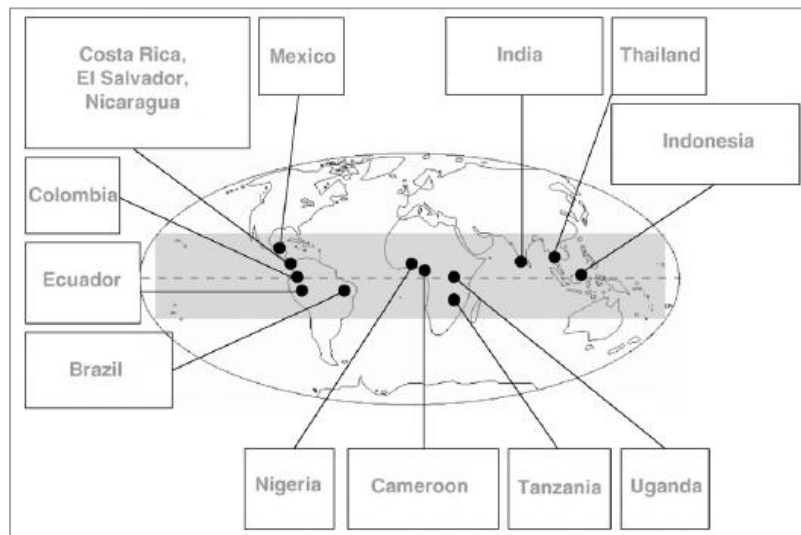


Figura 6. Cinturón neo y paleotropical. Se mencionan los países donde se ha registrado algún tipo de agroforestería. Modificado de Bhagwat *et al.* 2008, figura 2.

La agroforestería o silvicultura en el área maya se basa en el sistema de la milpa de roza, tumba y quema. La milpa en si misma representa una estrategia de siembra sumamente compleja, en donde parte de su importancia radica en imitar a la selva, a través de la diversidad y la dispersión de los cultivos (Nations y Nigh 1980, Terán y Ramussen 2004).



## **La milpa y la cacería como estrategia de subsistencia entre los mayas contemporáneos**

La mayoría de las comunidades mayas actuales ubicadas tanto en selvas medianas y bajas de Yucatán como en las selvas altas de Chiapas, siguen centrando sus esfuerzos en la milpa como estrategia de subsistencia. Los lacandones, por ejemplo, siembran y cosechan la milpa en un período consecutivo que va de los dos a los cinco años, después plantan árboles y dejan que la vegetación se regenere con especies naturales del bosque (Nations y Nigh 1980:8). Cuando ésta ha alcanzado una altura entre los cuatro y siete metros, vuelven a tumbar, rozar y quemar para una segunda milpa o en su caso dejar que continúe regenerándose hasta convertirse en un bosque secundario maduro (Nations y Nigh 1980:8). Como ocurre también en Yucatán, la milpa lacandona se basa en el sistema de múltiples plantas, lo que ha decir de Terán y Rasmussen (2009) es el éxito de este sistema. La siembra de muchas plantas permite enfrentar con mayor seguridad la aleatoriedad climática y los ataques de plagas y enfermedades, ya que la diversidad favorece la supervivencia de al menos algunas variedades (Terán y Rasmussen 2009:43). La milpa es importante para la subsistencia, no solo por las plantas aprovechadas, sino también porque una porción de la siembra está destinada a perderse por las plagas. Es decir, parte de la cosecha esta asignada a propósito a mamíferos salvajes como venados, ardillas, tepezcuintles y pecaríes, animales que a cambio proveen al agricultor de proteína animal (Nations y Nigh 1980:13).

Para cazar la fauna que se acerca a la milpa los campesinos trepan en árboles cercanos a los campos de cultivo y esperan a que los animales se aproximen a comer, generalmente entre el amanecer o el atardecer (Mandujano y Rico-Gray 1991:178). Las especies más cazadas en la milpa son: el tepezcuintle, el armadillo, el venado cola blanca y el pecarí de cuello blanco; animales asociados a vegetación secundaria (Nations y Nigh 1980:18, Terán y Rasmussen 2009:45, Santos-Fita *et al.* 2014:102). Además de este tipo de cacería, existen trampas, las cuáles aprovechan los recursos inmediatos de la naturaleza para realizarlas (figura 7).

Otra técnica consiste en sembrar en algún lugar dentro del monte, alejado de la milpa, cultivos como maíz, camote y jícama. El objetivo de dicha siembra no es para consumo

humano, sino para acostumbrar a los animales de monte como el tepezcuintle, el venado y el puerco de monte a comer en ese lugar. Posteriormente cuando el cazador se ha percatado de que los animales llegan a comer, cuelgan su hamaca en árboles cercanos y esperan para abatirlos con una escopeta. Este tipo de cacería se registró recientemente entre pobladores *choles* de la región de Palenque, solo que aquí no se siembran los cultivos, se traen mazorcas, calabaza y otros cultivos. Posteriormente instalan un “tapesco” donde esperan durante la noche a que lleguen los animales a comer.



Figura 7. Trampa para tuza (*Orthogeomys* sp.) cerca de la milpa, poblado Chulutan, Yucatán. Nótese la vara horizontal, la cual hace palanca al activarse la trampa. Fotografía del autor.

Demarest (2004:127-129) propone que durante el clásico los cultivos debieron variar para adaptarse a las condiciones locales de los suelos, de esta forma se combinaba la siembra de maíz, frijol y calabaza con tubérculos, árboles frutales y otros cultivos, zonas de maleza y pastizales para cazar, así como grandes cantidades de bosque para recursos como la madera, cacería y recolección. Resulta interesante apuntar que gracias a este sistema, muchas especies forestales terrestres se benefician de estos espacios perturbados por el hombre, ya que emulan el sistema productivo primario, es decir, en el bosque los alimentos que caen desde el dosel son aprovechados por la fauna a nivel de suelo, como ocurre en las milpas y la vegetación secundaria (Medellin y Equihua 1998:14).

## Planteamiento del problema

Desde varias perspectivas los arqueólogos nos hemos preguntado: ¿qué tanto acceso a productos animales tuvieron los mayas antiguos?, ¿Dónde y cómo eran cazados y aprovechados estas especies?, ¿Qué aspectos económicos, políticos y sociales determinaban la caza?, ¿Quiénes la practicaban y con qué frecuencia? Diversos estudios ubicados temporalmente entre el Clásico Tardío y Terminal, coinciden en un manejo selectivo de especies animales por parte de las élites locales, especialmente por mamíferos grandes, individuos completos, especies exóticas o de difícil acceso y porciones selectas de carne; mientras que los estratos sociales subalternos aprovechan especies inmediatas a los asentamientos, porciones más pequeñas, con menos cantidad de carne y menor diversidad animal (Montero 2008,2011; Varela 2013). Estudios recientes sugieren que durante este período una de las especies preferidas por la elite maya, era el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), fue cazado en los alrededores inmediatos de los asentamientos, es decir, en la vegetación secundaria producto de las milpas en desuso (Götz 2014). Este patrón se refleja actualmente entre las comunidades mayas contemporáneas y se basa en el mismo sistema de la milpa, lo cual les permite abastecerse de proteína animal (Nations y Nigh 1980).

Ante este panorama, si el método zooarqueológico permite reconstruir el paleoambiente a través de las especies identificadas, cabe preguntarse lo siguiente: ¿Es posible a través de las especies identificadas conocer los lugares donde eran cazados los animales hallados en la región de Palenque?, ¿Cuáles serían los patrones temporales y espaciales de la presencia de la fauna?, ¿Qué animales no corresponden a la región de estudio?, ¿Qué factores económicos, políticos y sociales influyeron en la cacería?, ¿Qué herramientas usaron? Los cazadores mayas debieron suponer un conocimiento de los hábitats y comportamiento de los animales explotados, al respecto ¿Es posible rastrearlo arqueológicamente?, ¿Cómo podemos representarlos a través de los huesos de fauna arqueológica? Por otro lado, ¿Existe forma de reconstruir formas de caza en la región a través de los estudios etnográficos?; si de acuerdo a varios autores, una estrategia de caza común pudo derivarse en los campos

agrícolas ¿Existe forma de comprobarlo en la región de Palenque?, ¿Cuáles fueron sus características?

## **Objetivo**

El objetivo principal que persigue el presente estudio es el de reconstruir aquellos ecosistemas explotados en la región de Palenque, Chiapas, específicamente en los sitios arqueológicos de Palenque y Chinikihá<sup>2</sup> durante el Clásico Tardío (750-850 d.C.). Para llevar a cabo dicha tarea primero se estudiarán los hábitos ecológicos de las especies recuperadas. Posteriormente, a partir de un estudio etnográfico se abordará la cacería tradicional en la región. Con los resultados de ambos análisis se propondrán los principales ecosistemas aprovechados en cada asentamiento, permitiendo conocer similitudes y/o diferencias en una región donde se distribuyen vegetación y suelos de características similares.

## **Hipótesis**

La fauna arqueológica recuperada en Palenque y Chinikihá refleja las condiciones ambientales de ambos sitios durante el Clásico Tardío. Así mismo, la obtención de los distintos tipos de animales se llevó a cabo a través de un profundo conocimiento del entorno, particularmente de las diferentes fases de sucesión de la selva: milpa, vegetación secundaria y bosque. A través del ciclo agrícola, los antiguos mayas de la región de Palenque tuvieron acceso a estos tres ecosistemas, lo cual, les permitió proveerse de carne regularmente.

---

<sup>2</sup>La presente investigación denomina así el área de estudio con base en el trabajo de Liendo (2011). De igual forma ambos asentamientos poseen ecosistemas similares y se ubican en las primeras estribaciones de la Sierra Norte de Chiapas.

## **CAPITULO II: UBICACIÓN, DESCRIPCION DE LA REGION DE ESTUDIO Y LOS ESTUDIOS ZOOARQUEOLÓGICOS EN LA REGIÓN DE PALENQUE**

### **Ubicación y descripción de la región de estudio**

Los sitios arqueológicos que se citan en este trabajo se ubican en las tierras bajas noroccidentales del área maya. Geográficamente, esta región se sitúa entre la línea de costera del Golfo de México hacia el norte, las primeras estribaciones de la sierra de Chiapas al sur, y los ríos Candelaria y Grijalva hacia el este y oeste respectivamente (Solís *et al.* 2013:269) (figura 8). De acuerdo a Ochoa (1977:42), el término tierras bajas se aplica a todas aquellas que no rebasan los 800 m de altura sobre el nivel del mar y que demarcan el límite tradicional entre la tierra caliente y la templada. De esta forma, en la región se presenta un ambiente tropical con una temperatura promedio de 24°C y con una alta precipitación pluvial, la cual aumenta de la costa al pie de monte, alcanzando aquí hasta los 4000 mm anuales (Trabanino 2014). Así mismo, estas características, aunadas al tipo de suelo y otras características geomorfológicas, permiten la coexistencia de distintos paisajes: desde las pequeñas elevaciones kársticas de la Sierra Norte de Chiapas, pasando por las planicies y lomeríos aluviales de Tabasco, hasta los pantanos y manglares costeros.

Dadas estas características y para su estudio, el área se ha dividido en dos grandes regiones fisiográficas: la Llanura y Pantanos Tabasqueños y la Sierra Norte de Chiapas (Teranishi 2011:7). La primera forma parte de la Planicie Costera del Golfo de México y se caracteriza por “...un paisaje de extensas planicies aluviales, formadas tempranamente en términos geológicos, con estructuras sedimentarias del Cenozoico... y del Mesozoico..., además de la subsiguiente formación de suelos primarios en el Cuaternario...” (Teranishi 2011:7). Una característica particular de esta región es la amplia y compleja red hidrológica que en forma de ríos, arroyos, pantanos y lagunas irrigan el área (Ochoa 1977:42-43). Por otra parte, la Sierra Norte de Chiapas está conformada por rocas calizas que varían en edad desde el Jurásico Tardío hasta el Paleógeno (Solís *et al.* 2014). Estas elevaciones, que no sobrepasan los mil metros, colindan con pequeños lomeríos y la planicie aluvial tabasqueña

antes mencionada (Teranishi 2011:7). Es en esta zona donde se ubica el presente trabajo (figura 9).

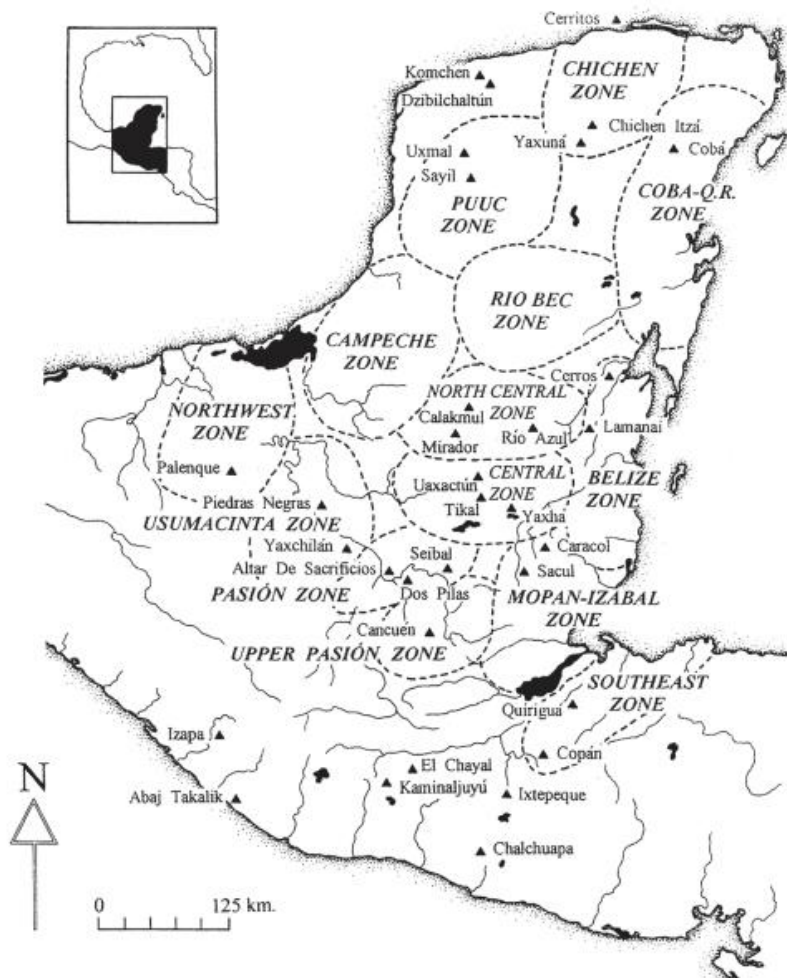


Figura 8. Ubicación de las tierras bajas noroccidentales mayas (Northwest zone). (Tomado de Demarest 2013, figura 10).

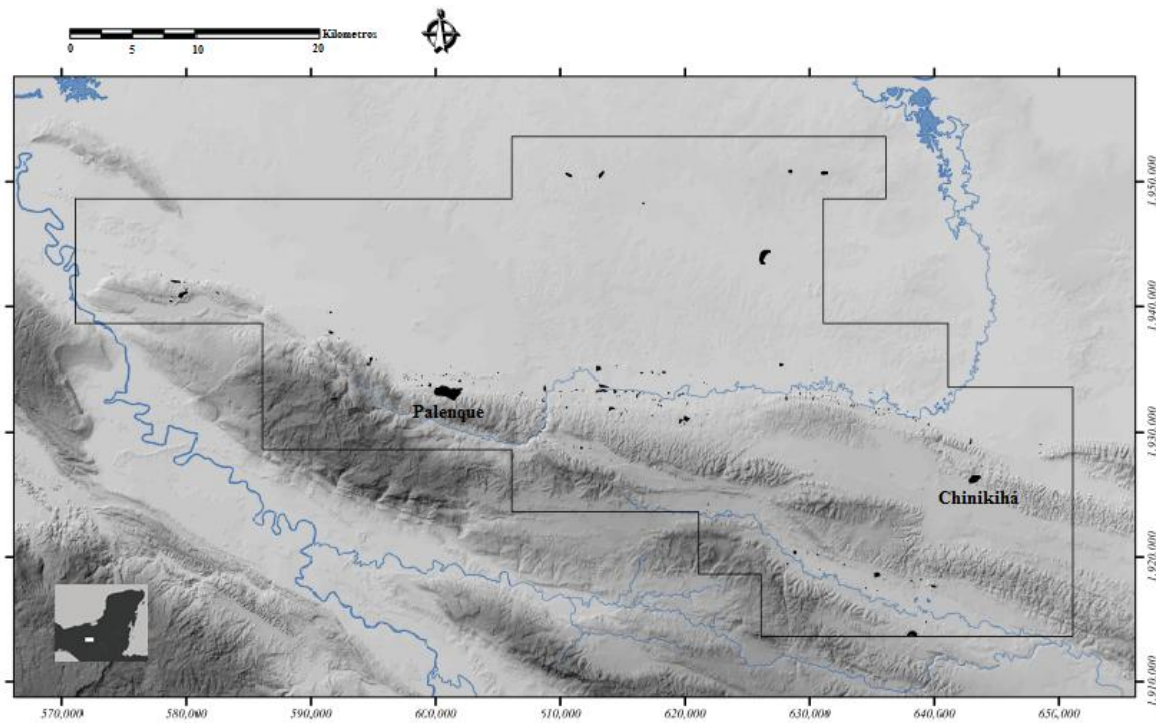


Figura 9. Mapa de la región de estudio. El enmarcado representa el área recorrida por el proyecto dirigido por Rodrigo Liendo. En negro los sitios arqueológicos registrados. Modificado de Mejía 2011.

En un estudio reciente, Solís y colegas (2014) han podido identificar ocho unidades geomorfológicas en la región, de las cuáles, en el área de Palenque-Chinikihá destacan cuatro ambientes: de denudación en cimas de pliegues del mioceno (1), de denudación sobre rocas sedimentarias clásticas (3), de acumulación detrítica de carácter deluvial-coluvial y poluvial (5), acumulativo controlado por el hundimiento del terreno (6) y fluvial autóctono (8) (figura 10). Los procesos particulares de cada una de estas unidades permiten la existencia de suelos particulares. En Chinikihá y Palenque, donde en las inmediaciones de los asentamientos confluyen las unidades 1 y 3 y que se relacionan a la erosión de calizas y rocas sedimentarias ubicadas en las cimas de la sierra, se presentan Luvisoles (Solís *et al.* 2014). Estos suelos se distinguen por su color café rojizo oscuro, de textura arcillosa y por sus bloques ricos en contenidos de materia orgánica, por lo que resultan muy aptos para la agricultura (Trabanino 2014:48).



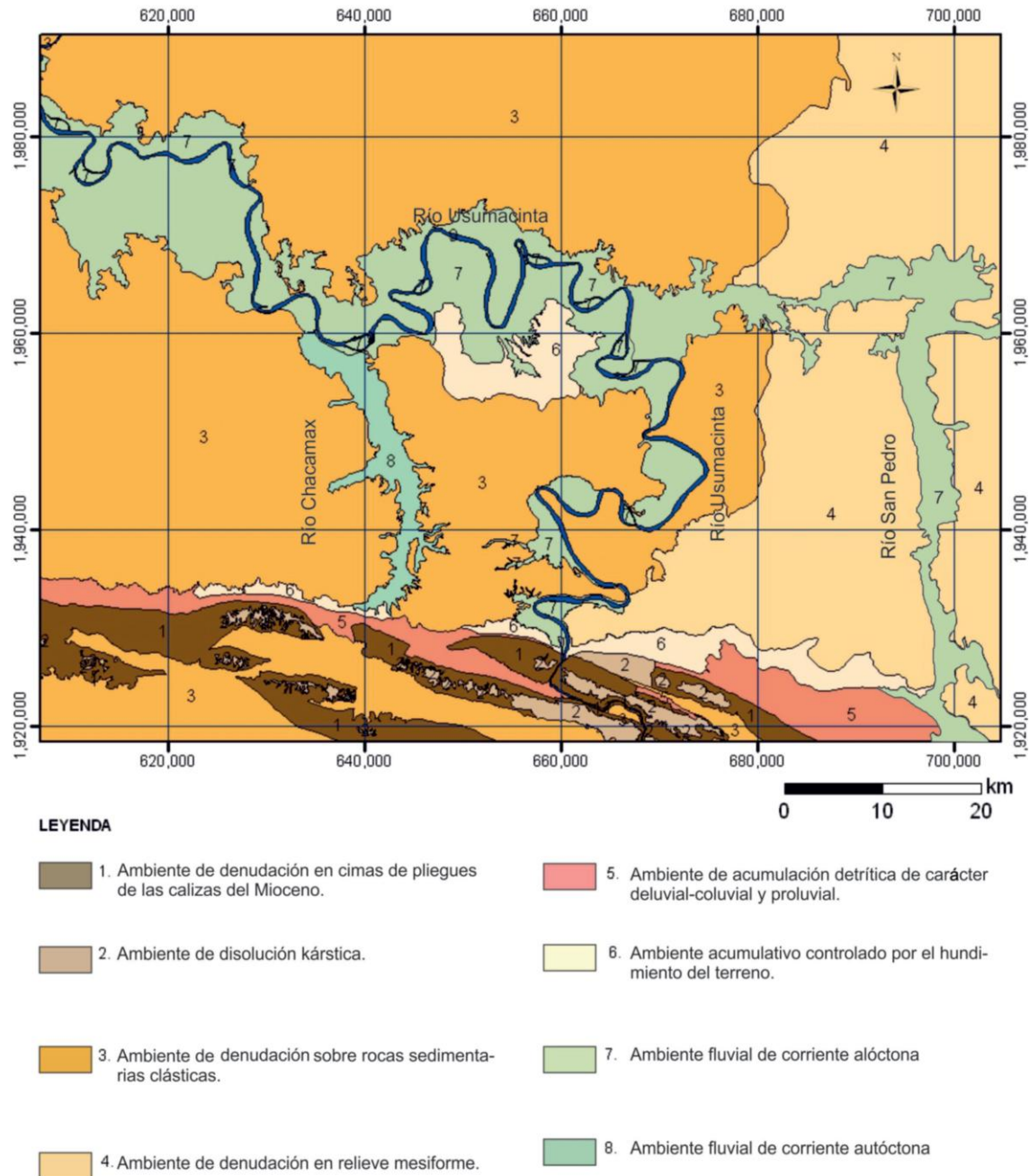


Figura 10. Tipos de suelo en la región de estudio.

Otro tipo de suelo, los Leptosoles, abarcan la mayor parte de los valles de este a oeste, como al sur de Palenque y de Chinikihá (Trabanino 2014). Se trata de suelos jóvenes con residuos de carbonatos mezclados con material mineral, que soportan vegetación de selva alta y mediana subperennifolia (Trabanino 2014:48). La textura de estos suelos es arcillosa y suelen ser muy fértiles. Su desventaja principal es su baja profundidad ya que se asocian



con afloramientos rocosos, debido a esto es mejor dejarlos cubiertos de bosque (Pinkus Rendon 2010:37, Trabanino 2014:48).

### *Vegetación*

Dadas las características antes descritas, la vegetación dominante que se da alrededor de los asentamientos es la selva alta perennifolia o bosque tropical lluvioso. Este paisaje florístico dominó la región hace apenas un siglo, sin embargo, debido al uso de tierras para el pastoreo y agricultura, actualmente solo se conserva parcialmente a través de manchones en la serranía, siendo el principal el área natural protegida que rodea la zona arqueológica de Palenque. Cabe destacar que asociados a estos manchones de bosque existe vegetación secundaria producto de la siembra de subsistencia. Esta vegetación, como hemos apuntado anteriormente, se encuentra en diferentes sucesiones, desde pastizales, acahuales, hasta bosques con árboles de más de 25 metros de altura.

Un estudio paleoetnobotánico reciente en Chinikihá, ha develado que la selva perennifolia, la vegetación secundaria y las milpas eran el mosaico dominante durante el Clásico tardío (850 d.C.)(Trabanino 2014). Mediante el análisis de carbones arqueológicos obtenidos en las excavaciones del sitio, se identificaron un total de 53 géneros, entre los que Felipe Trabanino encontró árboles frutales y maderas de diferentes tipos de vegetación destacando: zapote (*Manilkara* sp.), jobo (*Spondias* sp.), anona (*Annona* sp.), nance (*Byrsonima* sp.), aguacate (*Persea* sp.), pimienta gorda (*Pimenta* sp.), guapaque (*Dialium* sp.), guaya (*Melicoccus* sp.), entre otras. De acuerdo al investigador, la presencia de estos 53 géneros permite identificar cuatro unidades de paisaje: acahuales jóvenes (vegetación secundaria), acahuales maduros (bosque), huertos y terrenos bajos (Trabanino 2014). De esta manera, el trabajo pone fuertes evidencias de que contrario a lo que se creía anteriormente, en el área de Palenque existían bosques conservados.

Por otro lado, como los asentamientos estudiados se encuentran enclavados en un área donde confluyen dos regiones fisiográficas, la de llanuras y pantanos tabasqueños y el pie

de monte de la serranía chiapaneca, es posible observar la sucesión de diferentes tipos de vegetación relacionados a las condiciones edafológicas y siendo principalmente determinadas por la cuenca del río Usumacinta. En este contexto, la selva alta que se da al pie de la serranía entra en contacto con lomeríos y zonas planas con un drenaje deficiente, dando lugar a zonas pantanosas con tulares, popales, selvas bajas y medianas. Debido a que esto es una zona de transición inmediata y por tanto un ecotono (Teranishi 2011), los recursos naturales que debieron obtener los habitantes de la región debieron ser de gran relevancia, motivo por el cual es importante que definamos esta zona a continuación.

#### *Los humedales de La Libertad-Catazajá*

Los humedales son un tipo de ecosistema sumamente rico en vida animal y vegetal, se caracteriza por terrenos que todo el año o parte de este se encuentran cubiertos por una capa de agua no muy profunda, que poseen vegetación hidrófita y drenaje deficiente (Morales 1993:6-7). Un humedal puede contener agua salada, dulce o salobre, por lo que puede ser encontrado tanto en la costa como tierra adentro. En México, ejemplo de humedales costeros son las reservas de *Sian Kaan* en Quintana Roo y los Pantanos de Centla en Tabasco. Por otro lado, humedales tierra adentro se pueden encontrar en el sur de Yucatán, en las sabanas de Campeche y en las planicies aluviales de Tabasco, por mencionar algunos (Morales 1993:2).

Actualmente existe un acuerdo internacional acerca de su protección conocida como “Convención sobre los Humedales”, pero comúnmente se le conoce como “Convención de Ramsar”, por el nombre de la ciudad de Irán en la cual se firmó en 1971 (Morales 1993:2). De acuerdo a este tratado se puede definir a los humedales de la siguiente forma: “...*las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de agua, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros.*”(Manual de la Convención de Ramsar 1971, Artículo 1.1).

En la región de contacto entre la planicie aluvial de Tabasco y el pie de monte chiapaneco, justo entre los límites de los estados de Tabasco y Chiapas, existe una zona semipantanososa denominada humedales La Libertad- Sistema Lagunar Catazajá. Este espacio se ubica en las cuencas hidrológicas de los ríos Chacamax y Usumacinta y representa un alto potencial de biodiversidad, ya que aloja una variedad de especies endémicas y de gran importancia económica (figura 11). En el pasado colonial una de estas fuentes primordiales fue el palo de tinte (*Haematoxylum campechianum*), el cual, después de conocerse sus propiedades como colorante, fue explotado ampliamente por la corona española (Pinkus Rendon 2010:58). Este sistema de humedales está registrado ante la Convención de Ramsar, por lo que se encuentra bajo protección y sujeto a un plan de manejo (Programa de manejo de la zona sujeta a conservación ecológica “Humedales La Libertad” 2011). Desafortunadamente la explotación de monocultivos, como la palma de aceite africana, y el uso extensivo del suelo para pastoreo de ganado, han mermado drásticamente el ecosistema. De acuerdo a las fichas elaboradas para su protección, estos humedales comprenden juntos una extensión de 46, 490 hectáreas (Magdaleno Ramírez 2008). Ambos sistemas se ubican en la planicie aluvial, a solo 30 km al norte del pie de monte.

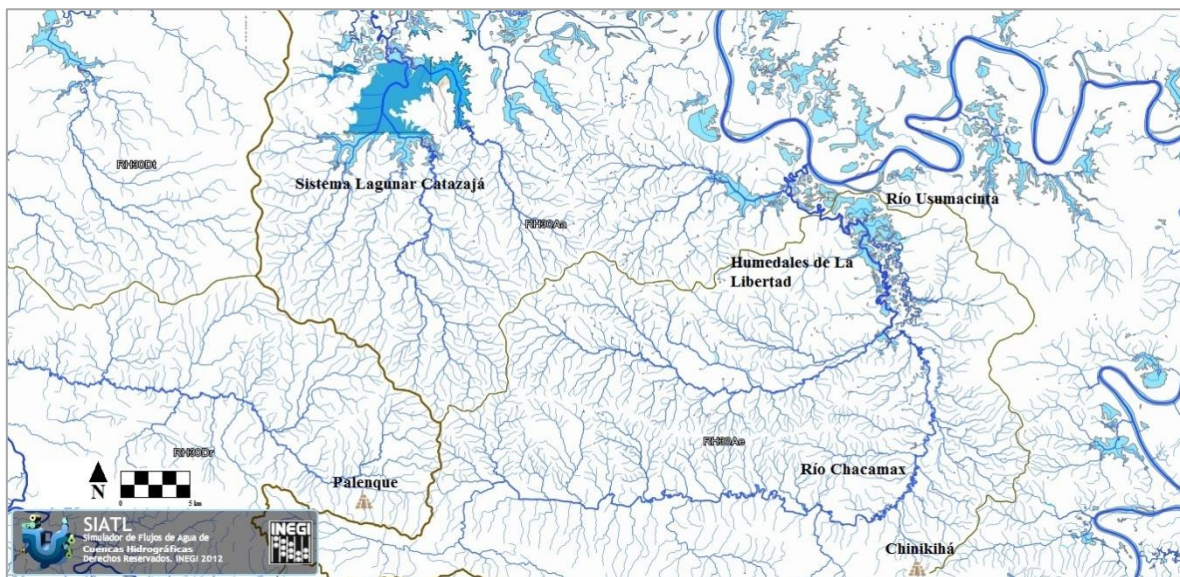


Figura 11. Ubicación de Palenque y Chinikihá con respecto a las cuencas hidrológicas del Chacamax y del Usumacinta. Modificado del Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrológicas, Comisión Nacional del Agua-Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática 2015.

El humedal de La Libertad se sitúa en el municipio del mismo nombre en el extremo noroeste del estado de Chiapas. Se caracteriza por un terreno en donde el 90% es semiplano, mismo que no rebasa los 25 m, mientras que el restante es totalmente plano. El área se compone por un complejo de lagunas y zonas inundables temporales formadas por el río Chacamax (Magdaleno Ramírez 2008:11) (figuras 12 y 13). Es una zona dónde se encuentran tintales (*Haematoxylum campechianum*), sauces (*Salix chilensis*), y otras variedades de vegetación hidrófita (Magdaleno Ramírez 2008:2), y que en el pasado se cree estuvo en contacto con selva baja y alta perennifolia (Pinkus Rendón 2010:49-50).

Dadas las condiciones ecológicas del sistema, es hogar de una diversidad de especies animales, algunas de las cuales están sujetas a protección especial, debido a la caza indiscriminada a la que han estado sujetos la mayor parte del siglo pasado. Entre estas están el manatí (*Trichechus manatus*) y la tortuga blanca (*Dermatemys mawii*) (Magdaleno Ramírez 2008:8). A pesar de las adversidades, este humedal alberga 99 especies de aves, 5 especies de reptiles, 10 de mamíferos y más de 5 especies de peces. Entre la fauna más representativa se encuentran aves como la cigüeña americana (*Mycteria americana*), el águila canela (*Buteo lineatus*), la garza castaña (*Agamia agami*), el garzón cenizo (*Ardea herodias*), el jabirú (*Jabiru mycteria*); reptiles como el cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*), la iguana verde (*Iguana iguana*), la tortuga cocodrilo (*Chelydra serpentina rossignonii*) y la tortuga hicoitea (*Trachemys venusta*); mamíferos como el mono saraguato (*Alouatta pigra*), el tigrillo (*Leopardus wiedii*), el viejo de monte (*Eira barbara*), la nutria de río (*Lontra longicaudis*) y el puerco espín (*Coendou mexicanus*). Entre los peces encontramos al robalo (*Centropomus* sp.), la tenguayaca (*Petenia splendida*), el pejelagarto (*Lepidoseus viridis*), el sábalo (*Megalops atlanticus*) y la guabina (*Eleotris* sp.) (Magdaleno Ramírez 2008:8).



Figura 12. Imagen satelital de una parte de los humedales de La Libertad, Chiapas. Es posible observar meandros del Chacamax y otros tributarios junto a lagunas perenes. Tomado de Google Earth 2015.



Figura 13. Zona de humedales de La Libertad. Tomado del Programa de manejo de la zona sujeta a conservación ecológica “Humedales La Libertad”, Secretaría de Medio Ambiente, Vivienda e Historia Natural del Gobierno del Estado de Chiapas (SEMAVIHN) 2011.

Por otro lado, el sistema lagunar Catazajá se localiza en el municipio del mismo nombre en la porción norte de Chiapas; al igual que La Libertad es vecino del municipio de Palenque. Se caracteriza por la presencia de numerosas lagunas y zonas sujetas a inundación en la



planicie, que desalojan el mayor volumen de la precipitación pluvial del país (SEMAVIHN:21). La principal fuente de abastecimiento del sistema lagunar es el río Usumacinta, aunque también existen otros ríos menores que irrigan el área (SEMAVIHN:21). Durante la época de estiaje, las lagunas, alrededor de 49, disminuyen su nivel y las charcas desaparecen. Anteriormente la laguna más extensa, Laguna Grande de Catazajá, se secaba casi en su totalidad, quedando grandes playones que se usaban como forma de comunicación interregional. Sin embargo, entre 1993 y 1994 se construyeron varios diques en los canales que alimentan y drenan a la laguna para aumentar la producción pesquera; debido a lo anterior ésta permanece con agua todo el año (SEMAVIHN:22). Por otro lado, aunque la mayor parte de su paisaje florístico original ha sido talado, existen manchones de selvas bajas, medianas y altas perennifolias, combinadas con sabanas, tulares y tintales (SEMAVIHN:24) (figura 14). Así mismo, al igual que La Libertad, en Catazajá es posible hallar una gran variedad de especies animales; de esta forma encontramos 134 aves, 10 mamíferos, 10 reptiles y más de una docena de peces. Entre los principales están: gavilán caracolero (*Rostramus sociabilis*), garza tigre (*Tigrisoma mexicanum*), manatí (*Trichechus manatus*), nutria de río (*Lontra longicaudis*), saraguato (*Alouatta pigra*), iguana de ribera (*Iguana iguana*), robalo blanco (*Centropomus undecimalis*), robalo negro (*C. poeyi*), mojarra boca de fuego (*Cichlasoma meeki*), tenguayaca (*Petenia splendida*) y pejelagarto (*Atractosteus tropicus*).



Figura 14. Tintales (palo tinto *Haematoxylum campechianum* ) próximos a la laguna de Catazajá. Fotografía de David. G. Scherrer.

## **Los estudios arqueológicos: el patrón de asentamiento en la región de Palenque**

Los trabajos arqueológicos en el área de Palenque han crecido considerablemente los últimos años, de forma destacada a nivel regional. Los estudios de esta índole son importantes ya permiten ampliar el horizonte de la influencia que sitios como Palenque tuvieron durante una de las épocas más álgidas del Clásico maya. De esta forma, uno de los trabajos pioneros ha sido el dirigido por el Dr. Rodrigo Liendo Stuardo, el cual abarca un área aproximada de 640 km<sup>2</sup> y donde se han incluido recorridos de superficie, excavación de pozos de sondeo, de unidades habitacionales, análisis paleobotánico y zooarqueológico, entre otros (ver Liendo 2011:17-20). Lo anterior, ha permitido visualizar el paisaje político y económico de este territorio y deja ver hasta dónde se dejó sentir la influencia de Palenque (Liendo 2011:18).

El recorrido sistemático de esta porción de las tierras bajas mayas arroja como resultado 575 unidades discretas de asentamientos que van desde plataformas aisladas hasta centros cívico-ceremoniales complejos (Liendo 2011:1). Dentro de esta gama de sitios arqueológicos y con base en los resultados de campo se ha podido establecer la existencia de subregiones que presentan historias de ocupación y dinámicas de población particular, variación arquitectónica, rutas de comunicación y zonas fronterizas bien definidas (Liendo 2011:78-79). Conforme a este planteamiento, estas divisiones territoriales muestran la existencia de unidades sociopolíticas intermedias entre la comunidad política mayor centrada en Palenque y en otros casos la existencia de unidades políticas autónomas en la región, como es el caso de Chinikihá. Estas subregiones son: el núcleo central en torno a Palenque, el Lacandón-Nututún, el valle de Chancalá, las Llanuras intermedias y la Sierra (figuras 15 y 16).

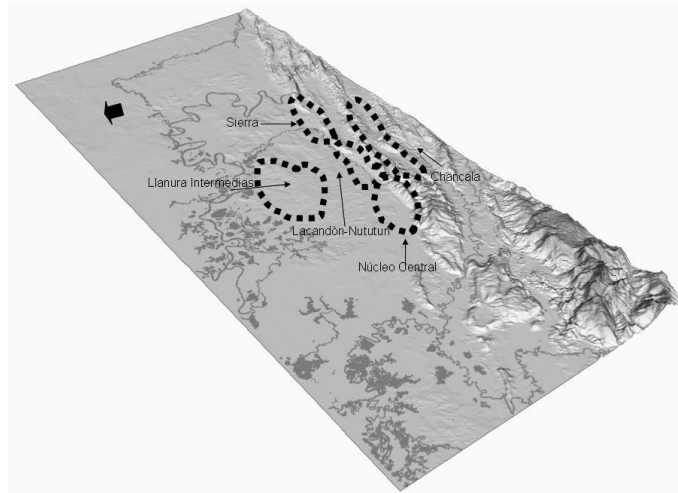


Figura 15. Las cinco subregiones mencionadas en el texto visto de Norte a Sur. Se observa el complejo sistema hidrológico de la región (tomado de Liendo 2011).

Teranishi (2011:10) apunta que la división anterior coincide con características biogeográficas particulares. El núcleo central se caracteriza por estructuras plegadas que presentan fallas con una vegetación secundaria y relictos de bosque tropical, los suelos son someros con sedimentos arenosos marinos y sustratos fósiles costeros; así mismo en este sector abundan los recursos dulceacuícolas y que, debido a las extensiones de las fallas geológicas pudieron existir un número considerable de especies *Cervidae* (Teranishi 2011:10). Por su parte, la subregión El Lacandón- Nututún, ubicada a orillas del Chacamax, se caracteriza por condiciones de una amplia planicie fluviodeltáica dónde se hallan suelos tipo Fluvisol y Regosol. En esta parte se observan relictos de selva mediana perennifolia transformada en sabana en algunas partes (Teranishi 2011:10). En la subregión del valle de Chancalá encontramos lomeríos bajos y continuos plegamientos de Este a Oeste, paralelos a la sierra. La vegetación característica es bosque tropical con sucesiones de acahuals o vegetación secundaria (Teranishi 2011:10). Por otro lado, la subregión Llanuras Intermedias, comprende áreas de inundación temporal y permanente, se trata de un paisaje de sabana en dónde actualmente la degradación de la selva baja redujo los afluentes aumentando el área de planicie (Teranishi 2011:11). Por último, la subregión Sierra, presenta pliegues alargados, angostos y paralelos entre sí con altitudes que no sobrepasan los 250 msnm creciendo hacia el sur más allá de los 1000 msnm. Se componen de calizas



del Mioceno con suelos delgados tipo Leptosol y Litosol y vegetación alta perennifolia (Teranishi 2011:11).

Como se ha mencionado, Liendo y colegas apuntan que estas subregiones presentan características de ocupación particulares a lo largo del tiempo. Así, el núcleo central posee baja densidad ocupacional hasta el periodo Balunté (900 d.C.) (Liendo 2011), lo que indica una fuerte coerción de las elites gobernantes sobre la elección donde asentarse con una evidente tendencia a que los habitantes de la región permanezcan cerca del centro rector. De igual forma, el sistema de asentamientos alrededor de Palenque es simple, pues se trata de conjuntos habitacionales de diferente tamaño y volumen, que corresponden al nivel 4 en la jerarquía regional de sitios (Liendo 2011:78) (es decir, pequeñas plataformas basales formando unidades residenciales con escasa población). Contrario a lo que sucede en el anterior territorio, en la subregión Nututun-El Lacandón existe una mayor cantidad de asentamientos por Km<sup>2</sup> (16 por km<sup>2</sup> contra 9.6 estructuras por km<sup>2</sup>), el sistema parece más complejo e incluye sitios de distintos rangos: desde plataformas aisladas hasta centros cívico-ceremoniales (Teranishi 2011:55, Liendo 2011:79). Entre los asentamientos a destacar están Nututun y El Lacandón. El primero, ubicado en la ribera izquierda del río Chacamax, parece haber fungido como puerto de Palenque desde época temprana, pues existen evidencias de su ocupación desde al menos el periodo Motiepa (350-500 d.C.) (Liendo 2002: 96, Flores 2011:36).

Por otro lado, el Valle de Chancalá se compone por dos sistemas de asentamientos independientes: uno centrado alrededor del sitio Xupá y el otro, en torno a tres sitios con características arquitectónicas y cerámicas semejantes: La Cascada-Chancalá, San Juan Chancalaito y Reforma de Ocampo, mismos que corresponden a centros cívico-ceremoniales de importancia a juzgar por la presencia en todos ellos de juego de pelota, plazas, templos y estructuras de tipo palacio (Liendo 2011:79). En las llanuras intermedias encontramos sitios con métodos constructivos diferentes a los próximos a la sierra en dónde abundan las calizas, aquí se trata de montículos de tierra, que sin embargo permiten la creación de estructuras especiales como: juegos de pelota, grupos de plataforma, así como pirámides (Liendo 2011:79). Cabe destacar que de igual forma, a diferencia de las otras

subregiones, los conjuntos habitacionales están distribuidos de una manera más dispersa sobre el paisaje, aunque conformando núcleos discretos. La ocupación de este territorio es, a decir de Liendo (2011:79), homogénea, ya que la mayoría de sitios pertenecen al Clásico Tardío y los más tempranos al Clásico Medio. Entre los sitios más importantes destacan: La Siria, Belisario Domínguez, El Barí, 5 de Mayo, El Aguacate, Francisco Madero, Lindavista, y San Joaquín (Liendo 2011:79).

Por su parte, la región de la Sierra presenta ocupación continua a lo largo del pie de monte. Se trata de pequeños conjuntos arquitectónicos cercanos a centros con volumen constructivo un poco mayor, pero que carecen de edificios con funciones cívico-ceremoniales (Liendo 2011:79). El único sitio de gran envergadura aquí es Chinikihá, cuya magnitud del núcleo cívico-ceremonial, la densidad de su población y las características de su patrón de asentamiento, indican la posibilidad de que fuera la cabecera de una entidad política autónoma (Liendo 2012:47). En términos cronológicos, Chinikihá es el sitio más temprano con cerámica del Formativo, posteriormente en el Clásico Tardío la región experimenta una explosión poblacional con la fundación de numerosos asentamientos que conectan estos antiguos centros urbanos (Liendo 2011:79).

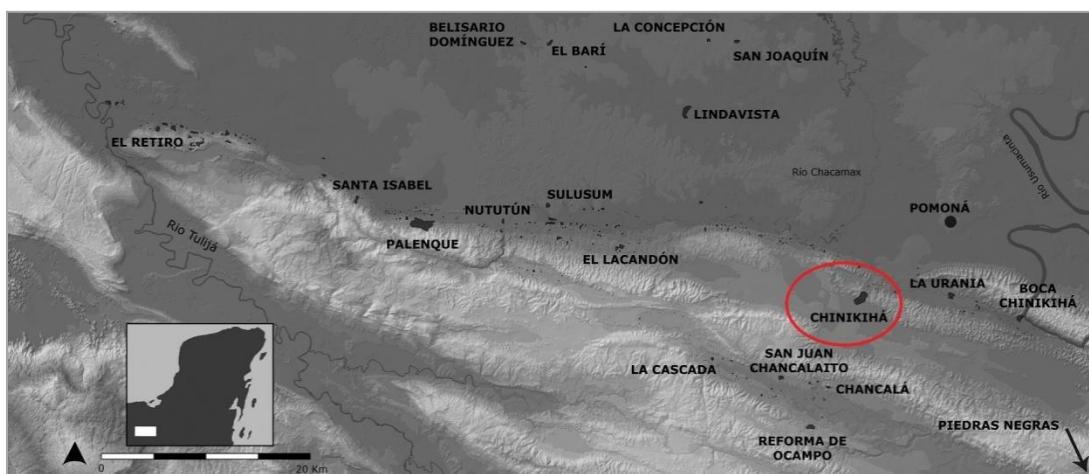


Figura 16. Ubicación de Chinikihá y Palenque respecto de otros centros mayores. Archivo del Proyecto Regional Palenque.

## Las dos grandes urbes de la región: Palenque y Chinikihá

### *Palenque*

Hacer una síntesis arqueológica de Palenque es una tarea bastante complicada, han sido muchos los viajeros, exploradores, arqueólogos y no arqueólogos los que se han interesado por esta bella urbe maya. Enclavada en las primeras estribaciones de la Sierra Norte de Chiapas, Palenque fue uno de los asentamientos mayas más importantes del período Clásico (250-900 d.C.) (Bernal, Cuevas y González 2010:4). De acuerdo a las inscripciones jeroglíficas, el antiguo nombre de la urbe fue *Lakam há*, término que se puede traducir como “lugar de las grandes aguas”, tal vez aludiendo a los distintos cuerpos fluviales que rodean al asentamiento. La ciudad se erigió en una meseta estrecha rodeada de montañas, acantilados profundos y ríos que limitaban el terreno habitable (Liendo y Filloy 2012:47). En este espacio, Palenque fue construida sobre tres terrazas naturales, la segunda de las cuales, con una orientación este-oeste, contiene el área central de la ciudad y el mayor número de edificios (Liendo y Filloy 2012:47). Un análisis de la ubicación espacial de las estructuras en esta terraza permite ubicar la mayoría de estas en el sector oeste. De acuerdo a Campiani (2014:174), esto se debe a que en la porción este, la topografía es más accidentada y está fracturada por ríos y barrancos, mientras que al oeste la existencia de pendientes más suaves y una mayor disponibilidad de áreas planas permiten la presencia de más conjuntos, así como variabilidad entre estos. Estas características morfológicas sobre las que se asentó Palenque permiten por un lado, el nucleado del asentamiento (Campiani 2014:) y por otro, una vista privilegiada hacia las planicies aluviales de Tabasco con la protección que brindan las elevaciones al sur (figura 17).

Una de las características más sobresalientes de Palenque es su arquitectura, los edificios gozan de una alta calidad constructiva, poseen las bóvedas más altas y espaciosas del área maya y se encontraban decoradas con acabados en estuco de gran manufactura (Bernal, Cuevas y González 2010:6). De igual forma, sus bien conservadas inscripciones jeroglíficas en tableros, jambas y troncos tallados en piedra han permitido reconstruir, no solo la historia dinástica de la ciudad, sino las relaciones que entabló Palenque con otros sitios del área maya.

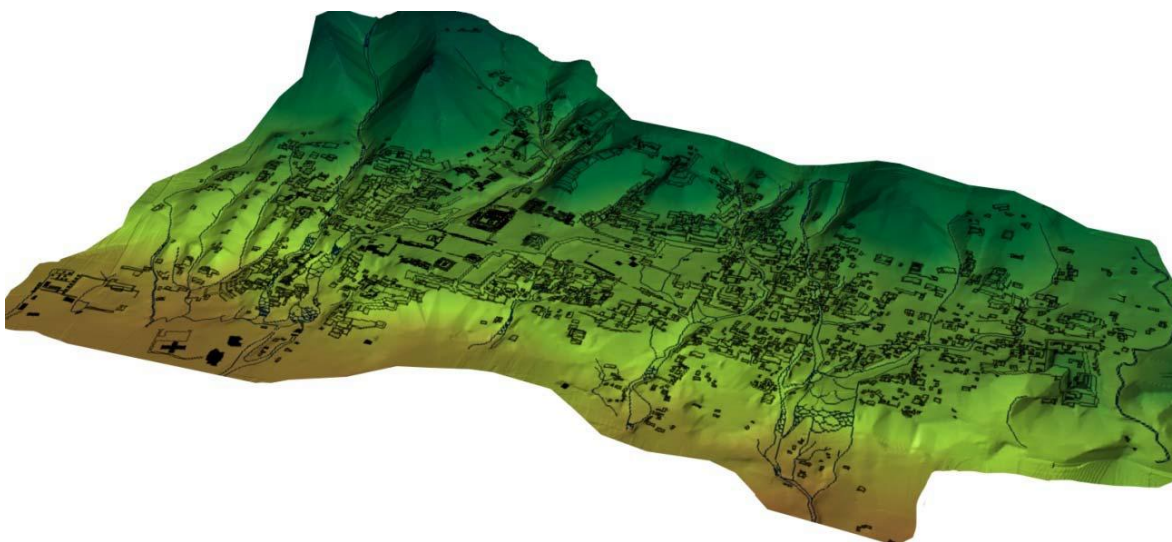


Figura 17. Modelo tridimensional de elevación de Palenque y su topografía. Se aprecia la marcada pendiente que da inicio a las llanuras aluviales de Tabasco. Tomado de Campiani 2014, figura V.8.

### Cronología

Durante algún tiempo se creyó que el poblamiento inicial de Palenque ocurrió al oeste en el área de La Picota, desplazándose posteriormente hacia el este, estudios recientes apuntan que restos cerámicos del preclásico han sido localizados en un área que se extiende al este a través del Grupo Encantado, el Juego de Pelota y alrededor del actual campamento arqueológico. Estos datos han permitido corroborar que Palenque fue el asentamiento más grande de la región desde finales del Preclásico Tardío (López Bravo *et al.*:12). En este sentido, Liendo y colegas apuntan a que durante este período los únicos núcleos poblacionales al pie de la sierra son Palenque y Chinikihá. La ciudad fue abandonada hacia el final del Clásico terminal (900 d.C.) y fue redescubierta por el mundo occidental hacia finales del siglo XVIII.

### *Chinikihá*

De acuerdo a la tipología de sitios para la región, Chinikihá según sus variables arquitectónicas tanto cualitativas como cuantitativas, corresponde a la Categoría I (Liendo 2011:21-33), ésta clase pertenece a centros cívico-ceremoniales con una distribución arquitectónica compleja, los más grandes en extensión y que concentran mayor volumen constructivo y mayor población (Liendo 2009:4; 2011:22).

Los estudios topográficos realizados durante tres temporadas de campo (López Mejía *et al.* 2012:6) apuntan que la elección del emplazamiento, una planicie rodeada en todos sus lados por cerros de alturas diferentes (Figura 18), responde muy probablemente a una estrategia de control de circulación de bienes y acceso a recursos, proporcionando a los diseñadores y constructores de la antigua urbe lugares idóneos para colocar puntos de observación (Campiani 2012:37; López Mejía *et al.* 2012:12). Así mismo, Chinikihá se ubica en una importante ruta de comunicación entre el Valle de Lindavista y el Valle de la Primavera, por lo que se ha planteado que este sitio debió ejercer cierto control sobre estas avenidas naturales que comunican la planicie del Golfo de México con el río Usumacinta (Liendo 2006:4).

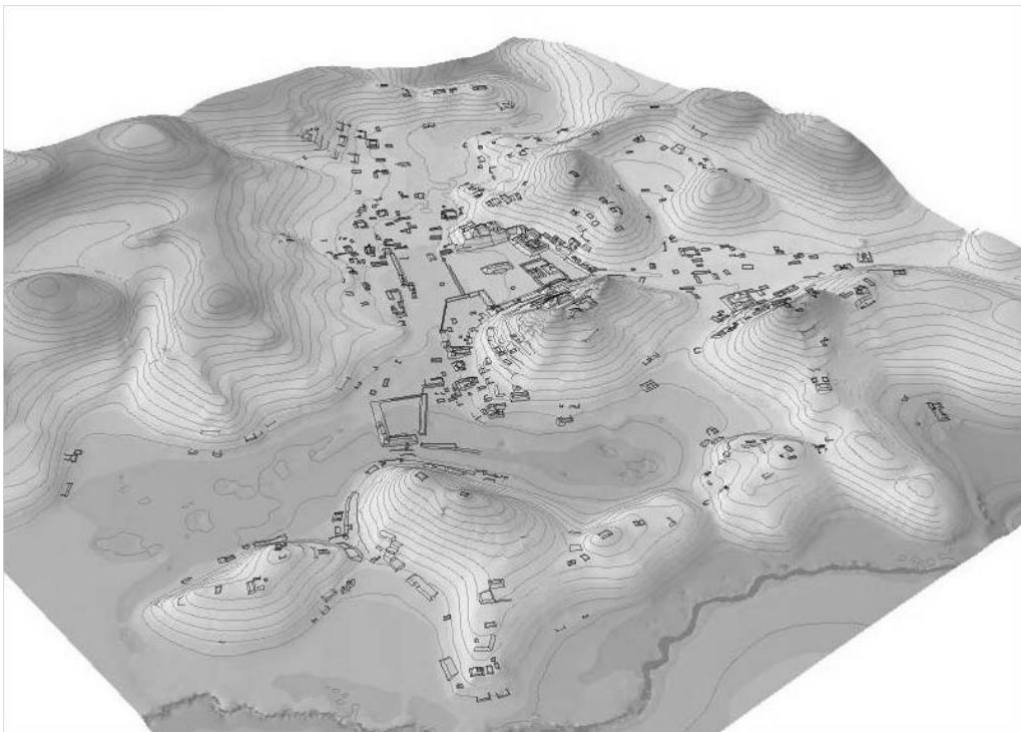


Figura 18. Las formaciones montañosas que moldean a Chinikihá (tomado de López *et al.* 2012:10).

La antigua ciudad de Chinikihá abarca un área de 100 ha, zona en donde se han localizado 430 estructuras (López Mejía *et al.* 2012:9) con una organización relativa en conjuntos y grupos arquitectónicos, que se distribuyen radialmente y de manera disímil con respecto al corazón monumental del asentamiento (Campiani 2012:37), siendo posible encontrar edificios de dimensiones considerables tipo palacio hasta pequeñas plataformas de menos

de un metro de altura (Campiani 2012). Por otra parte, gracias a las diferencias observables en la técnica constructiva empleada y en los rasgos formales de las estructuras se han podido reconocer por lo menos dos etapas constructivas (Campiani 2012:51). De la primera etapa conocemos muy poco, ya que esta se detectó a través de subestructuras en varios edificios, sin embargo se puede decir que la técnica constructiva y los materiales empleados durante esta fase fueron de mayor calidad y más formales si los comparamos con las remodelaciones subsecuentes, ya que durante la elaboración de la segunda fase los edificios se caracterizaron por una técnica constructiva más burda, lo que provocó una menor durabilidad de la mampostería y que a la vez generó numerosos derrumbes y el colapso parcial de varias estructuras mayores (Campiani 2012:52). La segunda etapa se atribuye a una influencia marcada de Palenque y a un incremento de relaciones entre los dos sitios, hecho atestiguado también en los estilos palencanos presentes en la cerámica recuperada del Grupo Monumental (Campiani 2012:56, Mirón 2012:345). Según Campiani (2012:39-40) los conjuntos arquitectónicos identificados en Chinikihá son ocho y se clasifican de la siguiente manera:

1. Conjunto patio formal: de 2 a 4 estructuras que comparten un espacio abierto cuadrangular.
2. Conjunto compuesto: estructuras ( $\geq 4$ ) alrededor de un espacio común alargado.
3. Conjunto sobre plataforma basal: estructuras alrededor de un espacio común que se construyen sobre una plataforma de base natural o parcialmente artificial.
4. Edificio en C sobre plataforma basal.
5. Conjunto Informal: estructuras individuales cercanas, sin organización aparente.
6. Conjunto alineado de plataformas: más de dos estructuras alineadas en sentido longitudinal o que se encuentran en una sucesión de terrazas contiguas sin una diferenciación significativa de altura entre ellas; no presentan un espacio común.
7. Conjunto de dos plataformas cercanas.
8. Plataformas aisladas.

## Cronología

De acuerdo a estudios cerámicos Chinikihá es un sitio con una ocupación que puede remontarse hasta el Formativo Tardío (250 a.C.) (Jiménez 2009:97). A lo largo del pie de

monte de la Sierra de Chiapas, Palenque, Chinikihá y Santa Isabel son los ejemplos mas claros de esta ocupación temprana (Liendo 2011:79). Para el Clásico Temprano estos mismos asentamientos constituyen los de mayor tamaño e importancia en la región (Liendo 2011:4), pero hacia finales de este mismo período (450-550 d. de C.) la región experimenta cambios en su organización política y consecuentemente se da un giro en la organización del patrón de asentamiento (Liendo 2011:4). En torno a esta característica el área comienza a tener una explosión demográfica, se establecen variedad de sitios y el patrón de asentamiento parece girar en torno a centros mayores con arquitectura cívico-ceremonial. Esto es muy evidente en Palenque, pero también ocurre en Chinikihá (Liendo 2011:4). De acuerdo al análisis cerámico la muestra de estudio del presente trabajo puede fecharse para este período, específicamente durante las fases Murciélagos- Balunté (Clásico tardío 700-830 d.C.) (Mirón en Liendo *et al.* 2012).

### **Los estudios zooarqueológicos en la región de Palenque**

Los estudios zooarqueológicos en la región de Palenque han cobrado auge recientemente. Pozos de sondeo en el Palacio de Palenque señalan una alta cantidad de peces y reptiles, entre estos la tortuga blanca (*Dermatemys mawii*) (Álvarez y Ocaña 1994 en Montero 2008). De igual forma, en un montículo cercano al museo de sitio Álvarez y Ocaña reportan hocofaisán (*Crax rubra*), coatí (*Nasua narica*), puma (*Puma concolor*), ocelote (*Leopardus pardalis*), tepescuintle (*Agouti paca*) y venado cabrito (*Mazama americana*), fauna asociada a bosque conservado (Álvarez y Ocaña 1994 en Montero 2008). Por otro lado, Olivera (1997) realiza el análisis de la fauna proveniente de la casa K del Palacio de Palenque y llama su atención la alta presencia de róbalo blanco (*Centropomus undecimalis*) y tenguayaca (*Petenia splendida*), especies que ya habían sido reportadas por Álvarez y Ocaña, corroborando el probable carácter de cocina del contexto. Debido a que ambas especies son fácilmente obtenibles en los alrededores de Palenque (Olivera 1997), la evidencia sugiere una explotación local. Por su parte, Belem Zuñiga (2000) analizó la fauna proveniente del Proyecto Arqueológico Palenque, mucha de la cual proviene del centro de la ciudad. Se trata principalmente de estructuras habitacionales de elite y diversos templos. Los restos más destacados son aquellos provenientes de basureros,

en dónde la cantidad de restos animales es abundante. Zuñiga identificó más de 50 especies animales de más de seis mil restos osteológicos. Destacan los moluscos y peces que provienen de los océanos Pacífico y Atlántico, evidenciando que los palencanos tuvieron acceso a recursos no locales, denotando prestigio y poder. Por otra parte, la autora usó el número de especímenes identificados (NISP<sup>3</sup>) como análisis estadístico. De igual forma realizó rangos de edad e identificó huellas antropogénicas en los huesos como: cortes y exposición a fuentes de calor. Con el NISP interpretó que la antigua ciudad de Palenque además de presentar espacios perturbados por el ser humano, existían espacios forestales (Zuñiga 2000). Un poco más reciente, gracias a las investigaciones realizadas por el Dr. Rodrigo Liendo en el área inmediata y sitios secundarios a Palenque, hemos venido realizando trabajos zooarqueológicos desde diferentes perspectivas. En Chinikihá se han realizado estudios de conteo NISP y número mínimo de individuos (MNI por sus siglas en inglés), rangos de edad de venado cola blanca para identificar patrones de caza, estudios de distribución de las regiones anatómicas más frecuentes, estudios tafonómicos para conocer procesos de destazamiento, preparación y consumo de la fauna y formación de los contextos estudiados (Montero 2008, 2011a, 2011b; Varela 2013). Estos datos nos han brindado pistas para la reconstrucción paleoambiental del asentamiento, así como las prácticas culinarias de los habitantes de Chinikihá. En la antigua urbe el venado cola blanca es la especie preferida y posiblemente está relacionada a banquetes o festines rituales de la élite gobernante, principalmente durante el periodo Clásico Tardío. El hecho de que el porcentaje de venado cola blanca sea tan alto durante este periodo sugiere además que los venados se encontraban en los alrededores y que no escaseaban. La preferencia por el cuarto trasero en animales de todas las edades apoya la hipótesis de una selección del venado para usos sociales específicos, probablemente para llevar a cabo celebraciones particulares, ya sean estas asociadas al calendario ritual o relacionadas al ciclo de vida humano: nacimientos, muertes, entronizaciones, entre otros (Montero 2011a). Lo anterior, indica además una distribución desigual de las presas de caza, como una forma de marcar distinción y poder de la élite local (Montero 2011a, Varela 2013).

---

<sup>3</sup> Por sus siglas en inglés



Por otro lado, Montero (2011b) realizó análisis de isótopos de estroncio en restos de venado cola blanca y pecarí de collar para el sitio arqueológico de Chinikihá. Los resultados sugieren una dieta rica en plantas silvestres con acceso ocasional a milpas. Lo anterior permite inferir que en los alrededores del asentamiento existían bosques conservados y pastizales donde vivían estos animales y que ahí fueron cazados (Montero 2011a:301). De igual forma, existe un análisis de la fauna del sitio arqueológico de Santa Isabel, un asentamiento con una secuencia de ocupación larga y que se ubica a unos 8 km al oeste de Palenque. Los resultados preliminares sugieren que desde el preclásico (250 a.C.) las milpas, la vegetación secundaria y los bosques estaban presentes (Varela 2015). Para la presente investigación se retoman estas investigaciones (exceptuando las de Álvarez y Ocaña 1994 y Olivera 1997), posteriormente mediante un análisis del hábitat y ecología de las especies y un estudio etnográfico se propone un modelo de explotación de fauna en la región de Palenque durante el Clásico Tardío.

## **CAPÍTULO III: METODOLOGIA Y RESULTADOS**

### **Procedimiento metodológico**

Para la identificación y análisis de los lugares de caza, por parte los habitantes de la región de Palenque, se llevó a cabo una metodología que combina el trabajo de laboratorio, la información biológica y ecológica de las especies identificadas, así como las observaciones etnográficas (Montero y Varela 2015). Reitz y Wing (2008:252) sostienen que ligar esta información con el contexto arqueológico, la cultura material, la información de las plantas y la biología humana debe constituir la base de una buena interpretación zooarqueológica. El análisis de la información zooarqueológica comprendió 11920 especímenes óseos y malacológicos provenientes de Chinikihá y Palenque. Estas colecciones fueron analizadas, para Chinikihá, por Coral Montero López en el Laboratorio de Zooarqueología de la Subdirección de Laboratorios del INAH en la Ciudad de México y por el autor en el sitio arqueológico de Palenque y en el Laboratorio de Paleozoología del IIA, UNAM (Montero 2008 y 2011, Varela 2013). La metodología fue la misma y en ambos análisis se contó con una muestra de referencia de fauna local para comparar con los especímenes arqueológicos (ver Varela 2013:45-58). Por otro lado, para el sitio arqueológico de Palenque, tomaremos en cuenta el análisis efectuado por Belem Zuñiga Arellano (2000). La elección de este trabajo como muestra para el sitio de Palenque se hizo debido a que este estudio presenta las mismas especies que Olivera (1997) y Álvarez y Ocaña (1994) y además, tiene la mayor diversidad de especies, por lo que ejemplifica adecuadamente la fauna explotada por los palencanos. Cabe señalar que para el presente estudio solo se tomará en cuenta las especies identificadas y como referencia de frecuencia de éstas, el número de especímenes identificados (NISP). Se revisaron los resultados de los trabajos ya mencionados para después crear un cuadro con el listado de las especies presentes por sitio. Así mismo, se realizó una recopilación bibliográfica sobre los hábitats, el comportamiento, la distribución y la ecología de los animales identificados.

Se realizaron entrevistas abiertas en los ejidos López Mateos y El Naranja en el municipio de Palenque, Chiapas, así como entrevistas informales entre personal que labora en la Zona de Monumentos Arqueológicos y Parque Nacional Palenque. El estudio se efectuó en dos partes, primero de mayo a julio de 2014 y el segundo de agosto a noviembre de 2015. Se hicieron entrevistas con cuestionario así como abiertas; de igual forma se llevó a cabo un ejercicio de observación participante que consistió en ir a las parcelas y lugares de caza con los campesinos. Mediante cámara fotográfica y libreta de campo se registraron actividades relacionadas con la cacería y los lugares donde se efectúa. Todos estos datos se discutieron y compararon con literatura actual sobre prácticas cinegéticas en la región maya y permitieron crear gráficos y figuras por hábitats dónde se propone fue obtenida la fauna.

## **Resultados**

### *Materiales zooarqueológicos de Palenque*

Los materiales faunísticos de Palenque corresponden a varios edificios asociados al Clásico Tardío excavados durante el Proyecto Especial Palenque entre los años 1991 a 1994 bajo la dirección del arqueólogo Arnoldo González Cruz (Zuñiga 2000:2). Estas edificaciones son: El Palacio, Templo de la Calavera, Templo del Sol, Templo de la Cruz, Templo de la Cruz Foliada, Templo X, Templo XV, Templo XV-A, Templo XV-B, Templo XV-C, Templo XVI, Grupo Norte, Juego de pelota, Templo de los murciélagos, Grupo B, Grupo C, Grupo I, Grupo II, Grupo IV, El Ignorado y el Templo XVII (figura 19).

La fauna recuperada en Palenque comprende un total de 6690 restos (cuadro 1). De estos, el 54.6% lo representan los reptiles, en seguida le siguen los mamíferos con el 21%, posteriormente los peces con el 17.4% y en última instancia las aves con el 7%. De las especies registradas tenemos la presencia de peces y moluscos que provienen tanto del Océano Pacífico como del Atlántico (se enlistan en el cuadro 1). Lo anterior, es una muestra del poderío que ejercía Palenque hacia el Clásico Tardío, pues sugiere, por un lado, un complejo sistema de intercambio y por otro, la obtención de productos que venían desde

muy lejos al asentamiento. A pesar de lo anterior, para el presente trabajo nos enfocaremos únicamente en las especies locales, las cuales, nos ayudaran a reconstruir el paisaje inmediato a la antigua ciudad de *Lakam ha*, mismas que se describen a continuación<sup>4</sup>.

Como podemos ver en el cuadro 1, la especie que más aparece es la tortuga blanca (*Dermatemys mawii*) con el 41.45 %, en importancia le sigue la tuza (Geomyidae) con el 6.41 %, la codorniz o cuiche (*Colinus virginianus*) con el 5.47 % y el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) con el 4.93%. En menores proporciones tenemos al perro doméstico (*Canis lupus familiaris*) con el 2.84%, la mojarra tenguayaca (*Petenia splendida*) con el 2.83%, el robalo blanco (*Centropomus undecimalis*) con el 2.45%, la tortuga casquito o pochitoque (*Kinosternon* sp.) con el 2.24% y el tepezcuintle (*Cuniculus paca*) con el 1.12%. En cantidades aun menores aparecen especies que van de un rango entre el 0.79 % al 0.1 %, estas son: la mojina (*Rhinoclemys areolata*) con el 0.79%, la mojarra pinta (*Thorichthys meeki*) con el 0.61%, una especie de cocodrilo (*Crocodylus* sp.) con el 0.60%, la hicotea (*Trachemys venusta*) y el guao (*Staurotypus triporcatus*) con el 0.52%, el puma (*Puma concolor*) y el armadillo (*Dasypus novemcinctus*) con el 0.46%, el venado cabrito (*Mazama americana*) con el 39%, el juil (*Rhamdia guatemalensis*) y el tlacuache (*Didelphis virginiana*) con el 0.36%, el peje lagarto (*Atractosteus tropicus*) con el 0.33%, el manatí (*Trichetus manatus*) con el 0.27%, el faisán (*Crax rubra*) con el 0.24%, el jaguar (*Panthera onca*) y el pavo ocelado (*Meleagris ocellata*) con el 0.16%, el pecarí de collar (*Pecari tajacu*) con el 0.13%, el ratón tlacuache (*Marmosa mexicana*) con el 0.4%, el ocelote (*Leopardus pardalis*) y la iguana (*Iguana iguana*) con el 0.3%. Por último, tenemos al coatí (*Nasua narica*), el mapache (*Procyon lotor*), la zorra gris (*Urocyon cinereargenteus*), el sereque (*Dasyprocta punctata*) y el oso hormiguero (*Tamandua mexicana*) con el 0.1%.

---

<sup>4</sup> De igual forma para los fines de este estudio no se tomaran en cuenta los moluscos de agua dulce.

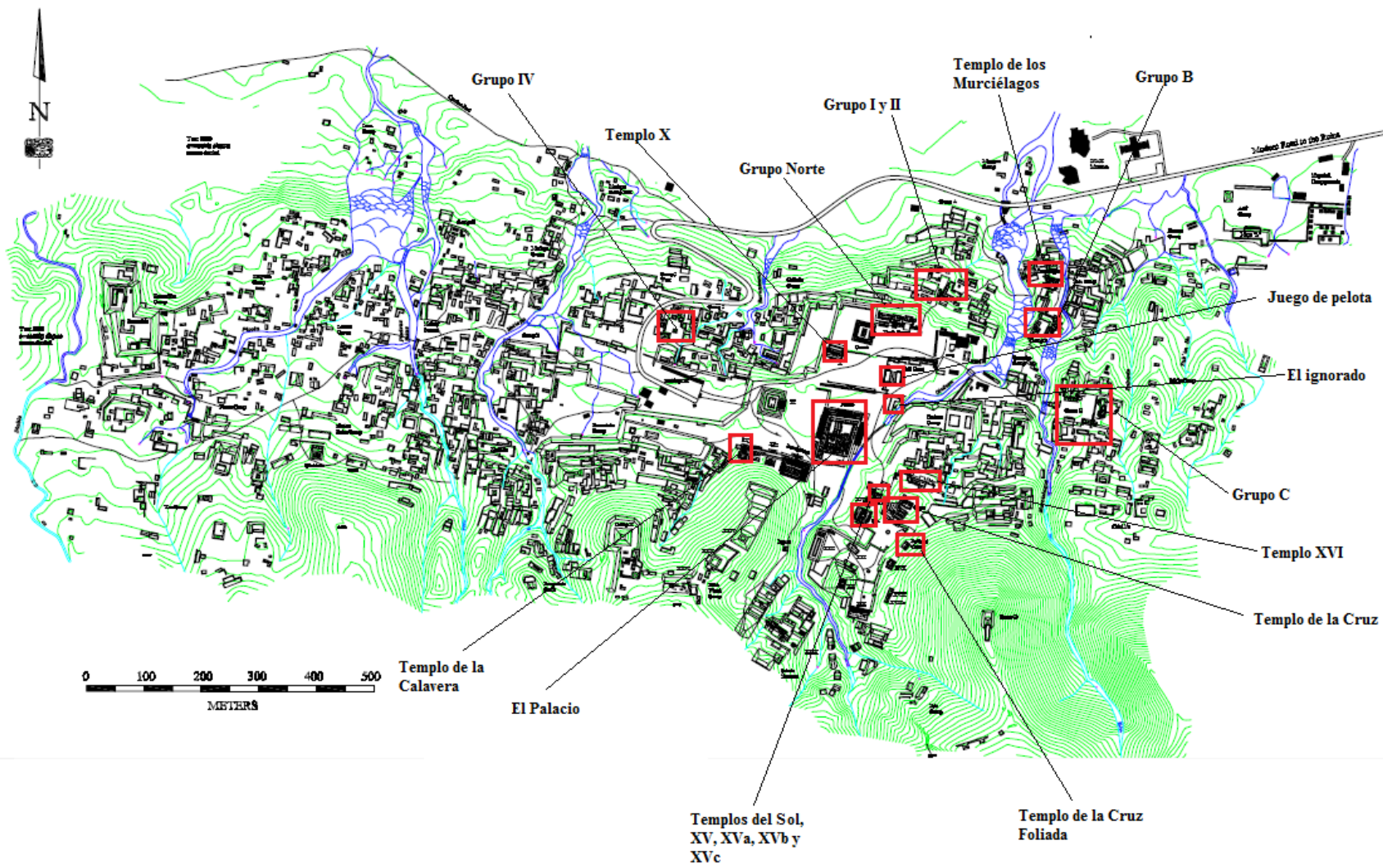


Figura 19. Localización de los edificios de donde proviene la fauna de Palenque. Modificado de Barnhart 2000.

Especie	NISP	%	Especie	NISP	%	Especie	NISP	%
<i>Dermatemys mawii</i>	2773	41,45%	<i>Trichechus manatus</i>	18	0,27%	* <i>Turbinella angulata</i>	2	0,03%
Cichlidae	483	7,22%	* <i>Pinctada mazatlanica</i>	18	0,27%	* <i>Busycon contrarium</i>	2	0,03%
Geomyidae	429	6,41%	<i>Crax rubra</i>	16	0,24%	* <i>Strombus sp.</i>	2	0,03%
<i>Unio sp.</i>	421	6,29%	<i>Megaloniaias nickliniana</i>	13	0,19%	*Ostreidae	2	0,03%
<i>Colinus virginianus</i>	366	5,47%	<i>Euglandina sp.</i>	11	0,16%	<i>Nasua nasua</i>	1	0,01%
<i>Odocoileus virginianus</i>	330	4,93%	<i>Panthera onca</i>	11	0,16%	<i>Procyon lotor</i>	1	0,01%
<i>Pachychilus indiorum</i>	313	4,68%	<i>Meleagris ocellata</i>	11	0,16%	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	1	0,01%
<i>Canis lupus familiaris</i>	190	2,84%	<i>Pecari tajacu</i>	9	0,13%	<i>Dasyprocta punctata</i>	1	0,01%
<i>Petenia splendida</i>	189	2,83%	Ictaluridae	9	0,13%	<i>Tamandua mexicana</i>	1	0,01%
<i>Centropomus undecimalis</i>	164	2,45%	+ <i>Cichlasoma sp.</i>	8	0,12%	<i>Cryptotis nigrescens</i>	1	0,01%
<i>Kinosternon sp.</i>	150	2,24%	* <i>Oliva sp.</i>	8	0,12%	* <i>Dosinia sp.</i>	1	0,01%
<i>Poponiaias metallica</i>	95	1,42%	+ <i>Dasyatis sp.</i>	6	0,09%	* <i>Polymesoda caroliniana</i>	1	0,01%
<i>Cuniculus paca</i>	75	1,12%	* <i>Marginella labiata</i>	6	0,09%	* <i>Rangia cuneata</i>	1	0,01%
<i>Rhinoclemys areolata</i>	53	0,79%	* <i>Chama echinata</i>	4	0,06%	* <i>Laevicardium robustum</i>	1	0,01%
* <i>Anomalocardia brasiliensis</i>	51	0,76%	* <i>Dentalium texasianum</i>	3	0,04%	* <i>Cardiata radiata</i>	1	0,01%
<i>Thorichthys meeki</i>	41	0,61%	* <i>Chione sp.</i>	3	0,04%	* <i>Atrina rigida</i>	1	0,01%
<i>Crocodylus sp.</i>	40	0,60%	* <i>Chione cancellata</i>	3	0,04%	*Pinnidae	1	0,01%
* <i>Pomacea sp.</i>	39	0,58%	* <i>Carditamera floridana</i>	3	0,04%	* <i>Anadara ovalis</i>	1	0,01%
<i>Trachemys venusta</i>	35	0,52%	* <i>Spondylus princeps</i>	3	0,04%	* <i>Arca zebra</i>	1	0,01%
<i>Staurotypus triporcatus</i>	35	0,52%	* <i>Anadara sp.</i>	3	0,04%	* <i>Conus spurius</i>	1	0,01%
<i>Puma concolor</i>	31	0,46%	* <i>Anadara transversa</i>	3	0,04%	* <i>Oliva sayana</i>	1	0,01%
<i>Dasypus novemcinctus</i>	31	0,46%	<i>Marmosa mexicana</i>	3	0,04%	* <i>Oliva reticularis</i>	1	0,01%
<i>Mazama americana</i>	26	0,39%	<i>Leopardus pardalis</i>	2	0,03%	* <i>Oliva porphyria</i>	1	0,01%
<i>Rhambdia guatemalensis</i>	25	0,37%	<i>Philander opossum</i>	2	0,03%	* <i>Morum tuberculosum</i>	1	0,01%
+ <i>Cichlasoma trimaculatum</i>	24	0,36%	<i>Iguana iguana</i>	2	0,03%	* <i>Busycon sp.</i>	1	0,01%
<i>Didelphis virginiana</i>	24	0,36%	* <i>Orthalicus sp.</i>	2	0,03%	* <i>Melongena melongena</i>	1	0,01%
<i>Atractosteus tropicus</i>	22	0,33%	* <i>Conus delesserti</i>	2	0,03%	* <i>Nassarius vibex</i>	1	0,01%
+ <i>Ariopsis felis</i>	19	0,28%	* <i>Oliva scripta</i>	2	0,03%	* <i>Hipponix pilosus</i>	1	0,01%
<b>Total</b>							<b>6690</b>	<b>100%</b>

Cuadro 1. Listado de las especies animales presentes en Palenque (Modificado de Zuñiga 2000). Se enlistan moluscos (\*) y peces (+) foráneos al sitio.

### *Materiales zooarqueológicos de Chinikihá*

Los materiales zooarqueológicos de Chinikihá provienen de las operaciones 110, 111, 112, 114, 115, 119, 138, 201 y 202. Con excepción de las operaciones 201 y 202, todas las demás provienen de la urbe de Chinikihá y se hallan en edificios próximos al centro de la ciudad (figura 20). Mientras que las operación 201 y 202 provienen de los sitios Chancalá y San Juan Chancalaíto, asentamientos ubicados a unos pocos kilómetros de distancia de Chinikihá. Como se puede observar en el cuadro 2, el total de restos analizados es de 5230. De estos el 55.41% corresponde a mamíferos, el 44.42% a moluscos, 0.15% a reptiles y 0.02% a aves. El animal más representado es el shute (*Pachychilus* sp.) con el 43.88%. En seguida aparece un mamífero mediano/grande con el 25.33% y el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) con el 25.30%.

Posteriormente en menores cantidades un mamífero mediano/pequeño con el 1.76%, el perro doméstico (*Canis lupus familiaris*) con el 1.47%, un cérvido con 0.59%, un mamífero no identificado con el 0.40%, una concha no identificada con el 0.31%, el molusco de agua dulce *Nephronaias* sp. con el 0.23%, una tortuga no identificada y un conejo *Sylvilagus* con el 0.10%, el conejo de bosque (*Sylvilagus brasiliensis*) con 0.08%, un carnívoro, un cánido (*Canis* sp.) y el venado cabrito (*Mazama americana*) con el 0.06%, el pecarí de collar (*Pecari tajacu*) y la tortuga blanca (*Dermatemys mawii*) con el 0.04%. Por último con el 0.02% aparecen: el pochitoque (*Kinosternon* sp.), la zorra gris (*Urocyon cinereargenteus*), un felino (Felidae), el jaguar (*Panthera onca*), el tapir (*Tapirella bairdii*), un artiodáctilo (Artiodactyla), un roedor (Rodentia), el sereque (*Dasyprocta punctata*), el conejo de florida (*Sylvilagus floridanus*), el armadillo (*Dasybus novemcinctus*) y un pato no identificado (Anatidae).

<b>Especie</b>	<b>NISP</b>	<b>%</b>
<i>Pachychilus</i> sp.	2295	43.88%
Mamífero grande/mediano	1325	25.33%
<i>Odocoileus virginianus</i>	1323	25.30%
Mamífero mediano/pequeño	92	1.76%
<i>Canis lupus familiaris</i>	77	1.47%
Cervidae	31	0.59%
Mammalia	21	0.40%
Concha sin identificar	16	0.31%
<i>Nephronaias</i> sp.	12	0.23%
Testudines	5	0.10%
<i>Sylvilagus</i> sp.	5	0.10%
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	4	0.08%
Carnivora	3	0.06%
<i>Canis</i> sp.	3	0.06%
<i>Mazama americana</i>	3	0.06%
<i>Pecari tajacu</i>	2	0.04%
<i>Dermamtemys mawii</i>	2	0.04%
<i>Kinosternon</i> sp.	1	0.02%
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	1	0.02%
Felidae	1	0.02%
<i>Panthera onca</i>	1	0.02%
<i>Tapirella bairdii</i>	1	0.02%
Artiodactyla	1	0.02%
Rodentia	1	0.02%
<i>Dasyprocta punctata</i>	1	0.02%
<i>Sylvilagus floridanus</i>	1	0.02%
<i>Dasypus novemcinctus</i>	1	0.02%
Anatidae	1	0.02%
<b>Total</b>	<b>5230</b>	<b>100%</b>

Cuadro 2. Especies identificadas en el sitio arqueológico de Chinikihá. Basado en Montero 2008 y 2011 y Varela 2013.



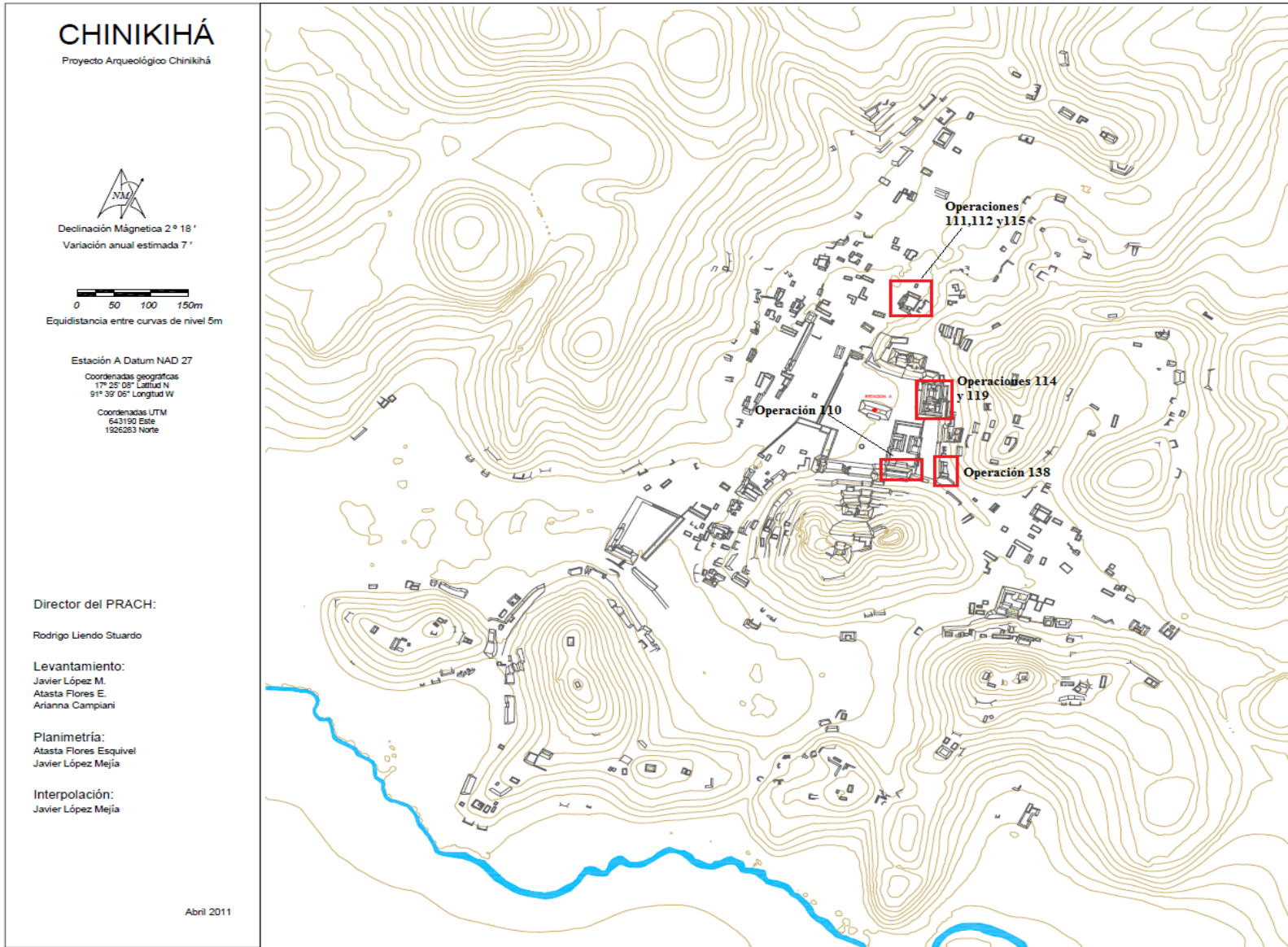


Figura 20. Localización de las operaciones de donde proviene la fauna de Chinikihá. Modificado de Mejía *et al.* 2011.

Cuando comparamos los resultados de los dos sitios es evidente que, por un lado, en Chinikihá existe una marcada preferencia por los mamíferos, en especial por el venado cola blanca; mientras que en Palenque los reptiles son la presa preferida, encabezados por la tortuga blanca. A pesar de esta diferencia entre los dos sitios, de acuerdo a varios estudios hechos en las tierras bajas mayas, es un patrón muy común encontrar estas dos especies en contextos domésticos de élite (Emery 2004). En el caso de Palenque destaca el Palacio por tener la muestra más grande y dónde la tortuga blanca es la predilecta. En otros conjuntos residenciales de élite menores como: Grupo Murciélagos, Grupo I y II, Grupo IV, Grupo B y Grupo C, este patrón se repite, la tortuga blanca es la más abundante. En edificios de carácter ceremonial como el Juego de Pelota, los Templos X, XVa, XVb, XVI, de la Calavera, de la Cruz, Cruz Foliada y del Sol la especie más abundante suele ser el shute (*Pachychilus* sp.), sin embargo también destaca la tortuga blanca de nueva cuenta, lo cual corrobora la importancia de este reptil acuático en Palenque, no solo para la alimentación, sino también para usos rituales (Zuñiga reporta en el Grupo de las Cruces caparazones quemados). En contraparte, en Chinikihá los grupos domésticos están encabezados por el Palacio, dónde como ya mencionamos el venado cola blanca es la especie más abundante. En otros contextos domésticos si bien está presente esta cérvido, el número de restos es menor, las partes anatómicas son las que poseen menor cantidad de carne y el grado de destrucción de los restos es considerable (Varela 2013).

Por otro lado, las muestras de los dos sitios señalan que pudiese existir también un acceso diferencial a los recursos. Como ya se ha mencionado en otro estudio (Varela 2013), la diversidad de especies así como aquellas provenientes tanto del Océano Pacífico como del Atlántico presentes en Palenque y ausentes en Chinikihá, apunta al nivel de importancia regional que ocupaban los dos sitios. Palenque al ser el centro político y económico más importante, pudo tener la oportunidad de obtener recursos que se encontraban muy lejos del asentamiento. Por otra parte, resulta inquietante que en Chinikihá se encuentren ausentes especies foráneas así como la baja representatividad de tortuga blanca teniendo muy cerca los ríos Usumacinta y Chacamax, lugares dónde se distribuye actualmente. Lo anterior permite suponer que el poder político y económico que tenía el sitio debió ser en menor

escala que el de Palenque. De esta forma, la distribución de fauna sugiere que el aprovechamiento de los productos animales jugó un papel muy importante en la interacción entre las distintas comunidades a nivel regional. Es importante mencionar que, durante la temporada 2011 del PRACH, al flotar sedimentos en busca de carbones arqueológicos algunas vertebras de peces fueron recuperadas (Felipe Trabanino 2012 comunicación personal), por lo que no se descarta que deban existir mas especies de las que hemos identificado hasta el momento.

Siguiendo la discusión de la fauna presente, cuando juntamos los dos sitios, se observa la presencia de una diversidad taxonómica considerable (99 categorías). En parte esto se debe a los moluscos y peces marinos (*Dasyatis* sp.). Sin embargo, al dejarlos a un lado, el resultado muestra el aprovechamiento de diferentes ecosistemas locales por parte los habitantes de la región de Palenque, ésta temática se discutirá a profundidad más adelante. Por otro lado, al dividir el listado en clases es evidente que el mayor número lo comprenden los mamíferos con el 35%, seguido por los moluscos con el 28%, posteriormente los reptiles con el 26%, los peces óseos con el 8% y las aves con el 3% (gráfico 1).

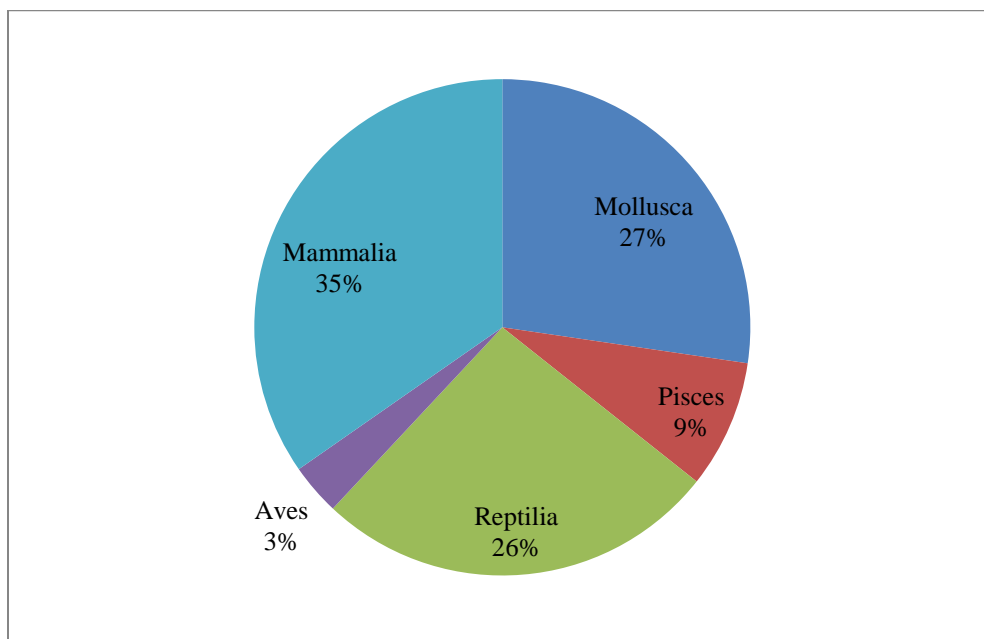


Gráfico 1. Clases representadas en los dos sitios.

## Las especies identificadas: hábitat, ecología y relaciones con las poblaciones humanas

Para que podamos proponer el tipo de cacería que llevaron a cabo los habitantes de esta región es necesario conocer el hábitat y la ecología de las especies presentes. Las preferencias de cada una de estas nos ofrecen pistas sobre los lugares donde pudieron ser obtenidos. Para llevar a cabo dicho análisis se hizo una amplia revisión de estudios ecológicos y biológicos de cada una de las especies identificadas. Cabe mencionar que, como nos enfocaremos en el paisaje de la región de Palenque, no tomaremos en cuenta aquellas especies foráneas, es decir moluscos y peces marinos enlistados anteriormente.

**BAGRE:** *Rhamdia guatemalensis* (Günther, 1864)

El bagre o pez gato pertenece a la familia Pimelodidae, los cuáles son peces silúridos neotropicales (figura 21). De acuerdo a Perdices *et al.* (2002:184) el género *Rhamdia* se originó en Sudamérica y fue hacia el Mioceno tardío cuando colonizó Centroamérica. *Rhamdia guatemalensis* es un pez que se distribuye desde México a Colombia (Perdices *et al.* 2002:184). En Chiapas el bagre ocupa las región ictiográfica del Usumacinta en las subregiones: Sierra Atravesada (Tehuantepeca, río Cintalapa), Valle Central de Chiapas (Depresión Chiapas Guatemala, Río Grande de Chiapa), Planicie Costera del Sureste (Planicie Tabasqueña, Bajo Grijalva-Usumacinta) y la provincia ictiográfica Chiapas-Nicaragua con la subprovincia: Planicie Costera del Pacífico. En las cercanías de Palenque se le encuentra en el río Chacamax, en los humedales de La Libertad y en Playas de Catazajá.



Figura 21. Bagre. Fotografía de Emilio Martínez Ramírez. Tomado del Banco de imágenes de la CONABIO: <http://bdi.conabio.gob.mx/>.

### PEJELAGARTO: *Atractosteus tropicus* (Gill, 1863)

Este pez habita en aguas estancadas y secciones de movimiento lento de ríos, lagos, pantanos y lagunas poco profundas (figura 22). Se encuentra a menudo en zonas bajas, normalmente visible en la superficie. La distribución actual del pejelagarto es desde el sur de México hasta el norte de Costa Rica. En México, se conoce desde el río Coatzacoalcos en el sur de Veracruz hasta el río Usumacinta en los estados de Tabasco y Chiapas. En Centroamérica, esta especie ha sido reportada en Guatemala, El Salvador y Nicaragua (Barrientos y Espinosa de los Monteros 2008). Cercano a Palenque es común hallarlo en los humedales de la Libertad y Playas de Catazajá (Magdaleno Ramírez 2007). Es un pez ictiófago (se alimenta de peces), aunque en ejemplares juveniles se ah detectado el consumo de vegetales y frutos (Barrientos Villalobos y Espinosa de los Monteros 2008:1920). Debido a estos hábitos es un importante regulador de poblaciones de peces y anfibios (Márquez *et al.* 2006:447). La carne del pejelagarto es de muy buen sabor, por tanto es parte de la dieta básica en el estado de Tabasco y la parte norte de Chiapas.



Figura 22. Pejelagarto. Fotografía de María del Rocío Rodiles Hernández. Tomado del Banco de imágenes de la CONABIO: <http://bdi.conabio.gob.mx/>.

### ROBALO BLANCO: *Centropomus undecimalis* (Bloch, 1792)

El robalo es un pez eurihalino que habita estuarios tropicales y subtropicales del Atlántico occidental (figura 23). Son abundantes en la costa este de Florida y se distribuyen hasta Río de Janeiro en Brasil (Taylor *et al.* 2000). Este pez es sumamente apreciado entre los pobladores de Palenque y Catazajá en Chiapas, así como en los municipios vecinos de Emiliano Zapata y Tenosique en Tabasco. De acuerdo a Lozano y Contreras (1987) el

robalo blanco se ubica en Chiapas en la provincia fisiográfica del Usumacinta en la subprovincia IV o de la Planicie Costera del Sureste (figura 24). En los humedales de La Libertad (en la parte Norte de Chiapas y Sur de Tabasco) se halla en diversos arroyos así como en río Chacamax y en la laguna de Catazajá (Ramírez 2008). De acuerdo a entrevistas llevadas a cabo en Palenque, este pez se puede capturar en arroyos ubicados a unos 5 km de la zona arqueológica de Palenque.

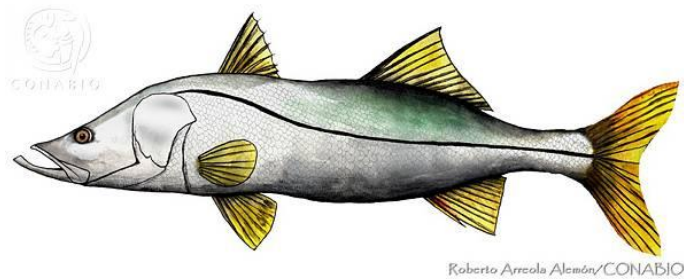


Figura 23. Robalo blanco. Dibujo de Roberto Arreola Alemón. Tomado del Banco de imágenes de la CONABIO: <http://bdi.conabio.gob.mx/>.

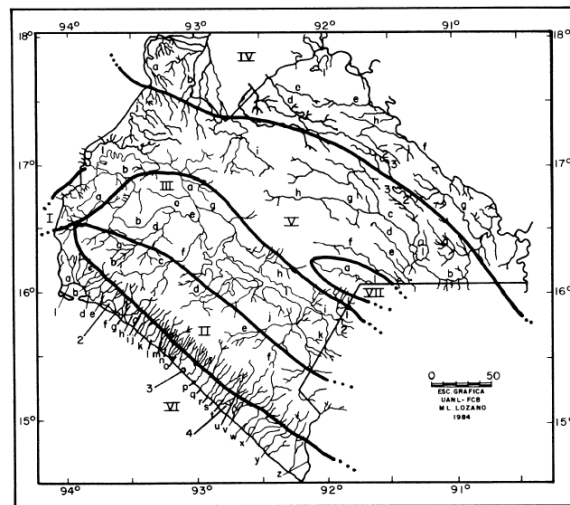


Figura 24. Provincias fisiográficas de Chiapas con sus principales ríos. En la provincia fisiográfica del río Usumacinta (IV) se ubica parte de la subprovincia Planicie Costera del Sureste, donde se ubica, entre otros peces, el robalo blanco. Tomado de Lozano y Contreras 1987, figura 1.



MOJARRA BOCA DE FUEGO: *Thorichthys meeki* (Brind, 1918)

La mojarra boca de fuego se distribuye en la porción norte de la península de Yucatán, la cuenca del río Usumacinta, la parte Norte de Guatemala y a través del río Belice (Hasse 1981) (figura 25). De acuerdo a Lozano y Contreras (1987) en Chiapas se ubica, al igual que el robalo, en la subprovincia fisiográfica de la Planicie Costera del Sureste. En los humedales de Catazajá esta especie está presente (SEMAVIHN 2011).



Figura 25. Mojarra boca de fuego o coloradilla. Recolectada en el mercado de Palenque. Fotografía del autor.

TENGUAYACA: *Petenia splendida* (Günther, 1862)

Es uno de los cíclidos más apreciados en el sureste de México debido al sabor de su carne y la presencia de pocas espinas (Álvarez *et al.* 2008) (figura 26). Se distribuye en el sureste mexicano hacia Centroamérica a través de las cuencas del Usumacinta y el Grijalva. La tenguayaca se alimenta de otros peces pero también suelen consumir restos vegetales e insectos. Se puede capturar en ríos de poca corriente y lagunas (Álvarez *et al.* 2008:137). Este pez llega a alcanzar una talla de 40 cm y 1.5 kg de peso. En Chiapas se localiza en la región fisiográfica de la Planicie Costera del Sureste. Es común en los humedales de La Libertad y Catazajá (Ramírez 2008). Habita las porciones bajas de los ríos, así como cuerpos lénticos. Prefiere aguas con poca corriente y con substratos blandos de arena y cieno.

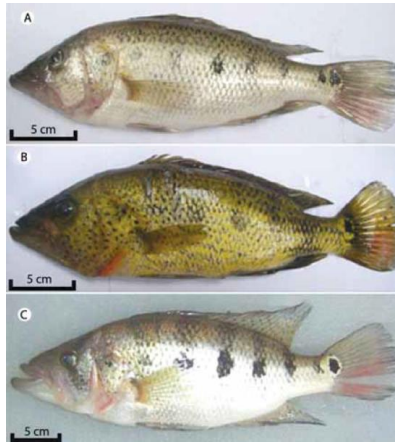


Figura 26. Variedades de *Petenia splendida* en Guatemala y México. A) Forma plateada, Lago Petén Itzá, B) Forma amarilla, Lago Petén Itzá, C) Forma Usumacinta, México. Tomado de Méndez *et al.* 2011, figura 3.

#### TORTUGA CASQUITO O POCHITOQUE: *Kinosternon* sp. (Spix, 1824)

Kinosternidae es una familia de tortugas de agua dulce nativas de América, que ocupan un rango geográfico amplio dentro del continente desde el norte de Estados Unidos hasta la parte norte de Argentina y Bolivia (Hutchinson 1991:145). Es un reptil acuático, pero si escasea el agua se oculta bajo piedras o en cavidades del terreno y así permanecen durante semanas o meses hasta la llegada de las lluvias (Morales 1993) (figura 27). Habitan diferentes ambientes de agua como pantanos, arroyos, ríos y lagunas. Son pacíficos e inofensivos y su carne es de buen sabor (Morales 1993). En México existen cinco especies, que se distribuyen de norte al sur del país. En la región sureste habitan tres: *Kinosternon acutum*, *Kinosternon scorpioides* y *Kinosternon leucostomum* (Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad 2015). En la región norte de Chiapas *Kinosternon leucostomum* es abundante debido a la presencia de ríos y zonas pantanosas (Álvarez del Toro 1972) (figura 28). En la actualidad, este quelonio se aprovecha en Playas de Catuzajá como alimento y para su venta (González Bocanegra *et al.* 2011). En un estudio hecho en Calakmul, Campeche se registró su presencia (*Kinosternon* sp.) en un acahual de selva mediana de diez años de abandono (Calderón *et al.* 2008).





Figura 27. Pochitoque. Zoológico Aluxes, Palenque, Chiapas. Fotografía del autor.



Figura 28. Distribución potencial de *Kinosternon leucostomum*. Tomado de Ochoa *et al.* 2006.

### GUAO TRES LOMOS: *Staurotypus triporcatus* (Wiegman, 1828)

Esta tortuga se caracteriza por un carapacho alargado que presenta tres quillas longitudinales. Vive en las zonas bajas y pantanosas del norte de Chiapas y en todo Tabasco (figura 29). Este qulonio gusta alimentarse de pequeños crustáceos y caracoles (Álvarez del Toro 1972:23). A diferencia del pochitoque esta tortuga es muy agresiva por lo que, para capturarla, es necesario tener cuidado de su hocico (Morales 1993). En Playas

de Catazajá los pobladores la usan como alimento, para usos medicinales y como mascota (González *et al.* 2011)

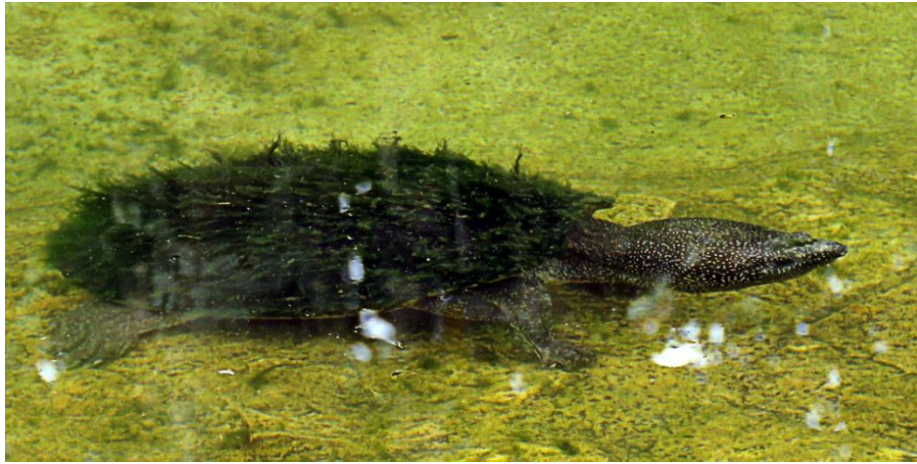


Figura 29. Guao moviéndose bajo el agua en un estanque artificial. Nótese la vegetación adherida a su carapacho. Fotografía del autor.

#### TORTUGA BLANCA O DE RÍO: *Dermatemys mawii* (Gray, 1847)

Esta tortuga es totalmente acuática y le cuesta trabajo moverse en tierra, por lo que a diferencia de otras tortugas de agua dulce, no sale a tomar el sol y se limita a flotar en los remansos (Morales 1993) (figura 30). Debido a esto prefiere habitar fuertes corrientes de agua con una profundidad de 3 a 6 metros. Así mismo, se alimenta de vegetación acuática (emergente y sumergida) así como riparia (de ribera) ubicada en los bordos y fondos de ríos, canales y lagunas (Ureña 2007:64). Se distribuye en ríos de tierras bajas desde el sur de Veracruz hasta el norte de Guatemala y Belice (Lee 1996:150) (figura 31). En Chiapas deposita huevos dos veces al año, los cuales consisten entre 2 y 20 huevos y se ha registrado la presencia de esta especie en la laguna Playas de Catazajá, el río Usumacinta y el Lacantuun en la selva Lacandona (Álvarez del Toro 1972:17; Lee 1996:151; González *et al.* 2011). Es una tortuga grande que llega a pesar 22 kg, motivo por el cual es preciada como alimento ya que su carne es tierna, blanca y de muy buen sabor (Morales 1993).



Figura 30. Tortuga blanca nadando. Se puede apreciar la forma aplanada de sus extremidades que le permiten moverse con facilidad en el agua. Zoológico Aluxes, Palenque, Chiapas. Fotografía del autor.



Figura 31. Distribución actual de la tortuga blanca. Tomado de Ureña Aranda 2007.

#### JICOTEA O HICOTEA: *Trachemys venusta* (Gray, 1856)

El género *Trachemys* presenta una distribución amplia en México, principalmente en la vertiente del Golfo de México y del Pacífico. Aunque vive en casi todos los climas de México se da principalmente en climas cálidos. Es una tortuga esencialmente acuática, distribuyéndose desde lagos, lagunas, cenotes, estanques naturales o artificiales, ríos y pantanos (figura 32). Prefiere habitar dónde la vegetación que bordea los cuerpos de agua sean las asociaciones de hidrófitas (Calderón Mandujano 2002). Es abundante en los ríos de la zona norte de Chiapas (Álvarez del Toro 1972:25) (figura 33). Es usual observarlas salir



a asolearse sobre piedras o troncos a la orilla del agua. De acuerdo a Morales (1993) es muy raro que se interne a tierra excepto para anidar. En un estudio hecho en Los Tuxtlas, Veracruz, la alimentación registrada del quelonio consistió en un 90% en hojas y tallos y un 10% en peces y camarón de agua dulce (Vogt y Guzman 1988:43). Esta tortuga pudo ser observada en el estudio etnográfico del presente trabajo en un arroyo pequeño a unos 8 km de la zona arqueológica de Palenque. Así mismo, en Playas de Catazajá, los pobladores la usan como alimento, mascota y para hacer artesanías (González *et al.* 2011).



Figura 32. La hicotea gusta asolearse sobre troncos cerca del agua. Zoológico Aluxes, Palenque, Chiapas. Fotografía del autor.



Figura 33. Distribución actual de *Trachemys venusta*. Tomado de Ochoa *et al.* 2009.

MOJINA: *Rhinoclemmys areolata* (Duméril y Bibron, 1851)

Este quelonio se distribuye desde el sur de Veracruz a través de la Península de Yucatán, Belice, norte y centro de Guatemala hasta el noroeste de Honduras (Álvarez del Toro 1972) (figuras 34 y 35). La mojina habita la sabana, el matorral espinoso, bosque de hoja ancha, las tierras agrícolas en barbecho, potreros y los pantanos en toda su gama (Vogt *et al.* 2009). En Belice esta tortuga se ubica en lugares que son quemados por el hombre o por factores naturales (Vogt *et al.* 2009). Para evadir el fuego se sabe que estas tortugas suelen ocupar las madrigueras de los armadillos (Vogt *et al.* 2009). En Tabasco se han reportado poblaciones del quelonio totalmente acuáticas (Smith en Vogt *et al.* 2009). En cuanto a su alimentación, estas tortugas consumen semillas, frutos y plantas, sin embargo se ha encontrado en sus estómagos restos de cangrejos, pieles de serpiente, piel y pelo de mamíferos y plumas de aves (Álvarez del Toro 1972:27; Platt 1993 en Vogt *et al.* 2009). Próximo a Palenque, se presenta en la laguna Playas de Catazajá en Chiapas en dónde los pobladores la usan como alimento y mascota (González *et al.* 2011). En la biosfera de Calakmul está asociada a acahuales de selva baja y a selva baja conservada (Calderón *et al.* 2008).



Figura 34. Mojina. Zoológico Aluxes, Palenque, Chiapas. Foto del autor.

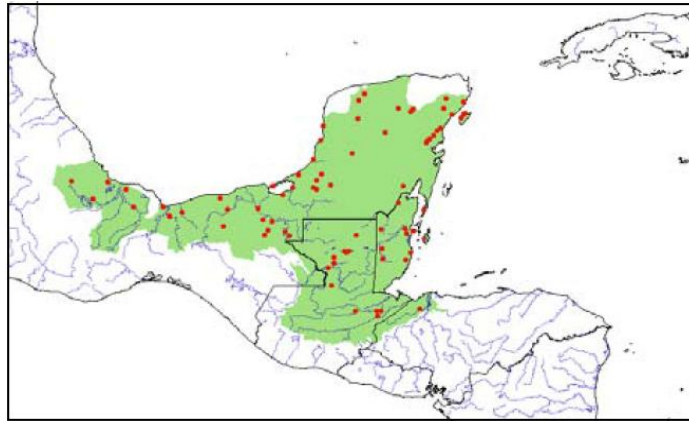


Figura 35. Distribución actual de la mojina. Tomado de Vogt *et al.* 2009, fig. 9.

#### IGUANA VERDE: *Iguana iguana* (Linnaeus, 1758)

Esta especie se distribuye desde el norte de Veracruz y Sinaloa hacia el sur hasta Centro y Sudamérica (Álvarez del Toro 1972) (figuras 36 y 37). Su rango de distribución se da en climas cálidos húmedos o subhúmedos (Calderón Mandujano y Pozo de la Tijera 2003). Este reptil habita en selvas tropicales, manglares y en menor grado áreas áridas y semiáridas. El hábitat varía dependiendo de la edad y la temporada en que se encuentren, los adultos acostumbran estar en sitios arbolados, mientras que los juveniles se encuentran con mayor frecuencia en el suelo cerca de sitios arbustivos o en el pasto cerca del agua (Álvarez del Toro 1972; Villareal y Vogt 1997). Las condiciones del hábitat de la especie son variadas, las hay desde muy perturbadas hasta sitios conservados (Calderón y Pozo de la Tijera 2003). En Tabasco y norte de Chiapas es común observarla cerca de lugares perturbados pero con abundantes árboles frutales y en la ribera de los ríos. Acostumbra asolearse en los troncos o ramas de los árboles cercanos a los cuerpos de agua, y en caso de sentirse amenazada se lanza al agua y escapa nadando velozmente (Álvarez del Toro 1972:60).



Figura 36. La iguana verde es considerada un manjar entre diversas poblaciones del sur de México. Ejemplar macho en la zona arqueológica de Palenque, Chiapas. Fotografía del autor.



Figura 37. Áreas potenciales de distribución de la iguana verde en México. Tomado de Ochoa *et al.* 2006.

**COCODRILO:** *Crocodylus* sp. (Laurenti, 1768)

Este género abarca dos especies: *Crocodylus acutus* y *Crocodylus moreletii*. El *C. acutus* habita en ríos, lagos y esteros por lo que su distribución en Chiapas es amplia, mientras que el *C. moreletii* habita principalmente zonas pantanosas al norte del estado (Álvarez del Toro 1972:29) (figura 38). A pesar de lo anterior suelen compartir territorio e inclusive hibridación entre las dos especies ha sido reportada en las costas de Belice y



México (Platt *et al.* 2010). En Catazajá se usa como alimento, para usos medicinales y fabricación de artesanías (González *et al.* 2011).



Figura 38. Un cocodrilo de pantano reposa a la orilla de un estanque. Zoológico Aluxes, Palenque, Chiapas. Fotografía del autor.

#### PATO: Anatidae (Vigors, 1825)

Esta familia engloba a patos, gansos y cisnes. En México constituye el grupo más importante de aves de caza (Leopold 1965:146). Los anátidos son esencialmente nadadores, habitan aguas dulces y salobres y en general se caracterizan porque los tres dedos delanteros de las patas están unidos por una membrana que les ayuda a nadar y su plumaje es impermeable y les permite flotar en el agua (Morales 1993). La mayoría de los patos registrados en México son aves migratorias, que se reproducen y anidan en Norteamérica durante los meses cálidos y migran hacia el sur durante otoño e invierno (Leopold 1965:146; Morales 1993). Sin embargo también existen patos residentes como el Pijije (*Dendrocygna autumnalis*), el cual todavía es muy abundante en la región baja del Norte de Chiapas y Sur de Tabasco. Inclusive es posible escuchar su característico chiflido durante sus viajes nocturnos. Son aves fáciles de domesticar y su carne es tierna y de buen sabor (Morales 1993) (figura 39).





Figura 39. Pijije. Zoológico Aluxes, Palenque, Chiapas. Fotografía del autor.

CUICHE: *Colinus virginianus* (Linnaeus, 1758)

Se trata de una pequeña codorniz de coloración rojiza en los machos y jaspeada en las hembras (figura 40). Su nombre se debe al canto que hacen los machos en temporada de cría (Álvarez del Toro 1980:54). Se distribuye desde Estados Unidos a Guatemala (figura 41). En Chiapas es fácil encontrarla en todo el estado, salvo en los grandes bosques (Álvarez del Toro 1980:54). Esta ave es tan común, que es fácil encontrarla en los corrales o patios de las casas en las orillas de las poblaciones cercanas a chaparrales (Álvarez del Toro 1980:54).



Figura 40. *Colinus virginianus*. Fotografía del autor.



Figura 41. Distribución del cuiche. Tomado de <http://avesmx.conabio.gob.mx/verave?ave=315>.

#### PAVO OCELADO: *Meleagris ocellata* (Cuvier, 1820)

El pavo ocelado es una de las aves de caza preferida por muchas comunidades en Yucatán y Guatemala, ya que provee de proteína animal a los campesinos (González *et al.* 1998:505) (figura 42). Su distribución es reducida, se concentra en la península de Yucatán, en el sureste de Tabasco, noreste de Chiapas, la parte norte de Belice y las tierras bajas del norte de Guatemala (Álvarez del Toro 1980:56; González *et al.* 1998:505). De acuerdo al Sistema Nacional de Información Sobre Biodiversidad (2015), el último registro de la especie excluye la parte noreste de Chiapas que mencionan González *et al.* (1998), por lo que es probable que debido a presiones medioambientales la especie haya desaparecido de esta región hace poco (figura 43). Esta ave utiliza diferentes tipos de vegetación, desde áreas abiertas durante el cortejo, la reproducción y la anidación, hasta el bosque maduro durante el resto del año (González *et al.* 1998:508). Anidan en áreas abiertas como pastos, claros, matorrales o cualquier tipo de vegetación baja que pueda ocultar adecuadamente un nido, aunque en Tikal se han observado los nidos en el bosque conservado (González *et al.* 1998:508). Un estudio hecho en Tikal mostró que el “*home range*”, o rango de hábitat, de la especie puede abarcar 12 km<sup>2</sup> (González *et al.* 1998:509). Por otro lado, se ha sugerido que el pavo ocelado se beneficia de los espacios perturbados y las milpas, sin embargo se cree que deben hacerse más estudios al respecto para determinar su vulnerabilidad (González *et al.* 1998:505).



Figura 42. Pavo ocelado. Foto de Carlos Javier Navarro, tomado del banco de imágenes de la Comisión Nacional de Biodiversidad (CONABIO): <http://bdi.conabio.gob.mx/>.

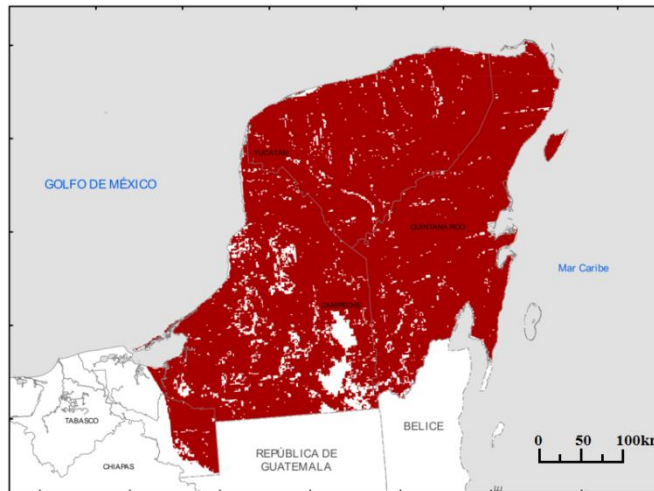


Figura 43. Residencia permanente del pavo ocelado. Tomado del Sistema Nacional de Información Sobre Biodiversidad: <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>.

#### HOCO FAISÁN: *Crax rubra* (Linnaeus, 1758)

El faisán es un ave que habita los bosques húmedos, distribuyéndose desde Tamaulipas en México hacia al sur atravesando Centroamérica hasta las partes occidentales de Colombia y Ecuador (Miksch 1955:75) (figuras 44 y 45). Cabe mencionar que en la isla de Cozumel existe una subespecie *Crax rubra griscomi* (Martínez 1999). A pesar de que los crácidos (Cracidae), familia a la que pertenece el faisán, son en su mayoría totalmente arbóreos, se ha registrado que esta ave pasa la mayor parte del tiempo en el suelo donde busca comida entre las hojas caídas (Miksch 1955:76), mientras que en el dosel se alimenta

de frutas. En cuanto a la influencia humana en su distribución se ha documentado que caminos con acceso al bosque, la cacería y los asentamientos urbanos y rurales disminuyen drásticamente su presencia (Martínez 1999:16). El hábitat preferido de esta ave en Cozumel son bosques conservados con acceso a aguadas y cenotes (Martínez 1999:16). En Chiapas hace unas décadas habitaba casi todo el estado donde se presentara cualquier bosque, en la actualidad sobrevive en las regiones despobladas (Álvarez del Toro 1980:51). En la región de Palenque, los campesinos buscan los bebederos (arroyos o fuentes de agua) para cazar a los animales por la tarde-noche.



Figura 44. Hembra Faisán. Fotografía de Carlos A. García.



Figura 45. Residencia permanente del faisán en territorio mexicano. Tomado de Navarro y Peterson 2007.



TLACUACHE RATÓN MEXICANO: *Marmosa mexicana* (Merriam, 1897)

Este marsupial se encuentra en la parte oriental de México desde el sur de Tamaulipas, San Luis Potosí, Veracruz y Yucatán hasta el oeste de Panamá (Álvarez del Toro 1991:15; Mejía y Medellín 1992:1-2) (figuras 46 y 47). Esta especie habita desde el nivel del mar hasta los 1800 m.s.n.m. (Mejía y Medellín 1992:2) y reside en el bosque húmedo tropical, el bosque seco, áreas no perturbadas y en la vegetación secundaria, así como en huertos, especialmente plataneros (Álvarez del Toro 1991:18; Mejía y Medellín 1992:2). Gusta de alimentarse de frutas e insectos, aunque también puede comer pequeños roedores y lagartijas. Se le puede encontrar en árboles, arbustos, debajo de troncos y raíces de árboles, así como en pastizales y en caminos rurales (Mejía y Medellín 1992:2-3)



Figura 46. Tlacuache ratón mexicano. Dibujo de Manuel Alberto Rosado Luna, tomado del banco de imágenes de la Comisión Nacional de Biodiversidad (CONABIO): <http://bdi.conabio.gob.mx/>.

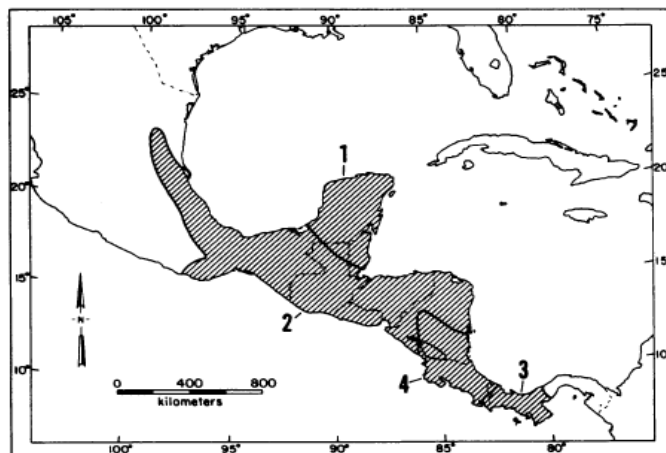


Figura 47. Distribución actual de *Marmosa mexicana*. Los números indican subespecies: 1) *M. m. mayensis*; 2) *M. m. mexicana*; 3) *M. m. savannarum*; 4) *M. m. zeledoni*. Tomado de Alonso Mejía y Medellín 1992, fig. 3.

TLACUACHILLO CUATRO OJOS: *Philander oposum* (Linnaeus, 1758)

Es una especie neotropical y se distribuye desde el centro-este de México al noroeste de Argentina (Castro *et al.* 2000) (figuras 48 y 49). En Chiapas se distribuye en todas las zonas cálidas (Álvarez del Toro 1991:14). Habita las selvas siempre verdes así como en la vegetación secundaria, pero se sabe que puede penetrar en campos de cultivo (Castro *et al.* 2000:4; Monge y Linares 2010). Este marsupail prefiere los lugares cercanos a agua como humedales o pantanales (Castro *et al.* 2000:4). Es un animal nocturno, por lo que pasa la mayor parte del día durmiendo en troncos huecos (Álvarez del Toro 1991:15).



Figura 48. Tlacuachillo cuatro ojos en la estación Chajul, Chiapas. Tomado de Castro *et al.* 2000, figura 1).

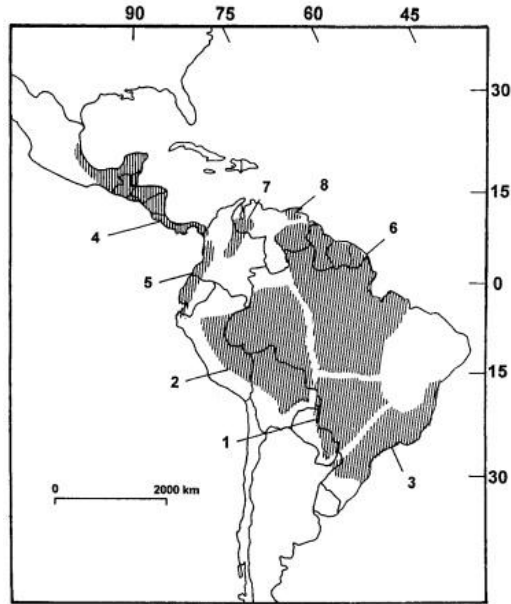


Figura 49. Distribución del tlacuachillo cuatro ojos (*Philander oposum*). Los números indican subespecies: 1, *P. o. azaricus*; 2, *P. o. canus*; 3, *P. o. frenatus*; 4, *P. o. fuscogriseus*; 5, *P. o. melanurus*; 6, *P. o. opossum*; 7, *P. o. subsp. nov. I*; and 8, *P. o. subsp. nov. II*. Tomado de Castro *et al.* 2000, figura 3).

TLACUACHE: *Didelphis virginiana* (Kerr, 1792)

Este marsupial americano tiene una distribución desde el norte de Estados Unidos hasta Argentina (McManus 1974:1; Álvarez del Toro 1991:10) (figuras 50 y 51). Habita diversos ambientes desde semiáridos hasta lugares húmedos (McManus 1974:2). En Chiapas es común observarlo cruzando las carreteras entre potreros, por lo que tolera la perturbación humana (Álvarez del Toro 1991:10). Se sabe que ataca los gallineros para alimentarse de huevos y polluelos, motivo por el cual también se le conoce como zorro. En el bosque consume insectos y carroña, aunque también puede alimentarse de diversas plantas (McManus 1974:3). Son animales nocturnos y pasan el tiempo en el dosel y a nivel de suelo. Suelen construir sus nidos en cavidades de árboles o bajo tierra (Sunquist *et al.* 1987).



Figura 50. Tlacuchache. Foto de Celia López González, tomado del banco de imágenes de la Comisión Nacional de Biodiversidad (CONABIO): <http://bdi.conabio.gob.mx/>.

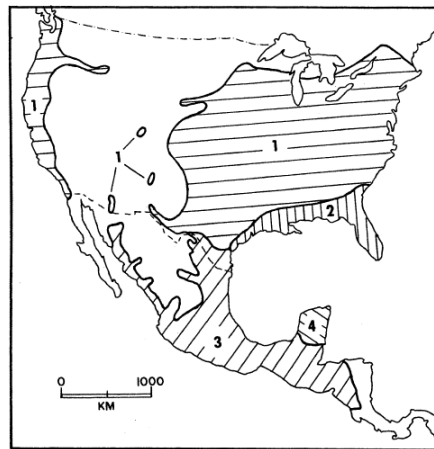


Figura 51. Distribución actual del tlacuache (*Didelphis virginiana*) (hasta Centroamérica). Los números representan subespecies: 1) *D. v. virginiana*; 2) *D. v. pigra*; 3) *D. v. californica*; 4) *D. v. yucatanensis*. Tomado de McManus 1974, fig. 2.

#### CONEJO DE BOSQUE: *Sylvilagus brasiliensis* (Linnaeus, 1758)

Se distribuye desde Tamaulipas hasta América del Sur por la vertiente del Atlántico (Álvarez del Toro 1991:51) (Figuras 52 y 53). La especie se compone de dos subespecies: *Sylvilagus brasiliensis truei* y *Sylvilagus brasiliensis gabbi*. La primera es de tamaño medio con orejas largas y se presenta desde México hasta Guatemala. En Chiapas habita la zona norte (Álvarez del Toro 1991:51). Este conejo de cola corta, a diferencia del *Sylvilagus floridanus*, prefiere el bosque denso. Es común hallarlo en el área natural protegida del Parque Nacional Palenque.





Figura 52. Ejemplar de conejo de bosque. Foto de Manuel Grosselet, tomado del banco de imágenes de la Comisión Nacional de Biodiversidad (CONABIO): <http://bdi.conabio.gob.mx/>.



Figura 53. Distribución potencial de *Sylvilagus brasiliensis*. Tomado de Ceballos *et al.* 2006.

#### CONEJO DE CAMPO O DE FLORIDA: *Sylvilagus floridanus* (J. A. Allen, 1890)

Este conejo es más grande que el de bosque y vive desde el sur de Canadá hasta el noreste de Sudamérica (Chapman *et al.* 1980:2) (figuras 54 y 55). Es una especie que se distribuye en una variedad de hábitats desde pastizales hasta campos de cultivo (Chapman *et al.* 1980:4). En Chiapas vive entre los zacataes de los potreros y en chaparrales. Se alimenta de pastos y de diversas plantas (Álvarez del Toro 1991:52). En el ejido López Mateos de Palenque, Chiapas el autor registro su presencia en potreros y campos de cultivo.



Figura 54. Conejo de campo o de florida. Tomado de Chapman *et al.* 1980, figura 1.

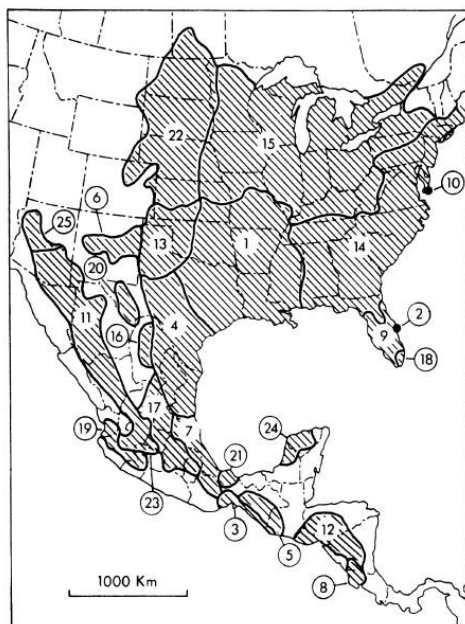


Figura 55. Distribución del conejo de campo en Norte y Centroamérica. Los números indican subespecies: 1, *S. f. alacer*; 2, *S. f. ammophilus*; 3, *S. f. aztecus*; 4, *S. f. chapmani*; 5, *S. f. chiapensis*; 6, *S. f. cognatus*; 7, *S. f. connectens*; 8, *S. f. costaricensis*; 9, *S. f. floridanus*; 10, *S. f. hitchensi*; 11, *S. f. holzneri*; 12, *S. f. hondurensis*; 13, *S. f. llanensis*; 14, *S. f. mallurus*; 15, *S. f. mearnsi*; 16, *S. f. nelsoni*; 17, *S. f. orizabae*; 18, *S. f. paulsoni*; 19, *S. f. restrictus*; 20, *S. f. ro-bustus*; 21, *S. f. russatus*; 22, *S. f. similis*; 23, *S. f. subcinctus*; 24, *S. f. yucatanicus*; 25, *S. f. hesperius*. Tomado de Chapman *et al.* 1980, figura 3.

**SEREQUE:** *Dasyprocta punctata* (Gray, 1842)

El sereque es un roedor frugívoro que se distribuye en toda la vertiente del Golfo de México hasta Yucatán y en la costa del Pacífico desde Sinaloa hasta Chiapas y Guatemala

(Álvarez del Toro 1991:75) (figuras 56 y 57). Habita principalmente en bosques tropicales y es considerado un importante dispersador de semillas (Aliaga Rossel *et al.* 2008:367). Son animales diurnos, aunque si su población es alta y existe competencia en el acceso a frutos y semillas pueden tener actividad nocturna (Lambert *et al.* 2009). Habitan en lugares cercanos a árboles frutales como el zapote. En la región de Palenque es común observarlos cerca de las poblaciones rurales donde se hallan árboles de mango, guanábana y ramón. De igual forma se le observa cerca de poblaciones urbanas en donde existan zonas arboladas y no se practique la cacería.



Figura 56. Sereque abriendo una semilla en la zona arqueológica de Palenque. Fotografía de Carlos A. García.

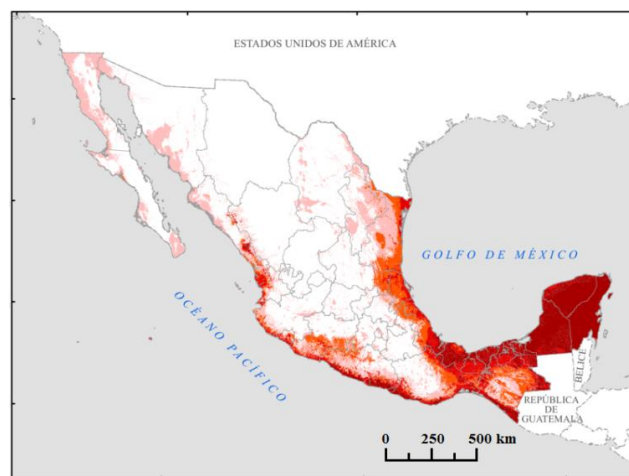


Figura 57. Distribución potencial del sereque en México. Tomado de Ceballos *et al.* 2006.

TEPEZCUINTLE: *Cuniculus paca* (Linnaeus, 1766)

Este roedor se distribuye en toda la vertiente del Golfo de México hasta Sudamérica, al norte de Argentina (figuras 58 y 59). Ocupa terrenos bajos hasta los 1600 m de altura. También se encuentra distribuido en islas como Cuba y las Antillas menores (Pérez 1992:2). Los tepezcuintles habitan principalmente el bosque tropical lluvioso, aunque se presentan en una amplia variedad de hábitats forestales, incluyendo manglares, bosques deciduos y semideciduos y matorrales de tierras altas. Prefieren zonas cercanas al agua (Álvarez del Toro 1991:72; Pérez 1992:3). El *Cuniculus paca* es un alimentador oportunista. Es una especie principalmente frugívora, de ésta forma, su dieta muestra una variación estacional de acuerdo a la disponibilidad de las frutas (Pérez 1992:3). Esto es observable hoy en día, cuando los campesinos quieren cazarlo, pues buscan árboles frutales como el mango o el zapote de temporada para observar si el animal está yendo a alimentarse. El tepezcuintle es un animal principalmente nocturno, aunque puede salir de su madriguera muy temprano por la mañana o en el ocaso. Las madrigueras de la paca son usualmente agujeros en los troncos y raíces de los árboles o en cavidades entre las rocas (Pérez 1992:4). Este animal, debido a lo suave y rico de su carne, es una de las presas favoritas de muchos campesinos en toda América. El tepezcuintle es un mamífero que a pesar de vivir en el bosque, puede soportar la perturbación humana viviendo y alimentándose en el acahual (Nations y Nigh 1980).



Figura 58. Tepezcuintles en el zoológico Aluxes, Palenque, Chiapas. Foto del autor.





sean más activos durante el día. El hábitat preferido del armadillo suelen ser campos abiertos con abundantes zacatales (Álvarez del Toro 1991:48). En la selva lacandona se detectó la presencia de este mamífero tanto en bosque continuo como en vegetación secundaria asociada a campos de cultivo (Garmendia *et al.* 2013:335).



Figura 60. Armadillo de nueve bandas. Fotografía de Carlos A. García.



Figura 61. Distribución actual del armadillo de nueve bandas. Tomado de McBee y Baker 1982, fig. 3.

#### VENADO TEMAZATE O CABRITO: *Mazama americana* (Erxleben, 1777)

Se distribuye por la vertiente del Atlántico desde Tamaulipas y por el lado del Pacífico desde el sur de Oaxaca y por las costas o lugares tropicales hasta Panamá (Álvarez del Toro 1991: 131; Leopold 1965:584) (Figuras 62 y 63). En Chiapas se ubica en casi todas las localidades húmedas (Álvarez del Toro 1977:131). Contrario a otros venados este

pequeño cérvido es muy escurridizo y se sabe muy poco sobre su comportamiento. Habita en selvas tropicales húmedas y rara vez se le observa en campo abierto, prefiere vegetación densa por donde se escabulle fácilmente (Álvarez del Toro 1991). Se alimenta de frutas silvestres y retoños, aunque se sabe que también pueden llegar a dañar las cosechas de chile, frijol y maíz (Leopold 1965:586). Según Álvarez del Toro (1991) la carne de este animal es de mejor calidad y sabor que la del venado de campo, motivo por el cual es cazado usando perros.



Figura 62. Venado temazate, zoológico Aluxes, Palenque, Chiapas. Foto del autor.

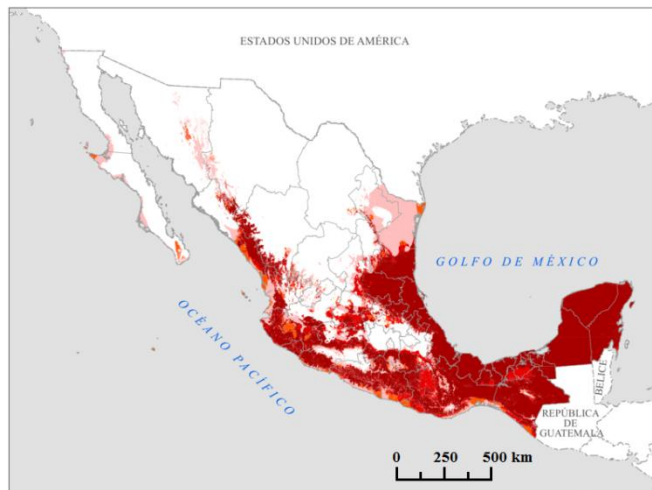


Figura 63. Distribución potencial del venado temazate en México. Tomado de Ceballos *et al.* 2006.

## VENADO COLA BLANCA: *Odocoileus virginianus* (Zimmermann, 1780)

Es uno de los animales de caza más importantes de México ya que su carne es de excelente calidad y libre de grasa (Leopold 1965; Álvarez del Toro 1991). Habita en gran parte del continente, desde Canadá hasta el norte de América del Sur (figuras 64 y 65). En México habita en todo el país con excepción de Baja California (Leopold 1965:577). Para el estado de Chiapas se conoce la presencia de dos razas *O. virginianus thomasi* y *O. virginianus nelsoni* (Merrani en Álvarez del Toro 1991:127). En maya se le conoce como *keh* y también es llamado venado de campo debido a que gusta habitar en los campos abiertos y matorrales (Álvarez del Toro 1991:127). Estos rumiantes viven en grupos pequeños generalmente conformados por la hembra y sus crías. Los machos no se acercan excepto en la época de reproducción (Leopold 1965:580). En cuanto a su alimentación, estos venados son “ramoneadores” ya que consumen las puntas de las ramas de diversos árboles y arbustos. La mayor parte de las plantas de las que se alimenta son invasoras secundarias de terrenos donde se ha cortado el bosque (Leopold 1965:578). Debido a esta razón en el área maya merodean los terrenos recién talados para la siembra y es ahí donde son cazados. Muchos campesinos también los creen una plaga para la milpa ya que gustan de alimentarse de las hojas de yuca, camote, frijol, entre otros (Terán y Rasmussen 2009:313). De esta forma, el venado cola blanca puede ser encontrado tanto en el bosque joven como en el maduro, sin embargo prefiere el primero ya que aquí es donde encuentra más comida y protección contra los insectos (Mandujano y Rico-Gray 1991:179). De acuerdo a un estudio hecho por Mandujano y Rico-Gray (1991) en Yucatán, los campesinos mayas clasifican la vegetación usada por este venado como: *Kabal hubche* (de 2 a 10 años de crecimiento desde su último uso), *Tankel hubche* (10 a 20 años), *Yax K'aax* (20-30 años), *Nukuch k'aax* (más de 40 años) y las milpas (Mandujano y Rico-Gray 1991:179). Este cérvido es un animal tan adaptable que incluso llega a vivir en zonas muy perturbadas por la acción humana como bosques alterados y campos de cultivo (Ceballos 2005:501).



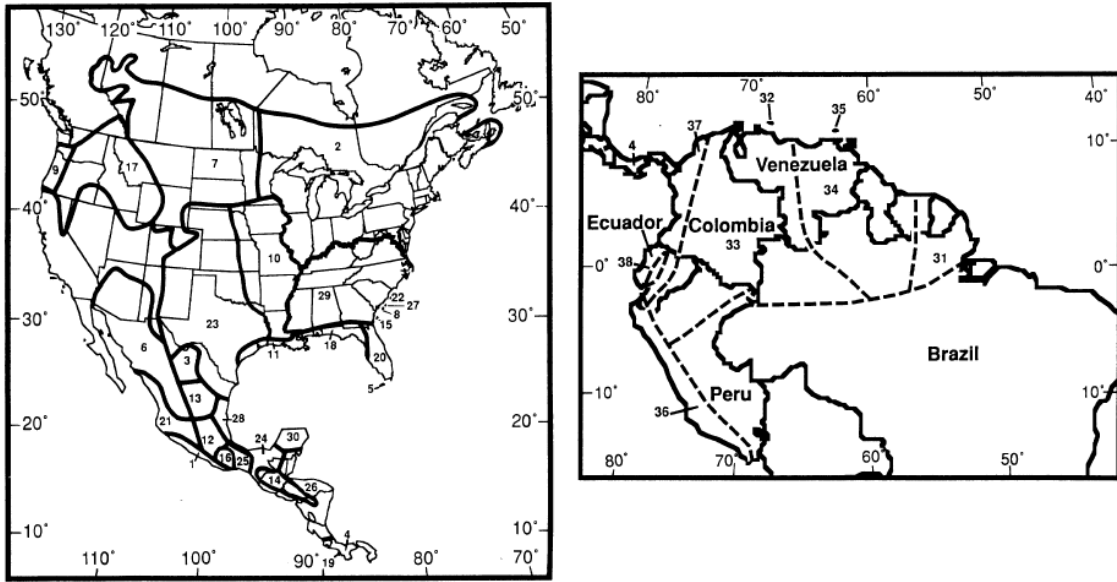


Figura 64. Distribución actual de venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) en el continente americano. Los números indican subespecies: 1) *O. v. acapulcensis*; 2) *O. v. borealis*; 3) *O. v. carminis*; 4) *O. v. chirquensis*; 5) *O. v. clavium*; 6) *O. v. couesi*; 7) *O. v. dacotensis*; 8) *O. v. hiltonensis*; 9) *O. v. leucurus*; 10) *O. v. macrourus*; 11) *O. v. mcilhennyi*; 12) *O. v. mexicanus*; 13) *O. v. miquihuanensis*; 14) *O. v. nelsoni*; 15) *O. v. nigribarbis*; 16) *O. v. oaxacensis*; 17) *O. v. ochrourus*; 18) *O. v. osceola*; 19) *O. v. rothschildi*; 20) *O. v. seminolus*; 21) *O. v. sinaloae*; 22) *O. v. taurinsulae*; 23) *O. v. texanus*; 24) *O. v. thomasi*; 25) *O. v. toltecus*; 26) *O. v. truei*; 27) *O. v. venatorius*; 28) *O. v. veraecrucis*; 29) *O. v. virginianus*; 30) *O. v. yucatanensis*; 31) *O. v. cariacou*; 32) *O. v. curassavicus*; 33) *O. v. guodotii*; 34) *O. v. gymnotis*; 35) *O. v. margaritae*; 36) *O. v. peruvianus*; 37) *O. v. tropicalis*; 38) *O. v. ustus*. Tomado de Smith 1991 fig. 3.



Figura 65. Hembra de venado cola blanca. Zoológico Aluxes, Palenque, Chiapas. Fotografía del autor.

PECARI DE COLLAR: *Pecari tajacu* (Linnaeus, 1758)

El pecarí de collar comparte con su pariente, el *Tayassu pecari* o pecarí de labios blancos, gran parte de su territorio en los bosques tropicales haciendo uso de recursos similares. Sin embargo, a diferencia del pecarí de labios blancos, quien se desplaza casi exclusivamente a lo largo de grandes extensiones de selvas en buen estado de conservación, el pecarí de collar frecuenta todo tipo de hábitats, desde selva mediana sub-perennifolia hasta hábitats perturbados (Reyna-Hurtado y Tanner 2005). De esta forma, el pecarí de collar es relativamente común en bosques talados y/o vegetación secundaria. Estos tayasuidos modifican los suelos en gran medida al hozar en busca de raíces e invertebrados (Figura 66). También recibe el nombre de puerco o coche de monte en el estado de Chiapas. Habita desde el sur de Texas hasta Argentina, en México se distribuye en casi todo el territorio (Álvarez del Toro 1991:121) (Figura 67). En un estudio hecho en la biosfera de Calakmul adyacente a zonas perturbadas, las especies más consumidas por el pecarí de collar fueron *B. alicastrum*, *Byrsonima crassifolia*, *P. amalago*, *Z. mayz*, así como larvas de escarabajo (*Psilotrix* sp.) (Pérez y Reina 2008). Entre los *choles* y *tseiales* de la región de Palenque, este mamífero es cazado en la milpa, ya que consume tubérculos como la yuca y el ñame.



Figura 66. Pecarí de collar, se puede observar la franja blanca alrededor del cuello que le da el nombre a la especie. Zoológico del Parque Museo La Venta, Villahermosa, Tabasco. Fotografía del autor.

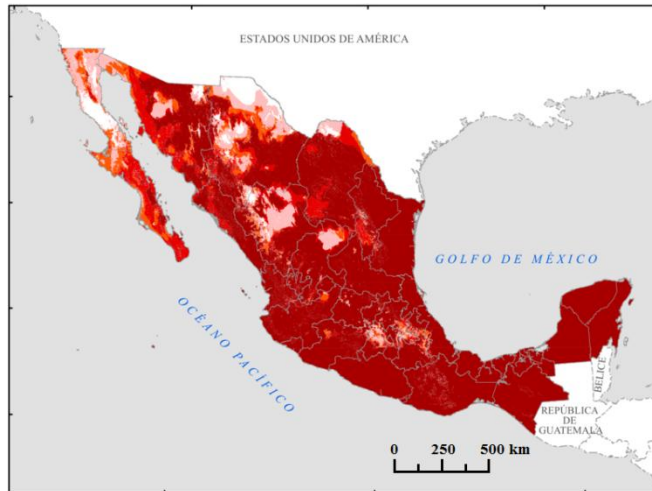


Figura 67. Distribución potencial del pecarí de collar en México. Tomado de Ceballos *et al.* 2006.

#### TAPIR: *Tapirella bairdii* (Gill, 1865)

El tapir centroamericano es una especie que vive en las selvas húmedas y subhúmedas del sureste mexicano, Centroamérica y la porción norte de Colombia (Álvarez del Toro 1991; Naranjo 2001) (figuras 68 y 69). Es un animal que gusta alimentarse de frutos, semillas, tallos, flores y cortezas de diversos árboles; de hecho, el tapir es un gran dispersador de semillas (Naranjo 2001:9). Este ungulado prefiere vivir en zonas cercanas a fuentes de agua como ríos y pantanos, pues disfruta nadar y reposar cerca del agua, ya que aquí encuentra refugio ante depredadores y parásitos (Álvarez del Toro 1991:118; Naranjo 2001:9). El tapir centroamericano puede llegar a vivir en bosques mesófilos, aunque se distribuye principalmente en zonas tropicales (Naranjo 2001:10). A diferencia de otros mamíferos como el venado cola blanca, prefiere vivir en lo profundo del bosque, lejos de los asentamientos humanos, aunque en un estudio reciente se reportó su presencia en una milpa (Pérez y Matus 2010). Actualmente debido a la deforestación ha desaparecido en varias regiones donde antes se distribuía (Naranjo 2001; Pérez y Matus 2010).





Figura 68. Tapir descansando. Zoológico Aluxes, Palenque, Chiapas. Fotografía del autor.

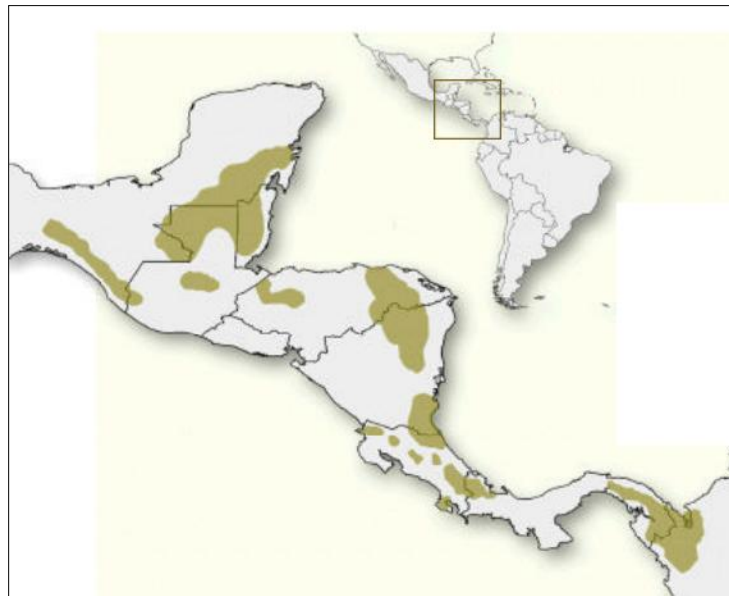


Figura 69. Distribución actual del tapir centroamericano. Tomado de Naranjo 2001, figura 1.

#### PERRO DOMÉSTICO: *Canis lupus familiaris* (Linnaeus, 1758)

Según las distintas evidencias arqueológicas la aparición del perro puede rastrearse entre los 10, 000 y 15, 000 años de antigüedad (Olsen 1985, Valadez 2003). En Mesoamérica este cánido existe por lo menos desde hace aproximadamente unos 8, 000

años (Valadez 2003:45, 85) y junto con el guajolote (*Meleagris gallopavo*), el pato criollo (*Carina moschata*) y la abeja (*Melipona beecheii*) fueron algunos de los animales domésticos para las culturas mesoamericanas. Al igual que el pavo y el pato sirvió como alimento por lo que es común hallar sus restos en basureros o cocinas (Valadez 2003:85). De acuerdo a Valadez (2003) existen cuatro razas de perros mesoamericanos: el perro común mesoamericano o Itzcuintli (figura 70), el Tlachichí, el Xoloitzcuintle y el Malix o perro maya. Este último se determinó a partir de una colección ósea proveniente del sitio arqueológico de Punta Pájaros en Yucatán (Valadez 2003). El Malix se caracteriza por poseer una cabeza braquicéfala (cabeza corta y ancha), cuerpo cubierto de pelo y de tendencia medialínea (Valadez 2003:128; Blanco *et al.* 2009:139-143).



Figura 70. Cánido con las características del perro común mesoamericano en los alrededores de Palenque. Fotografía del autor.

#### ZORRA GRIS: *Urocyon cinereoargenteus* (Schreber, 1775)

La zorra gris presenta una distribución desde Canadá hasta Colombia (Fritzell y Haroldson 1982:1; Álvarez del Toro 1991:80) (Figuras 71 y 72). Habita zonas arboladas, de maleza, así como espacios rocosos. Algunos estudios demuestran que en lugares donde el bosque y los campos de cultivo se encuentran intercalados conforman el mejor hábitat de esta especie (Fritzell y Haroldson 1982:3). Esto tal vez se deba a los hábitos alimenticios del animal: principalmente pequeños mamíferos como conejos (*Sylvilagus* sp.) y diferentes géneros de roedores (*Microtus*, *Peromyscus*, *Neotoma* y *Sigmodon*), algunos de los cuales

viven cerca de los ambientes perturbados por el hombre (Fritzell y Haroldson 1982:4). Así mismo, otro componente de la dieta del animal lo conforman invertebrados y plantas, entre las cuáles se encuentra el maíz (*Zea mays*) (Fritzell y Haroldson 1982:4). Es una especie considerada principalmente nocturna y crepuscular (Fritzell y Haroldson 1982:5). De acuerdo a Álvarez del Toro (1991:81) jamás penetra en los bosques tupidos, mucho menos en selvas. Aunque pueden llegar a tolerar poblaciones humanas e inclusive verse beneficiado por estas, si el número de viviendas humanas aumenta considerablemente y aunado a esto existen zonas de bosque taladas en exceso, las poblaciones de zorra gris tienden a disminuir (Harrison 1997).



Figura 71. Zorra gris, zoológico Aluxes, Palenque, Chiapas. Foto del autor.



Figura 72 .Distribución actual de la zorra gris. Tomado de Fritzell y Haroldson 1982, fig.3.

COATI DE NARIZ BLANCA: *Nasua narica* (Linnaeus, 1766)

El coatí de nariz blanca se distribuye desde el sur de Arizona, Nuevo México y Texas hacia el sur a lo largo de México y Centroamérica hasta la parte norte de Colombia (Álvarez del Toro 1991:86; Gomper 1995:2) (figuras 73 y 74). Este mamífero ocupa una diversidad de hábitats boscosos, tanto de robles y pinos de zonas templadas, como bosques tropicales de tierras bajas extendiéndose en ocasiones a desiertos y sabanas (Gomper 1995:4). El coatí tiene una alimentación variada, comiendo principalmente invertebrados y frutas, aunque también suelen consumir vertebrados y carroña (Álvarez del Toro 1991:86; Gomper 1995:4). Estos animales se mueven en grupos grandes que pueden ir de los cinco a los 26 individuos. Así mismo, pasan alrededor del 90 % de sus horas diurnas forrajeando, y al menos el 90 % de ese tiempo ocurre a nivel de suelo (Gomper 1995:5). En Yucatán (Segovia *et al.* 2012) y en Chiapas (Nations y Nigh 1980) se considera una plaga en la milpa ya que gustan alimentarse de las mazorcas, por lo que los campesinos suelen colocar veneno en algunas de estas para matarlos.



Figura 73. El coatí es considerado una plaga en la milpa ya que ataca los sembradíos en grandes grupos. Parque Museo La Venta, Villahermosa, Tabasco. Fotografía del autor.



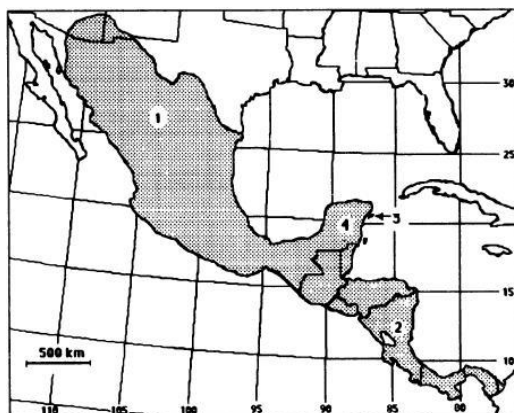


Figura 74. Distribución del coatí de nariz blanca (*Nasua narica*). Los números indican subespecies: 1) *N. n. molaris*, 2) *N. n. narica*, 3) *N. n. nelsoni* y 4) *N. n. yucatanica*. Tomado de Gomper 1995, fig. 3.

#### MAPACHE: *Procyon lotor* (Linnaeus, 1758)

El mapache tiene una distribución amplia, desde el sur de Canadá hasta Panamá, habitando inclusive algunas islas cercanas a la costa (Lotze y Anderson 1979:2; Álvarez del Toro 1991:83) (figuras 75 y 76). Los hábitos alimenticios de esta especie van desde semillas, y frutas, hasta artrópodos, huevos y tortugas (Lotze y Anderson 1979:4). Tienen un comportamiento principalmente nocturno, que se prolonga hasta el amanecer (Álvarez del Toro 1991:84). Se ha reportado su presencia en campos de maíz (Lotze y Anderson 1979:4). Así mismo, un estudio hecho en Illinois demostró la distribución de este animal en zonas urbanas (Prange *et al.* 2004). Sin embargo, el rango de hábitat fue más pequeño que en zonas semi-urbanas y rurales (Prange *et al.* 2004).



Figura 75. Mapache, zoológico Aluxes, Palenque, Chiapas. Foto del autor.



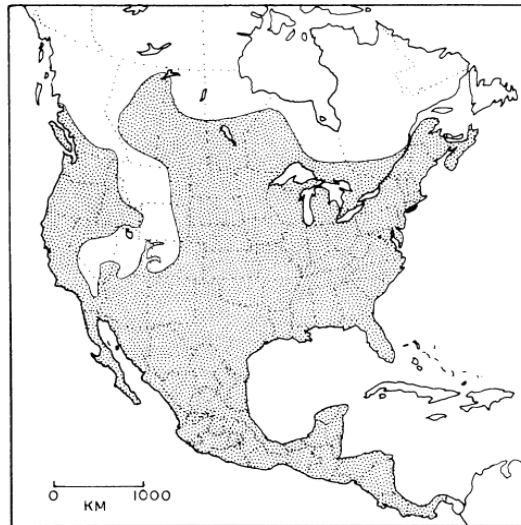


Figura 76. Distribución actual del mapache. Tomado de Henner Lotze y Anderson 1979, fig 2.

#### OSO HORMIGUERO: *Tamandua mexicana* (Saussure, 1860)

El oso hormiguero se distribuye desde el sur de México hasta la parte occidental de los andes en Sudamérica (Álvarez del Toro 1991:43; Navarrete y Ortega 2011:58). Existen cuatro subespecies: *T. m. mexicana*, *T. m. opistholeuca*, *T. m. instabilis* y *T. m. punensis*. En territorio mexicano se distribuye únicamente *T. mexicana mexicana* (figuras 77 y 78). Esta especie se ha reportado en una variedad de hábitats: bosque perennifolio, deciduo, manglares, sabana, vegetación secundaria y áreas perturbadas (Navarrete y Ortega 2011:60). El nombre común, oso hormiguero, se debe a sus hábitos alimenticios, aunque también consume termitas y la pulpa de algunas frutas (Álvarez del Toro 1991:43; Navarrete y Ortega 2011:60). Es una especie nocturna, pero se sabe que también se mueve en el día. En Centroamérica y Ecuador se ha estimado el rango de su hábitat en 25 hectáreas (Navarrete y Ortega 2011:60).



Figura 77. Oso hormiguero olfateando en busca de alimento. La nariz y su larga lengua ayudan a este mamífero a encontrar sus presas. Fotografía de Carlos A. García.

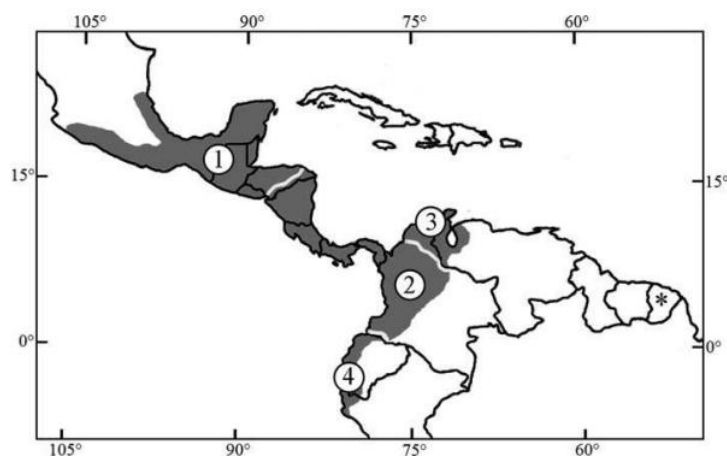


Figura 78. Distribución actual del oso hormiguero (*Tamandua mexicana*). Los números indican subespecies: 1) *T. m. mexicana*; 2) *T. m. opistholeuca*; 3) *T. m. instabilis*; and 4) *T. m. punensis*. Tomado de Navarrete y Ortega 2011, fig.3.

#### OCELOTE: *Leopardus pardalis* (Linnaeus, 1758)

El ocelote es un felino pequeño que se distribuye desde Texas, atravesando México por las vertientes del Pacífico y del Golfo de México, hasta Sudamérica en la porción norte de Argentina (Álvarez del Toro 1991:106; Murray y Gardner 1997:2) (figuras 79 y 80). Este carnívoro habita los bosques perennifolios así como los deciduos, la sabana, los manglares, en las orillas de los ríos, entre otros. A pesar de esto, contrario a la idea de que pueden ser considerados ocupantes de varios hábitats, se ha determinado que el rango de

sus movimientos se da en un área específica evidenciando que prefieren áreas con cobertura vegetal abundante (Murray y Gardner 1997:4). Consumen una variedad de mamíferos y aves, los cuales cazan preferentemente a nivel de suelo (Álvarez del Toro 1991:108). En Belice se ha estimado el rango de su hábitat entre los 15 y 31 km<sup>2</sup> (Murray y Gardner 1997:4). En un estudio hecho en la Selva Lacandona, el ocelote es reportado como un invasor ocasional de gallineros, por lo cual es cazado (García-Alaniz *et al.* 2010). Así mismo, los campesinos también suelen encontrarlos en los campos de cultivo alejados o en acahuals viejos (García-Alaniz *et al.* 2010).



Figura 79. Ocelote. Foto de Humberto Baena Basave, tomado del banco de imágenes de la Comisión Nacional de Biodiversidad (CONABIO): <http://bdi.conabio.gob.mx/>.

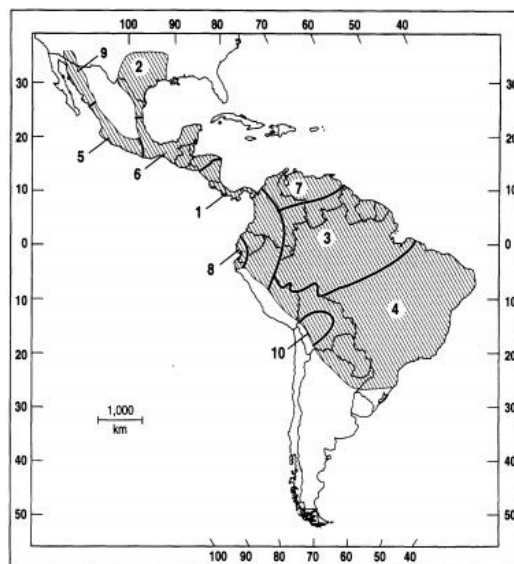


Figura 80. Distribución actual del ocelote. Tomado de Murray y Gardner 1997, fig. 2.

PUMA: *Puma concolor* (Linnaeus, 1771)

El puma tiene una distribución sumamente amplia en México, encontrándose prácticamente en todo el territorio nacional (figuras 81 y 82). Este felino habita desde el nivel del mar hasta los 4000 m y desde desiertos hasta bosques tropicales (Currier 1983:4). Esto se debe en parte a que no tiene una alimentación específica, por lo que puede comer mamíferos de todo tipo, así como reptiles, aves e insectos (Currier 1983:4, tabla 1). Debido a esto son animales sumamente adaptables, llegando a encontrar en zonas aledañas a poblaciones urbanas. En un estudio sobre la alimentación del felino en áreas cultivadas en Brasil, se determinó que estas zonas representan una importante fuente de alimento. Esto ocurre gracias a los hábitos de especies de mamíferos y aves que se acercan a los campos de cultivo (Maglioli *et al.* 2014). Los autores de dicha investigación sugieren que a pesar de que la actividad humana ejerce una fuerte presión sobre el hábitat de los pumas, se debe profundizar en el papel que juegan los campos de cultivo en la alimentación de estos carnívoros (Maglioli *et al.* 2014:458). En la Selva lacandona y otras partes de México se ha reportado que el puma ataca frecuentemente al ganado y a las aves de corral, por lo que se suele matarlo con arma de fuego, escondiéndose entre el ganado hasta que aparezca (Álvarez del Toro 1991:101; García-Alaniz *et al.* 2010:455, tabla 2).

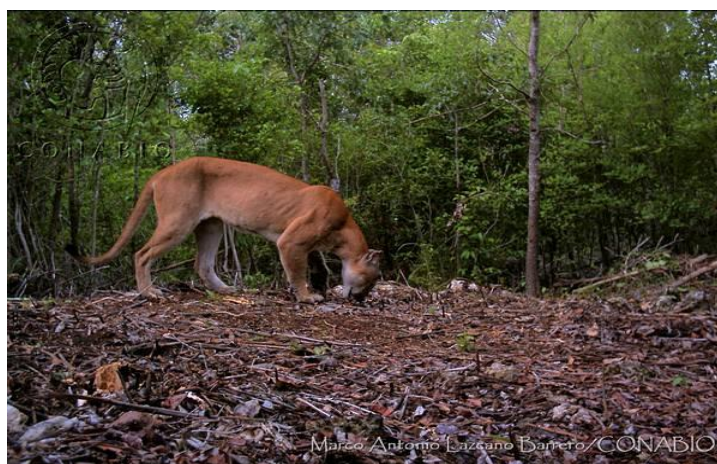


Figura 81. Puma. Foto de Marco Antonio Lazcano Barreto, tomado del banco de imágenes de la Comisión Nacional de Biodiversidad (CONABIO): <http://bdi.conabio.gob.mx/>.

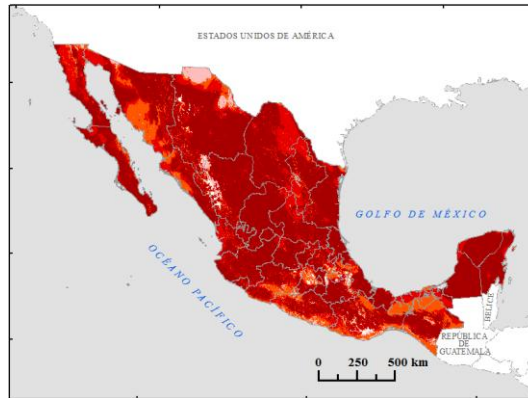


Figura 82. Distribución potencial del puma en México. Tomado de Ceballos *et al.* 2006.

### JAGUAR: *Panthera onca* (Linnaeus, 1758)

Anteriormente el jaguar presentaba una distribución amplia en el continente americano, desde el sur de Estados Unidos hasta el sur de Argentina (Álvarez del Toro 1991:109) (figuras 83 y 84). Desafortunadamente la destrucción de su hábitat y la cacería indiscriminada han reducido considerablemente su presencia (Seymour 1989:2). Es un felino escurridizo, difícil de ver ya que prefiere el bosque denso (Álvarez del Toro 1991:109). Se distribuye principalmente en zonas tropicales, aunque habita el bosque semi-caducifolio de tierras bajas, sabanas pantanosas, lagunas, marismas e inclusive desiertos (Seymour 1989:3). En Brasil se ha estimado que el rango de hábitat en los machos puede llegar a abarcar 90 km<sup>2</sup> (Seymour 1989:3). En Calakmul este felino necesita entre 30 y 60 km<sup>2</sup> para sobrevivir (Ceballos *et al.* 2005:3). Debido a esto y a sus hábitos tolera muy poco la presencia humana. En la Selva Lacandona los indígenas cazan al jaguar por atacar al ganado, así como también por usos medicinales, ya emplean la grasa del gato para reducir el dolor muscular, curar asma, tos e inclusive para espantar a herbívoros que son considerados plaga en la milpa (García-Alaniz 2010:454, tabla 1). Es un animal principalmente crepuscular y nocturno, se alimenta de una variedad de mamíferos como el venado cola blanca, el tepezcuintle, el sereque, el venado cabrito; aves como el tucán y el faisán; reptiles como la iguana verde, tortugas marinas, entre otros (Ceballos *et al.* 2005:4; Carrillo *et al.* 2009).





Figura 83. Jaguar, zoológico Aluxes, Palenque, Chiapas. Fotografía del autor.

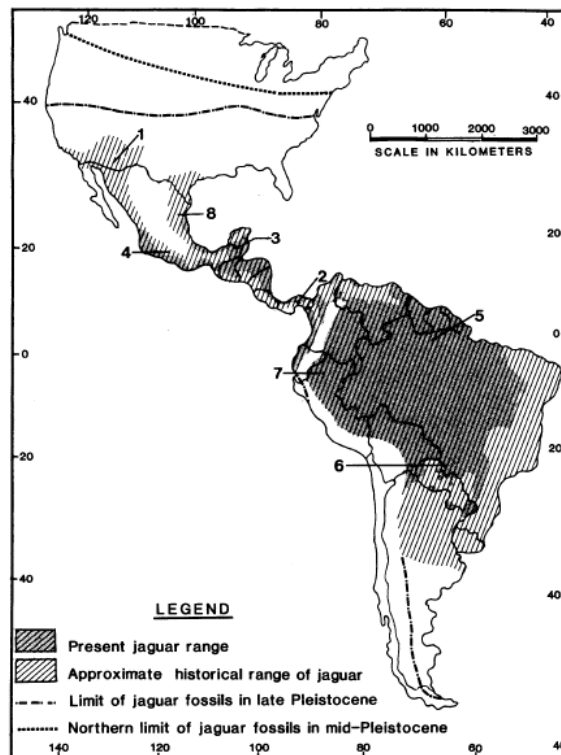


Figura 84 .Distribución histórica de *Panthera onca*. Los números indican subespecies: 1) *P. o. arizonensis*; 2) *P. o. centralis*; 3) *P. o. goldmani*; 4) *P. o. hernandesii*; 5) *P. o. onca*; 6) *P. o. paraguensis* 7) *P. o. peruviana* 8) *P. o. veraacruzis*. Tomado de Seymour 1989, fig. 3.

MANATÍ: *Trichechus manatus* (Linnaeus, 1758)

El manatí tiene una distribución principalmente costera, desde Florida hasta Brasil (figuras 85 y 86) (Álvarez del Toro 1991:115). A pesar de esto el manatí habita ríos, lagunas y estuarios, por lo que soporta tranquilamente aguas salobres y dulces (Campbell e Irvine 1977; Husar 1978). A pesar de esto, en la costa prefiere estar cerca del litoral dónde existan fuentes de agua dulce y de resguardo contra oleaje excesivo y depredadores (Morales y Olivera 1997:162). En Playas de Catazajá alguna vez fue abundante y todavía existen pequeñas poblaciones en la laguna (González *et al.* 2011). El manatí es totalmente herbívoro, alimentándose principalmente de vegetación sumergida, aunque en ocasiones se le ha observado comiendo plantas superficiales (Álvarez del Toro 1991:116; Campbell e Irvine 1977:250). Debido a su amplia distribución en costa como en bocas de ríos y tierra adentro, se sabe que no tiene una preferencia alimentaria por una planta específica, sino que es variada en cada uno de estos nichos (Campbell e Irvine 1977:250). Este mamífero pasa la mayor parte del tiempo comiendo y descansando. Cuando reposan, flotan cerca de la superficie con los ojos cerrados y pueden llegar a caer en un sueño profundo (Husar 1978). Es una especie amenazada y sujeta a protección especial en la actualidad, pues durante mucho tiempo fue cazada por su grasa, la carne y sus huesos (Husar 1978). En Playas de Catazajá los pobladores usan al manatí como alimento y para usos medicinales (González *et al.* 2011).



Figura 85. Manatí, zoológico Aluxes, Palenque, Chiapas. Foto del autor.

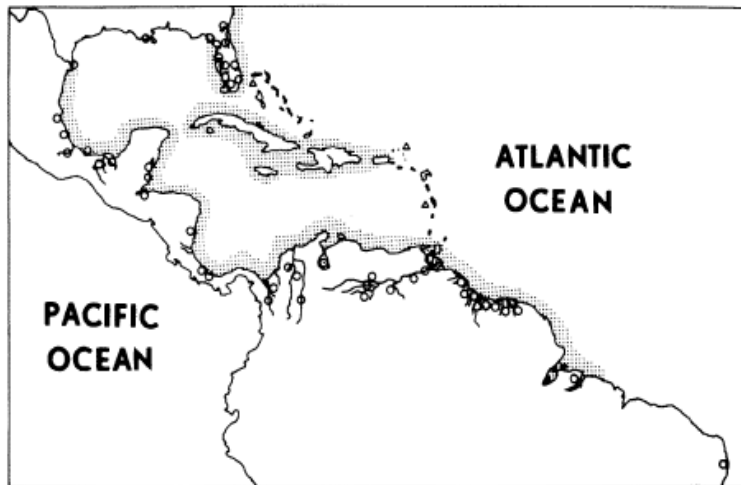


Figura 86 .Distribución histórica del Manatí. Tomado de Husar 1978, fig. 2.



## **La cacería tradicional en la región de Palenque, Chiapas.**

Estudios etnográficos recientes demuestran que el ciclo de la milpa conforma un sistema multipropósito de uso del suelo en el que además de obtener recursos vegetales y materias primas de distintos tipos, se usa también para adquirir proteína animal (Nations y Nigh 1980, Naranjo 2004, Contreras *et al.* 2013). Acorde a este planteamiento, una porción de la siembra está planeada a perderse por “plagas” animales, es decir, parte de la cosecha esta asignada a propósito a mamíferos salvajes como venados, ardillas, tepezcuintles y pecaríes, animales que a cambio proveen al agricultor de proteína animal (Nations y Nigh 1980:13). Siguiendo esta línea, Christopher Götz (2014) ha propuesto recientemente que las especies identificadas en los sitios arqueológicos de tierras bajas de Yucatán pueden estar relacionadas a este proceso. De acuerdo al autor se debe a un manejo del sistema de siembra en el que a través del uso de la técnica de roza, tumba y quema, las zonas en las que se practicaba la siembra de la milpa se convertían en un mosaico de bosques secundarios y espacios cultivados permitiendo así la presencia de ciertos animales (Götz 2014:181-183).

### *Etnografía en la región de Palenque*

Los estudios etnográficos en la región de Palenque son escasos. Las investigaciones se han centrado a los pobladores del pasado. Datos etnográficos pueden rescatarse a través de los detallados escritos que viajeros y exploradores hicieron en el siglo XIX y principios del XX, donde relatan algunas de las formas de vida y costumbres de sus habitantes (ver Blom y La Farge 1925, Stephens 1965, Pendergast 1968). Con esto en mente y tomando como referencia estudios contemporáneos de cacería en Yucatán y la selva lacandona (Nations y Nigh 1980, Mandujano y Rico-Gray 1991, Medellín y Equihua 1998, Naranjo *et al.* 2004, Gallegos, Bello y Cruz 2004, Teran y Rasmussen 2009, Contreras *et al.* 2013, Santos-Fita *et al.* 2014), se optó por llevar a cabo un estudio de cacería tradicional en el área inmediata a la zona arqueológica de Palenque. Las características del área son interesantes ya que posee población indígena y mestiza y también por ser uno de los últimos refugios de vida silvestre en esta porción del estado de Chiapas. El clima predominante en la región es el tropical húmedo, donde los factores ambientales más

influyentes en la distribución de la vegetación son la precipitación pluvial y los suelos (Gómez Pompa 1998:39). En este sentido, esta región se caracteriza por una alta incidencia de lluvias (mayor a 1 500 milímetros), lo que da como resultado majestuosas selvas siempre verdes (Gómez Pompa 1998:43).

### *Ubicación*

Los ejidos López Mateos y El Naranja se localizan en el municipio de Palenque, Chiapas. Los dos asentamientos están ubicados sobre un pequeño valle en las primeras estribaciones de la sierra chiapaneca, al sur de la Zona Arqueológica y Parque Nacional Palenque (figura 87). De acuerdo a la información obtenida en campo, estas comunidades se remontan a mediados del siglo pasado. Los pobladores de El Naranja de filiación *tzeltal*, fueron los primeros en arribar. Según los campesinos, sus abuelos llegaron de Yajalón, otro poblado *tzeltal* en los altos de Chiapas. Por otro lado, el ejido de López Mateos es más reciente y sus habitantes más viejos provienen de Tumbalá, comunidad *chol* ubicada a unos 40 km de distancia al sur.

### *Metodología*

Se realizó la visita de las comunidades entre los meses de junio y julio de 2014. Para la obtención de datos se realizaron entrevistas con cuestionario y entrevistas abiertas, así mismo se hizo observación participante. Cabe señalar que resultó más sencillo registrar datos a través de entrevistas abiertas, ya que mediante el uso de cuestionario los informantes aportaban pocos datos; al realizar las entrevistas de una forma informal, los entrevistados describieron con más detalle los paisajes y animales, subsecuentemente se pudo acompañarlos a los lugares de caza.

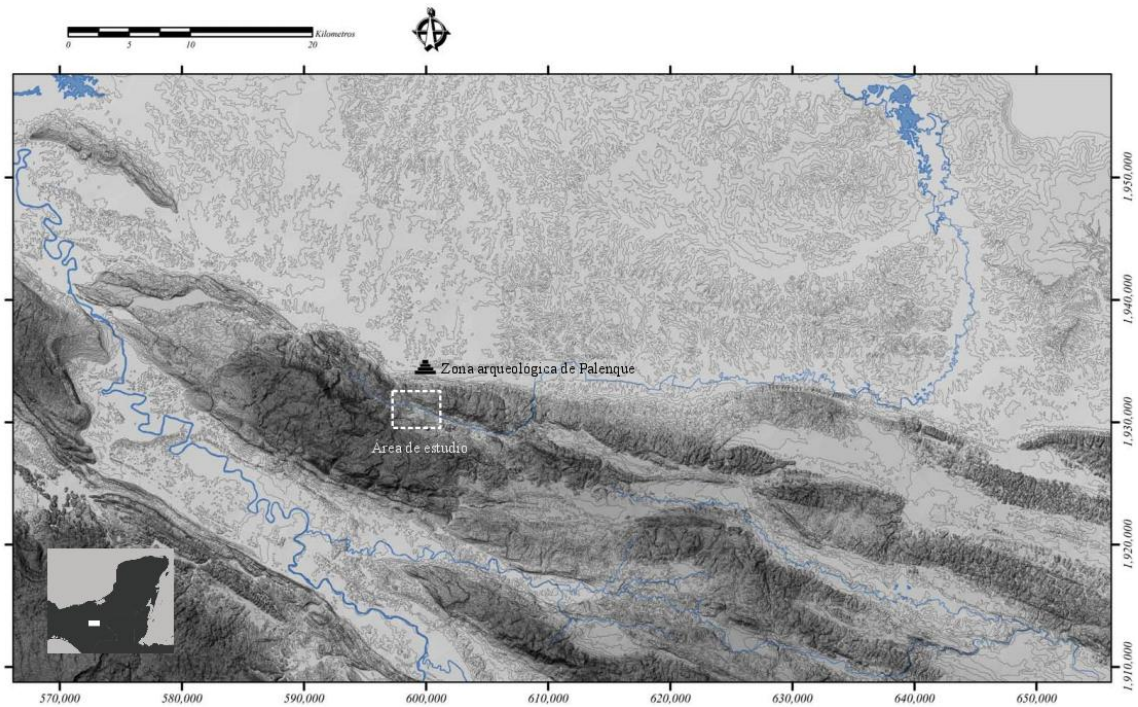


Figura 87 .Ubicación de los ejidos visitados. Modificado de López Mejía 2011:92.

### *Resultados*

Conforme a los datos obtenidos en campo, estas dos entidades conforman junto con el parque nacional Palenque los últimos refugios de ciertas especies silvestres de aves, mamíferos y reptiles. Esto es gracias a que los campesinos poseen pedazos de tierra destinados a fungir como reservas ecológicas dentro de las comunidades, así como también de lugares con vegetación secundaria, conocidos en la región como “acahuales” (espacios que fueron sembrados y abandonados posteriormente para el descanso de la tierra). En ambas poblaciones la milpa constituye la estrategia de subsistencia más importante. Esto se debe a que la mayor parte de sus habitantes no lleva a cabo trabajos remunerados periódicamente, por lo que sembrar la parcela asegura alimento para la familia. Las labores que lleguen a realizar se encuentran ligadas en su mayoría a la zona arqueológica de Palenque (a tan solo 5 km de distancia), ya que aquí venden artesanías, refrescos, prestan servicios a la administración del sitio arqueológico, hacen visitas guiadas o lavan coches en la carretera de acceso a la zona. De esta forma, si no perciben un salario para comprar alimentos, la milpa adquiere gran significación al asegurar el maíz para las tortillas y el

pozol<sup>5</sup>. Así mismo, gracias al ciclo de esta actividad, los campesinos pueden obtener madera para construir casas, leña, postes para cercar, frutos domésticos y silvestres y animales para la alimentación.

### *El ciclo de la milpa y la cacería*

El ciclo de la milpa en Palenque está adecuado como en otras regiones a las lluvias. Existen dos ciclos, uno que va de abril a agosto y otro de noviembre a enero-febrero. Durante el primero se selecciona un terreno que se rozará para después quemarse. Esta fase es importante ya que animales que gustan del pastoreo se ven atraídos por los retoños de las plantas que fueron tumbadas y quemadas. Entre estos destacan los cérvidos *Odocoileus virginianus* (venado cola blanca) y *Mazama americana* (venado cabrito o temazate). Los habitantes de las dos comunidades conocen los hábitos de estos mamíferos, los cuales suelen aparecer en las parcelas al amanecer y al atardecer, por lo que su caza se hace espiando al animal con un rifle calibre .22.

Posterior a la quema se siembra la milpa o *cholel* (como se conoce en *chol*). Los cultivos registrados por el que suscribe fueron: cebolla (*Allium cepa*), cebollin (*Allium porrum*), (*Allium sativa*), piña (*Ananas comosus*), axiote (*Bixa orellana*), papaya (*Carica papaya*), epazote (*Chenopodium ambrosioides*), sandía (*Citrulus vulgaris*), limón (*Citrus limonia*), naranja (*Citrus sinensis*), cilantro (*Coriandrum sativum*), calabaza (*Curcubita moschata*), ñame (*Dioscorea* spp.), yuca (*Manihot esculenta*), plátano (*Musa* spp.), aguacate (*Persea americana*), perejil (*Petroselinum sativum*), frijol (*Phaseolus vulgaris*), ciruela (*Prunus* sp.), guayaba (*Psidium guajava*), caña de azúcar (*Saccharum officinarum*), cacao (*Theobroma cacao*), malanga (*Xanthosoma* sp.) y maíz (*Zea mays*). Como se puede observar, la milpa *chol* y *tzeltal*, al igual que ocurre entre los mayas de Yucatán, se basa en el sistema de múltiples plantas (figuras 88 y 89), lo que ha decir de Terán y Rasmussen (2009) es el éxito de este sistema, pues la siembra de muchas plantas permite enfrentar con mayor seguridad la aleatoriedad climática y los ataques de plagas y enfermedades, ya que la

---

<sup>5</sup> Bebida hecha a base de masa de maíz batida con agua en una jícara.

diversidad favorece la supervivencia de al menos algunas variedades (Terán y Rasmussen 2009:43).



Figura 88 .Milpa sobre un terreno alto en el ejido El Naranjo. Nótese las elevaciones montañosas al fondo. Foto del autor.

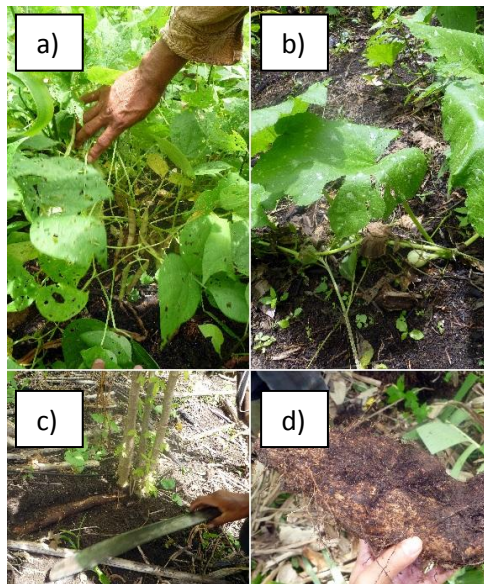


Figura 89 .Algunos cultivos registrados en la milpa: a) frijol, b) calabaza, c) yuca y d) ñame. Foto del autor.

Posteriormente, durante la fase de crecimiento y maduración de los cultivos, siendo el principal el maíz, se sabe que estos están expuestos a ser atacados por la fauna de los

alrededores. En consecuencia, los campesinos al conocer las preferencias alimentarias de los animales que se acercan a la milpa, previenen sus ataques cazándolos (cuadro 3). De acuerdo al tipo de animal se hace un tipo de cacería, usando preferentemente rifle. Por ejemplo, los campesinos saben que las dos especies de venados pueden llegar a devastar plantíos de frijol. Una forma de asegurarse de que no acaben con estos cultivos es ir a espiar los sembradíos por la mañana o por la tarde. La técnica de caza es ir contra viento para que el animal no los perciba, suelen esconderse entre la vegetación y disparar al animal desprevenido. Otro ejemplo de caza es la del puerco de monte (*Tayassu tajacu*), el cual prefiere los jugosos tubérculos como la yuca y el ñame. A decir de los campesinos, estos mamíferos viven en los acahuales y es fácil ver los caminos que hacen cuando se adentran en la milpa. Así mismo, los daños a los cultivos son bastante notables, pues usan sus grandes pesuñas y su largo hocico para excavar en la tierra. Una vez que se ha detectado el camino que el animal usa para llegar a la milpa, el cazador decide esconderse cerca y esperar con el rifle para dispararle. Otros mamíferos que se consideran sumamente dañinos son el coatí (*Nasua narica*) y la tuza (*Orthogeomys* sp.). El primero se mueve en grupos de 8 a 10 individuos y pueden causar graves daños a los cultivos, sobre todo al maíz. Varios informantes me comentaron sobre lo mal que la llegan a pasar cuando estos animales ingresan a la milpa ya que no tienen un horario fijo de arribo como los venados. Esto obliga a los milperos a usar mazorcas de maíz con veneno para engañarlos. A pesar de esto, también los cazan con rifle y comentan que su carne es de buen sabor. La tuza goza también de esta mala fama debido a que acaba con los cultivos sin ser vista y por los túneles subterráneos dónde es difícil encontrarla. En una visita que realice al poblado Chulutan al oriente de Yucatán, los campesinos yucatecos opinan de igual forma respecto a las devastaciones que hace este roedor. En este poblado usan una trampa hecha con varas, lianas y bejucos que se encuentran en los acahuales. De acuerdo a los testimonios que pude recopilar en Palenque, algunos campesinos *choles* realizan una trampa similar, sin embargo durante mi estancia no tuve la oportunidad de verla; sin embargo, en López Mateos este roedor se come en caldo hecho con una salsa de tomate, ajo, cebolla, diferentes tipos de chile, pimienta y sal, acompañado de yuca, plátano, camote y maíz.



Posterior a la recolecta del maíz los campesinos hacen bebidas como el atole de maíz nuevo, tamales y el indispensable pozol; la cacería disminuye en la milpa, pero adquiere importancia en otros lugares de las parcelas, como los acahuals o el bosque. En los acahuals viven mamíferos como el cereque (*Dasiprocta punctata*) y el tepezcuintle (*Cuniculus paca*). Este último es la presa preferida por los campesinos, pues a decir de ellos, la carne es muy sabrosa. Suele consumirse en caldos, pero también se asan los costillares. La forma de cazar estos roedores es mediante “lampareo”. Esta técnica consiste en ubicar el lugar donde estos roedores llegan a comer regularmente. Lo anterior se observa a través de las marcas de roído que dejan sobre ciertas semillas de frutos como el zapote, el ramón y el mango. Una vez establecido el lugar, disponen a ir por la tarde, antes del anochecer e instalarse cerca de donde se observa la actividad del animal. Mediante ramas delgadas, largas y fuertes crean un tapanco que no rebasa los 70 cm de altura (figura 90).



Figura 90. Tapesco creado con materiales hallados comúnmente en el acahual. Foto del autor.

Sentados ahí esperan toda la noche a que el animal regrese a comer, los deslumbran y posteriormente disparan. Esta técnica también es usada en el bosque cuando se va a cazar faisán (*Crax rubra*) y venado cabrito (*Mazama americana*), en los lugares donde estos



llegan a beber agua (bebederos). El cazador se instala en la parte alta del lugar, usualmente sobre grandes rocas calizas, y esperan a que los animales se acerquen a beber. Otra técnica usada para cazar es colocar mazorcas de maíz, frutos de calabaza o yuca entre la vegetación, la idea es acostumar a los animales a que lleguen regularmente a alimentarse. Una vez que se corrobora la llegada de los animales, suben a un árbol cercano y esperan su aparición para dispararles. Esta técnica es similar a la reportada por Santos-Fita *et al.* (2014) en Quintana Roo.

Llegado el segundo ciclo de la milpa, las actividades de caza vuelven a ésta y así sucesivamente. Cabe destacar que los campesinos *choles* y *tseltales* tienen un concepto diferente de uso de suelo que tienen los mestizos de la región de Palenque. Actualmente la mayor parte de la selva alta perennifolia que alguna vez creció en la región está prácticamente extinta. Solo se conservan algunos manchones en la serranía, principalmente en el área natural protegida que resguarda también los restos arqueológicos de Palenque. Todo lo demás se ha convertido en grandes potreros y sembradíos de palma africana (*Elaeis guineensis*) para producir aceite. Pero en estos ejidos uno puede observar algo muy diferente a lo que se ve en la planicie. Los *choles* y *tseltales* también poseen potreros, la diferencia radica en el sistema de aprovechamiento del entorno, es decir, en la siembra de la milpa. El ciclo de este sistema genera espacios que son atractivos para ciertas especies de animales y que les permite a los campesinos obtener recursos de distintos ecosistemas. Así mismo, tanto en El Naranjo como en López Mateos, existen pedazos de terreno ejidal con una vegetación arbórea considerable, que puede llegar a medir más de 20 m de altura. Algunas personas llaman a estos lugares acahuals viejos, espacios que en algún tiempo fueron milpas y posteriormente se regeneraron (figuras 91 y 92). A decir de uno de mis informantes, la razón es que en estos espacios circulan fuentes de agua como arroyos y riachuelos que son muy importantes para la subsistencia del poblado, y que si sus árboles son cortados, el agua pronto se acabaría. Así mismo, esta preservación es pensada en las generaciones futuras: en algunas milpas, árboles y retoños de madera como la caoba (*Swietenia macrophylla*) y el chicle (*Manilkara zapota*) son conservados por sus dueños para servir como materia prima para sus hijos en el futuro. Todos estos datos me hacen

pensar que es evidente la existencia de una forma de concebir el medio ambiente por parte del indígena muy diferente a la de los mestizos de la región. Mientras que los primeros poseen diferentes ecosistemas dentro de sus parcelas de los que extraen diferentes materias primas y alimentos, los segundos solo buscan la remuneración económica a través de monocultivos y la venta de ganado degradando considerablemente el ambiente.



Figura 91 .a) Camino en la milpa con machete y rifle, b) Frontera de la milpa con un acahual con árboles de 15 metros de alto, c) Vista desde el acahual, el campesino busca rastros de animales cerca de un árbol de zapote y d) Se ubican cascaras de fruto de zapote en el acahual, el campesino sabe que hay tepezcuintles en esta área y la reconoce como un área potencial de cacería.

<b>Alimento en la milpa</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Español (náhuatl)</b>	<b>Ch'ol</b>	<b>Tseltal</b>
Maíz, calabaza, yuca, macal, camote, plátano, frijol, aguacate, mango	<i>Cuniculus paca</i>	Tepezcuintle	Tie'lal	Halaw
	<i>Dasyprocta punctata</i>	Sereque	Ujchib	¿?
Retoños, hojas de frijol, hojas de calabaza, hojas de yuca, hojas de maíz tierno, mazorca	<i>Mazama americana</i>	Venado temazate	¿Ch'och'oh? me'?	Tsajal chij
	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	Colem me'	Jsaquilne chij
Yuca, plátano, cocoite, camote, maíz	<i>Orthogeomys</i> sp.	Tuza	Baj	Ba
Gusanos y serpientes, plátano	<i>Dasyus novemcinctus</i>	Armadillo	Wech	J'ib
Maíz, macal, yuca, ñame	<i>Pecari tajacu</i>	Puerco de monte	Matie' chitam	Ha'mal chitam
Maíz, plátano	<i>Nasua narica</i>	Coatí	Ts'u ts'u	Cohtom
Maíz	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	Ejmech	Me'el
	<i>Rattus rattus</i>	Ratón	Tsuc	Ch'o
	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo	T'ul	T'ul

Cuadro 3 .Animales que comen en la milpa de los ejidos López Mateos y El Naranjo, la mayoría de estos viven en los acahuales. Elaborado por el autor.



Figura 92. Proceso de cacería en el acahual: a) Caminando entre milpas abandonadas rumbo al lugar de cacería, b) Se detecta la presencia de un tepezcuintle mediante la observación de semillas de zapote roído, c) Con materiales del entorno se crea un tapanco y se espera ahí en la noche para cazarlo y d) Presa siendo asada en el fogón de la casa del cazador.

### Preparación de carne de monte

La carne de monte se prepara comúnmente en caldos. Durante la estadía en campo se registró la preparación de un tepescuintle cazado la noche anterior. El roedor fue cazado en un comedero por el hijo mayor del informante. Como el rifle era de su padre, le dio una parte de la presa, la cual consistió en la mitad del animal. Para empezar la preparación del roedor, primero se quita la piel y posteriormente se pone sobre las brasas para evitar su descomposición (aunque poseen energía eléctrica y refrigeradores, la energía no siempre es constante). La carne con hueso puede permanecer durante varias horas sin preparar después de haber sido asada, ya que con esto se asegura que no se descomponga. Después se destaza y se calienta en una olla con agua hirviendo. Posteriormente se le agregan los ingredientes y se come con tortilla (figura 93).





Figura 93. a) Mitad de la presa en las brasas para evitar su descomposición. Se observa en detalle un cuarto trasero del roedor, b) Se prepara la salsa que acompañara el guiso, c) Después de segmentarlo en porciones más pequeñas se pone a calentar en agua y posteriormente se le agrega la salsa, y d) Presentación del platillo. Nótese las vértebras del lado izquierdo del plato y un cuarto trasero del lado derecho.

Por otro lado, casi al final de mi estancia en campo un trabajador de la zona arqueológica me invitó a su casa, la cual se ubica cerca del ejido Cuauhtémoc, donde habitan mestizos y *choles*. Durante el trayecto pregunte al informante sobre la presencia de animales en la zona, lo cual me parecía poco probable ya que se trata en su mayoría de potreros. Para mi sorpresa un arroyo cruza en un tramo la carretera que lleva al ejido mencionado y en este punto existe lo que a mí me pareció un pequeño bosque. Se trata de un acahual, que a decir de mi informante, lleva treinta años abandonado. De acuerdo a su versión, se trata de cincuenta hectáreas que servían para ganado anteriormente.

Durante una rápida inspección pude constatar que este terreno es más arenoso y el suelo más profundo. Se ubica sobre el cauce de un arroyo que deposita sus sedimentos sobre los costados y el nivel de agua que sube en época de lluvia llega a sobrepasar el nivel del puente de la carretera (figura 94). El nivel de agua era bajo durante mi visita, por lo

que el agua parecía estar estancada. De forma interesante este acahual presenta formas de vida que no se ven en el pie de monte, cerca de la zona arqueológica de Palenque. Aquí se observaron tortugas, así como cocodrilos de pantano, aves de diversas especies y mamíferos como el venado cola blanca. De acuerdo a mi informante este arroyo llega albergar la presencia de peces como el robalo (*Centropomus undecimalis*) y diversos tipos de mojarra. Es interesante apuntar que estos animales han sido identificados arqueológicamente para Palenque (Zuñiga 2000). Se hizo un recorrido pequeño por el área y pudimos notar, a través de huellas, la presencia de venados cola blanca (Figura 95).



Figura 94 .Arroyo estancado que cruza el acahual, aquí se pudo observar la presencia de quelonios (*Trachemys venusta*) y una especie de cocodrilo (*Crocodilus* sp.).



Figura 95 .Huella de venado en el acahual.

## CAPITULO IV: DISCUSIÓN

### **Materiales zooarqueológicos de Palenque**

Los restos de fauna de Palenque son interesantes desde varias perspectivas, ya hemos hablado de la capacidad de la urbe para adquirir especies foráneas, sobre todo aquellas provenientes de los océanos Pacífico y Atlántico; observamos también que cuando la comparamos con Chinikihá el número de especies es mayor: 33 vs 14 (únicamente especies locales, sin contar a los moluscos). Lo anterior pudiese señalar un paisaje mejor conservado que el de Chinikihá, sin embargo, hay que tomar precauciones a la hora de interpretar este tipo de datos. Me parece que esto puede explicarse a través de factores sociales, como el hecho que Palenque era el sitio preponderante en la región, lo cual le permitía un poder económico, social y político mayor que el de Chinikihá (Varela 2013:100).

Volviendo a la discusión, de acuerdo a la revisión sobre la ecología de las especies identificadas para Palenque, vemos que la representación de éstas abarca espacios forestales, de fases intermedias de regeneración de bosque, espacios abiertos, así como cuerpos de agua (cuadro 4). La distribución de la fauna en cada uno de estos ecosistemas, como se observa en el cuadro 4, parece no marcar una preferencia específica por un tipo de hábitat particular, más bien sugiere una explotación de diferentes espacios que convergían en los alrededores de Palenque. Por otro lado, cuando revisamos la cantidad de restos recuperados por especie, esto parece cambiar, pues el mayor número de restos se concentraría en los cuerpos de agua (tortugas y peces), seguidos por la vegetación secundaria (venado cola blanca y cuiche principalmente), y por último las especies netamente forestales, algunas de las cuáles únicamente presentan un hueso. Al respecto, para tener mayor certeza de cuales ambientes aprovecharon más los habitantes en Palenque, usaremos el índice de fidelidad propuesto por Emery (2010) en el Petexbatun, Guatemala.



Especie	Nombre común	Bosque	Vegetación secundaria (acahual)	Milpa	Cuerpos de agua (ríos, lagunas y arroyos)
<i>Marmosa mexicana</i>	Ratón tlacuache	X			
<i>Crax rubra</i>	Faisán	X			
<i>Mazama americana</i>	Venado temazate	X			
<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote	X			
<i>Felis concolor</i>	Puma	X			
<i>Panthera onca</i>	Jaguar	X			
<i>Tamandua mexicana</i>	Oso hormiguero	X	X		
<i>Melleagris ocellata</i>	Pavo ocelado	X	X	X	
<i>Iguana iguana</i>	Iguana	X	X	X	
<i>Philander opossum</i>	Tlacuachillo cuatro ojos	X	X	X	
<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache	X	X	X	
<i>Cuniculus paca</i>	Tepezcuintle	X	X	X	
<i>Dasyprocta punctata</i>	Sereque	X	X	X	
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	X	X	X	
<i>Colinus virginianus</i>	Cuiche		X	X	
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris		X	X	
<i>Silvylagus floridanus</i>	Conejo de florida		X	X	
<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Armadillo de nueve bandas		X	X	
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca		X	X	
<i>Pecari tajacu</i>	Pecarí de collar		X	X	
<i>Nasua narica</i>	Coatí		X	X	
<i>Rhinoclemys areolata</i>	Mojina		X	X	X
<i>Dermatemys mawii</i>	Tortuga blanca				X
<i>Trachemys venusta</i>	Hicotea				X
<i>Kinosternon leucostomun</i>	Pochitoque				X
<i>Staurotypus triporcatus</i>	Guao tres lomos				X
<i>Petenia splendida</i>	Tenguayaca				X
<i>Centropomus undecimalis</i>	Robalo blanco				X
<i>Crocodylus sp.</i>	Cocodrilo de pantano				X
<i>Thorichthys meeki</i>	Mojarra boca de fuego				X
<i>Rhamdia guatemalensis</i>	Bagre				X
<i>Atractosteus tropicus</i>	Pejelagarto				X
<i>Trichechus manatus</i>	Manatí				X

Cuadro 4. Especies animales presentes en Palenque de acuerdo a su distribución por ecosistema. Basado en estudios ecológicos descrito en el apartado de resultados.

Al realizar las conversiones los resultados marcan una preferencia por recursos provenientes de fuentes de agua, especialmente de aquellos animales que gustan habitar

cerca de orilla de río (Gráfico 2). En seguida le sigue la fauna que habita ríos y lagos, lo cual confirma la preferencia por este tipo de ecosistema. Posteriormente tenemos la vegetación secundaria, la milpa, el ámbito residencial y por último los pantanos. Todos estos datos nos muestran que los palencanos consumían más animales asociados a fuentes de agua y que complementaban su dieta con fauna proveniente de acahuals y en menor medida del bosque, la milpa y los pantanos.

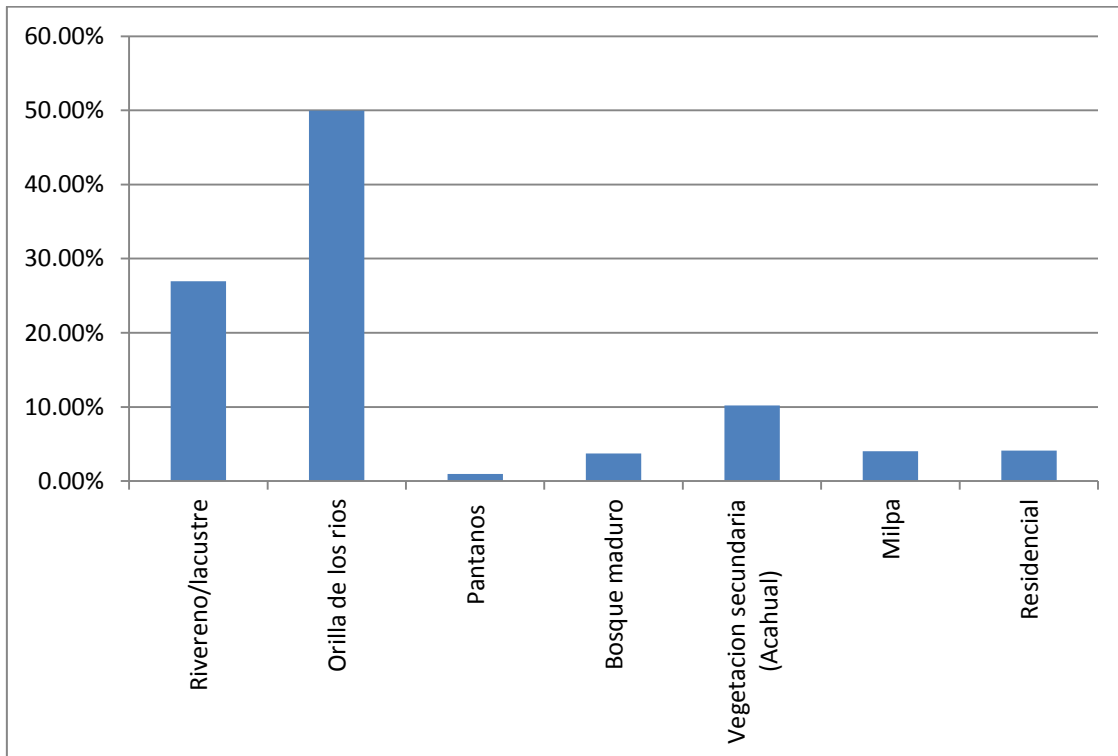


Gráfico 2. Valores de índice de fidelidad en Palenque. Elaborado por el autor.

El aprovechamiento en Palenque de fauna asociada al agua es de esperarse, pues el sitio está rodeado de ésta. La misma ciudad posee un sistema hidráulico complejo basado en seis arroyos perenes, estacionales, así como estanques artificiales repartidos por toda la ciudad (French, Duffy y Bhatt 2012). Al pie del sitio se encuentra el arroyo Michol, y más adelante otra serie de cauces permanentes como el “Pojolotote” irrigan toda el área. Hacia los límites este y oeste se ubican el río Chacamax y el Tulijá, cuyas aguas desembocan kilómetros adelante en el Usumacinta. A este complejo hidrológico se suma Playas de Catazaja cuya laguna posee una amplia riqueza biológica.

## Materiales zooarqueológicos de Chinikihá

Los materiales arqueofaunísticos de Chinikihá nos muestran unidades de paisaje similares a las descritas para Palenque. Aunque hemos hablado que la representación de especies es menor aquí, podemos ver claramente una distribución similar de los ecosistemas (cuadro 5). De forma interesante destaca la presencia de tapir (*Tapirella bairdii*), ya que, de acuerdo a los estudios ecológicos, es un animal que prefiere vivir lejos de los asentamientos humanos, en el bosque pimiento y cerca de fuentes de agua.

Especie	Nombre común	Bosque	Vegetación secundaria (acahual)	Milpa	Cuerpos de agua (ríos, lagunas y arroyos)
<i>Mazama americana</i>	Venado temazate	X			
<i>Panthera onca</i>	Jaguar	X			
<i>Silvylagus brasiliensis</i>	Conejo de bosque	X			
<i>Tapirella bairdii</i>	Tapir	X			X
<i>Cuniculus paca</i>	Tepezcuintle	X	X	X	
<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache	X	X	X	
<i>Dasyprocta punctata</i>	Sereque	X	X	X	
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris		X	X	
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca		X	X	
<i>Dasyurus novemcinctus</i>	Armadillo de nueve bandas		X	X	
<i>Pecari tajacu</i>	Pecarí de collar		X	X	
<i>Silvylagus floridanus</i>	Conejo de florida		X	X	
<i>Dermatemys mawii</i>	Tortuga blanca				X
<i>Kinosternon</i> sp.	Pochitoque				X

Cuadro 5. Distribución de la fauna en Chinikihá de acuerdo a los estudios ecológicos descritos en el apartado de resultados.

En un estudio previo Montero y Varela (2015) realizamos un análisis de los hábitats donde se debió realizar la cacería en Chinikihá mediante el índice de fidelidad propuesto por Emery (2010). Los resultados apuntan un aprovechamiento mayor de milpas abandonadas o acahuales, apareciendo con el 47 % de representación. En menor medida aparecen la milpa (23.34%), orillas de los ríos (9.9%), pantanos perenes (9.4%), bosque maduro (5.1%), residencial (4.3 %) y riverino lacustre (1.0%) (Gráfico 3). Nuestra interpretación sugiere que los pobladores de Chinikihá preferían obtener los

recursos animales en la vegetación secundaria complementando con animales cazados en otros nichos, de los cuales destacan aquellos animales que pueden considerarse como plaga en la milpa.

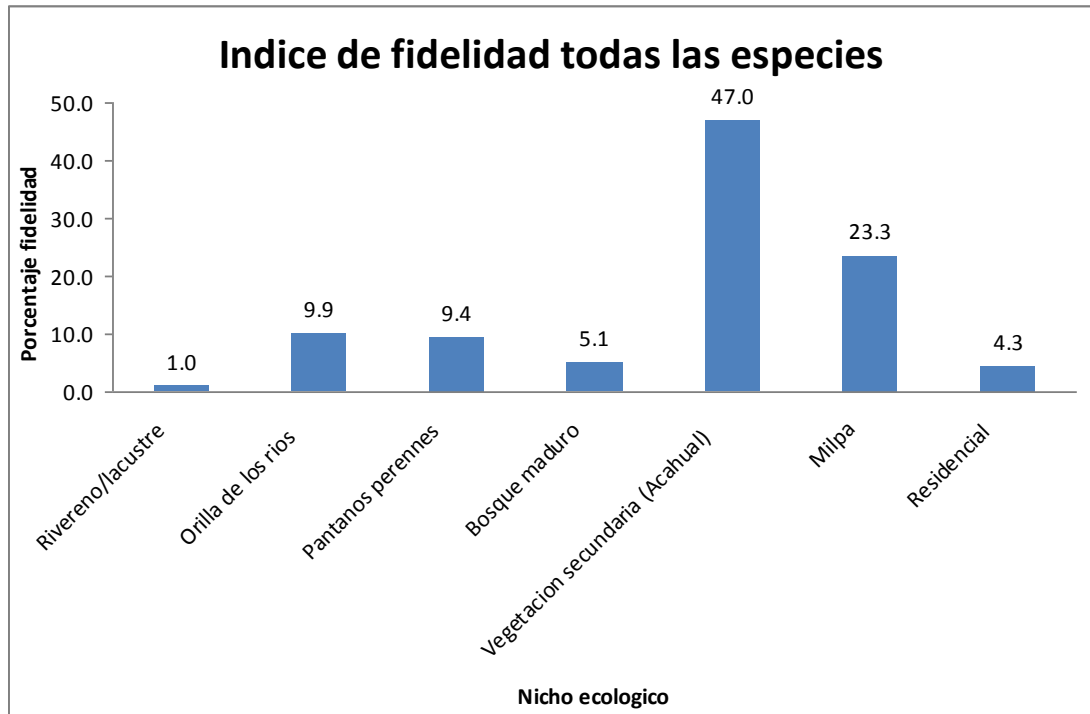


Gráfico 3. Valores para el índice de fidelidad en la Operación 114. Tomado de Montero y Varela 2015, fig. 10.

La baja representación de especies de bosque podría asumirse como una escasez de este tipo de fauna producto de la actividad humana, específicamente por actividades intensivas de cultivo (Liendo 2002). Es decir, ante una población creciente durante el Clásico Tardío, los pobladores de Chinikihá estarían encaminando a redoblar esfuerzos para una producción agrícola que permitiese alimentar a la población creciente. Si bien esta propuesta podría entrar en este modelo explicativo, tenemos que tomar en cuenta otro tipo de estudios para corroborarlos. Desde la zooarqueología podríamos esperar que la presión medioambiental también fuese reflejada no solo en la poca aparición de especies forestales, sino en una sobreexplotación de la fauna asociada a la vegetación secundaria, para nuestro caso, el venado cola blanca. Sin embargo, nuestros resultados apuntan la preferencia por venados con una edad adulta (más de un año). Si hubiese una presión medioambiental esperaríamos más individuos juveniles o subadultos. Así

mismo, la alta representación de venados (55), nos permite suponer la abundancia de estos animales en los alrededores del asentamiento.

Por otra parte, estudios paleoetnobotánicos recientes señalan la presencia de especies asociadas a las diferentes fases sucesionales de la selva tropical en Chinikihá (Trabanino 2015). Desde milpas y acahuales hasta bosque maduro. Los resultados de Trabanino confirman un manejo sustentable del paisaje en los alrededores del asentamiento, conformando un mosaico de diferentes fases de crecimiento de bosque. Esto es importante, ya que corrobora lo que también se piensa respecto a las poblaciones animales. Si bien existe una representación abundante de fauna asociada al sistema milpero, esto no necesariamente obedece a un paisaje deforestado, por el contrario, se trata de un manejo selectivo del terreno que facilita la presencia de especies deseadas como el venado cola blanca en edades óptimas de consumo. Los mayas de Chinikihá usaron la agroforestería no solo para obtener especies vegetales útiles, sino también para cazar animales con diferentes propósitos: mascotas, pieles, alimento, usos rituales. Debido a esto, el paisaje en los alrededores debió conformarse por lugares de caza para especies de bosque, para especies en los acahuales y para especies en las milpas. La aparición de animales que prefieren vivir lejos de los asentamientos humanos corrobora lo anterior. Seguramente este tipo de espacios eran cuidados y mantenidos como reservas dónde obtendrían otros animales útiles y que aparecen en el registro arqueológico como: jaguar, tapir, venado temazate y conejo de bosque.

A manera de resumen, cuando observamos los resultados que nos provee la zooarqueología de la región vemos que, por un lado, la variedad de recursos animales indica la presencia de diferentes ecosistemas, desde aquellos asociados a la perturbación humana hasta bosques maduros. Lo anterior demuestra un buen estado de conservación del medio ambiente durante el Clásico Tardío. Esto es importante pues hacia el final de este período (900 d.C.) la región se abandona completamente. Kitty Emery (2004) ha propuesto una situación similar en la región del Petexbatun en Guatemala y sugiere que los modelos explicativos de abandono deben explicarse desde otras perspectivas y no desde el punto de vista medioambiental. La región de Palenque tiene una explosión

demográfica hacia este período nunca antes vista, sobre todo en los alrededores inmediatos al sitio de Palenque. Si los estudios paleobotánicos y zooarqueológicos nos hablan de una estabilidad ambiental, ¿qué aspectos influyeron en el abandono de la región en un período de tiempo relativamente corto? En este sentido, me parece debemos enfocarnos más en los factores sociales y de organización política.

### **Los estudios ecológicos y etnográficos**

A lo largo de este trabajo hemos apuntado que los animales que encontramos en las excavaciones arqueológicas son excelentes indicadores de las condiciones medio ambientales del pasado y además son evidencia de los lugares dónde fueron obtenidos. Dado que las condiciones climáticas son similares y no han variado mucho en los últimos cuatro mil años (Ford y Nigh 2009), la fauna que recuperamos se distribuye actualmente en la misma región de estudio. En este sentido, los estudios de hábitat y comportamiento llevados a cabo por biólogos y ecólogos son de enorme ayuda, pues en campo registran los lugares donde estos animales viven a lo largo de su vida. Cuando a esta información añadimos la etnografía, es decir, los datos que proveen cazadores/pescadores de la región los resultados adquieren mayor claridad. El cuadro 6 muestra los lugares que de acuerdo a los estudios ecológicos los animales gustan habitar, ya sea por fines alimenticios, reproductivos o protección contra depredadores. En este caso “X” indica la ubicación del animal en uno o varios ecosistemas.

Cuando vemos los resultados encontramos algunas diferencias con el sistema de fidelidad aplicado por Emery en Petexbatun (2010). Por ejemplo, los quelonios son ubicados por Emery en corrientes de agua, mientras que aquí observamos que, si bien la hicotea y la tortuga blanca solo pueden vivir en estos ambientes, el pochitoque y la mojina pueden llegar a encontrarse en otros lugares como acahuales y el bosque. Otra diferencia notable es la de los felinos puma y ocelote, los cuáles Emery coloca en uno o dos ambientes únicamente (puma solo bosque y ocelote en bosque y orilla de ríos), mientras que la literatura ecológica los ha encontrado en milpas, acahuales y bosque. En general, la distribución es muy similar a la propuesta por Emery, salvo algunas como las que hemos citado aquí. Lo anterior puede deberse a las características particulares de la región de Petexbatun, lo cual es, hasta cierto punto obvio: los estudios zooarqueológicos deben basarse en las características geomorfológicas, de vegetación y clima particulares

de cada sitio, sin embargo debemos tomar en cuenta aquellos casos vistos en otros lugares de las mismas especies, pues indican su alta capacidad de adaptabilidad y movimiento en diferentes ambientes.

<b>Animal</b>	<b>Bosque</b>	<b>Vegetación secundaria (acahual)</b>	<b>Milpa</b>	<b>Cuerpos de agua (ríos, lagunas y arroyos)</b>
Pochitoque		X		X
Hicotea				X
Mojina	X	X		X
Tortuga blanca				X
Iguana	X	X	X	
Pavo ocelado	X	X	X	
Faisán	X			
Conejo de bosque	X			
Tlacuache ratón	X	X		
Sereque	X	X		
Tlacuache	X	X	X	
Armadillo	X	X	X	
Tepezcuintle	X	X		
Coatí	X	X	X	
Oso hormiguero	X	X		
Pecarí de collar	X	X	X	
Venado cola blanca	X	X	X	
Venado temazate	X			
Mapache	X	X	X	
Zorra gris	X	X	X	
Ocelote	X	X	X	
Puma	X	X	X	
Jaguar	X			
Manatí				X
Robalo				X
Tenguayaca				X
Mojarra boca de fuego				X
Pejelagarto				X
Bagre				X

Cuadro 6. Presencia de fauna en los diferentes ecosistemas de acuerdo a estudios ecológicos descritos en el apartado de resultados.



<b>Animal</b>	<b>Bosque</b>	<b>Vegetación secundaria (acahual)</b>	<b>Milpa</b>	<b>Cuerpos de agua (ríos, lagunas y arroyos)</b>
Pochitoque				X
Hicotea				X
Mojina		X	X	X
Tortuga blanca				X
Iguana	X	X	X	
Pavo ocelado	ND	ND	ND	
Faisán	X			
Conejo de bosque	X			
Tlacuache ratón	ND	ND	ND	
Sereque		X		
Tlacuache		X	X	
Armadillo		X		
Tepezcuintle	X	X		
Coatí		X	X	
Oso hormiguero		X		
Pecarí de collar		X	X	
Venado cola blanca		X	X	
Venado temazate	X		X	
Mapache		X	X	
Zorra gris		X		
Ocelote	X			
Puma	X			
Jaguar	X			
Manatí	X			
Robalo				X
Tenguayaca				X
Mojarra boca de fuego				X
Pejelagarto				X
Bagre				X

Cuadro 7. Presencia de fauna en los diferentes ecosistemas de acuerdo a cazadores y pescadores de la región. ND=No hay datos.

Ahora bien, cuando tomamos en cuenta los lugares que los cazadores modernos usan para atrapar sus presas, observamos otros aspectos interesantes (cuadro 7). Por ejemplo, la presencia de mojina en las milpas, algo que no se lee en la literatura ecológica. De hecho existen historias dónde los campesinos avisan a las tortugas que van a quemar la parcela para sembrar, esto con la intención que tengan tiempo de huir. De igual forma,

tenemos que el venado temazate, siempre ubicado en el bosque maduro, llega a presentarse en la milpa para comer hojas de frijol. A pesar de que algunos datos no los pudimos obtener, como el caso del pavo ocelado, cuando comparamos las dos tablas, observamos un panorama más amplio respecto a los hábitats donde estos animales viven, se alimentan y se reproducen.

### **Unidades del paisaje en la región de Palenque**

Los resultados vertidos en este trabajo nos abren la puerta a la discusión respecto a los hábitats que se encontraban alrededor de las poblaciones humanas en la región de Palenque, así como al grado de perturbación que estas ocasionaron. Si bien el paisaje ha cambiado drásticamente durante los últimos cien años, podemos afirmar que las especies vegetales y animales, debieron existir de igual forma que en el presente o como hace apenas un siglo. De esta forma, la mayor parte de la evidencia arqueológica apunta a ambientes locales. Estos consistirían en asentamientos humanos con un patrón de distribución radial, en dónde las casas contarían con huertos; hacia la periferia encontraríamos las casas de los campesinos con sus milpas en los alrededores, mismas que estarían entremezcladas en su mayoría con vegetación secundaria y en algunas partes acahuals viejos. Hacia los límites de este territorio sería posible encontrar pedazos de bosque conservados donde los cazadores irían en busca de especies como el jaguar, el tapir o el faisán. Así mismo, los humedales de la planicie debieron jugar un papel importante para adquirir moluscos, peces, quelonios, mamíferos y aves.

#### *Bosque*

Los bosques tropicales de la región fueron, en su mayoría, de selva alta siempre verde. Esta comunidad vegetal se caracteriza por diversas especies de árboles de crecimiento lento de más de 30 metros de altura, así como de lianas, epífitas y orquídeas. Entre los árboles principales de este tipo de bosque estarían: chicozapote (*Manilkara zapota*), ramón (*Brosimum alicastrum*), canxan (*Terminalia amazonia*), caoba (*Swietenia macrophylla*), ceiba (*Ceiba pentandra*), entre los principales. Estos lugares pudieron estar sujetos a protección por parte de la elite gobernante así como por los mismos campesinos. Recordemos que la madera de chicozapote fue usada para la elaboración de

dinteles, por lo que su uso y distribución pudo estar estrictamente controlado. Así mismo, muchos materiales maderables del bosque debieron servir a las comunidades mayas, pues con estos construían sus casas, obtenían materia prima para fabricar mecapales o hasta cerbatanas para cazar. Estos datos se pueden recuperar cuando usamos la analogía etnográfica: el registro que hemos llevado a cabo entre las poblaciones indígenas actuales prueba que los campesinos protegen y fomentan el crecimiento de ciertas especies vegetales que les resultan sumamente útiles. En una milpa visitada en el ejido El Naranjo uno de nuestros informantes ratificó la importancia de conservar y dejar crecer la caoba, inclusive entre sus cultivos, pues ahora podría tumbar el árbol madre y más adelante cuando sus retoños crecieran la madera sería útil para la casa de sus hijos (figura 96). De acuerdo a Trabanino (2014), esto mismo ocurre en los acahuals y en el bosque, dónde los campesinos seleccionan especies útiles para el fogón, fabricación de herramientas, usos medicinales, entre otros.



Figura 96. Árbol pequeño de caoba en la milpa. Ejido El Naranjo, Palenque, Chiapas. Fotografía del autor.

En el bosque se hallan especies animales que únicamente residen aquí, pues encuentran alimento, protección y condiciones favorables para su reproducción y supervivencia. Los animales que, de acuerdo al registro zoológico, corresponden a este tipo de hábitat son: conejo de bosque (*Sylvilagus brasiliensis*), ratón tlacuache (*Marmosa mexicana*), pavo ocelado (*Meleagris ocellata*), faisán (*Crax rubra*), venado cabrito (*Mazama americana*), tapir (*Tapirella bairdii*), jaguar (*Panthera onca*), ocelote (*Leopardus pardalis*) y puma (*Puma concolor*). Aunque se sabe que animales como el

puma o el venado temazate suelen acercarse a los acahuales, prefieren vivir en lo denso del bosque y lejos de la influencia humana, por lo que para cazarlos los palencanos debieron adentrarse a las selvas que se encontraban lejos de los núcleos cívico ceremoniales. Es probable que la selvas estuvieran más cerca de los campos de cultivo, pues como estos al abandonarse para descansar la tierra fomentan el crecimiento de acahuales, existiesen algunas parcelas que llevasen muchos años de abandono.

### *Acahual*

Los acahuales debieron conformar una parte importante del paisaje de la región. Como hemos apuntado, esta vegetación se caracteriza por árboles de crecimiento rápido como la majahua (*Trichospermum* sp.). Sus diferentes fases de desarrollo son la parte intermedia en la sucesión de los bosques tropicales, es decir, primero los campos de cultivo, después los acahuales y finalmente el bosque maduro. Estas comunidades vegetales son el resultado del abandono de las milpas, en donde las semillas de árboles como la majahua que habían estado “dormitando” brotan y dan paso a los acahuales, mismos que después de varios años (30 o 40) se convierten en bosques (Trabanino 2016 comunicación personal) (figura 97). El conocimiento tradicional que existe en la región de Palenque de los acahuales es muy importante para cazar. En estos espacios los campesinos analizan dónde se debe de llevar a cabo la cacería de acuerdo a los años de abandono de la parcela, los caminos que dejan los animales, los árboles frutales y su conexión con milpas, otros campos abandonados o el mismo bosque. Los cazadores aseguran que los animales obtenidos en los acahuales prefieren vivir ahí ya que encuentran más alimento. La fauna arqueológica asociada en mayor o menor medida a estos espacios son: mojina (*Rhinoclemmys areolata*), venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), armadillo (*Dasypus novemcinctus*), cereque (*Dasyprocta punctata*), tepezcuintle (*Cuniculus paca*), conejo de florida (*Silvylagus floridanus*), cuiche (*Colinus virginianus*), tlacuache (*Didelphis virginiana*), coatí (*Nasua narica*), zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*), puerco de monte (*Pecari tajacu*), oso hormiguero (*Tamandua mexicana*), mapache (*Procyon lotor*) e iguana (*Iguana iguana*).



Figura 97. Las tres unidades del paisaje descritas en este trabajo: milpa, majahual (acahual) y bosque en el ejido El Naranjo, Palenque, Chiapas.

### *Milpa*

La milpa es el agroecosistema más importante pues de aquí se obtuvieron los cultivos para la subsistencia (figura 98). Liendo (2002) ha mencionado el uso intensivo de la tierra en los alrededores de Palenque a través de terrazas y campos de cultivo con canales de irrigación. Si bien esto es de esperarse en un sitio tan densamente poblado, es también probable que hacia sus alrededores existiese la rotación de los cultivos a través del sistema de roza, tumba y quema. Lo anterior daría como resultado un paisaje de bosques, acahuales y milpas. Los datos zooarqueológicos así lo sugieren, pues hay presencia de animales de todos estos ecosistemas, inclusive los de bosque llegan a ser abundantes cuando los comparamos con los de la vegetación secundaria. De esta forma, para los dos sitios existen diversos animales que bien se pueden asociar al sistema milpero *ch'ol* y *tzeltal* actual, tales como: mojina (*Rhinoclemmys areolata*), tuza (*Orthogeomys* sp.), conejo de florida (*Silvylagus floridanus*), armadillo (*Dasypus novemcinctus*), cereque (*Dasyprocta punctata*), tepezcuintle (*Cuniculus paca*), venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), pecarí de collar (*Pecari tajacu*), coatí (*Nasua narica*), tlacuache (*Didelphis virginiana*) y mapache (*Procyon lotor*). A decir de los campesinos, hay animales que raramente o nunca los encontraremos en el bosque, un caso muy particular es la tuza, la cual se convierte en plaga cuando hay sembradíos de yuca. La imagen que surge es, al igual que la propuesta de Anabel Ford y Ronald Nigh

(2009), los mayas han estado estableciendo una relación compleja y prolongada no sólo con las especies vegetales, sino también con las animales. A lo largo del tiempo cuando los mayas comenzaron a sembrar, establecieron un vínculo con la fauna que se ve beneficiada por las actividades agroforestales. Podríamos decir que se trata de especies adaptadas a un paisaje antropogénico y que difícilmente veremos en el bosque. Es decir, los mayas no solo cultivaron plantas, también “cultivaron” animales. Como bien apuntábamos en capítulos anteriores, Olga Linares (1976) llamó a este proceso *garden hunting* o cacería en jardines y como lo menciona la autora pudo haber suplido a la domesticación como la conocemos en otras partes del mundo.



Figura 98. Milpa en el ejido Cuauhtémoc, Palenque, Chiapas. Detrás un achaujal y al fondo las primeras estribaciones de la sierra norte de Chiapas. Fotografía del autor.

### *Humedales*

Los humedales, como hemos descrito previamente, son espacios que permanecen inundados la mayor parte del año. El aporte de agua usualmente proviene de ríos que en época de lluvia se desbordan e inundan estos lugares poco permeables. Este ecosistema es uno de los más biodiversos, sosteniendo altas poblaciones de peces, moluscos, reptiles, aves (algunas migratorias) y mamíferos. En los humedales hallamos otro tipo de comunidades vegetales como: selvas bajas y medianas con popales y tintales. El



registro zooarqueológico señala que fue una fuente predilecta de proteína animal, sobretudo en Palenque, enfocada en tortugas y peces. En este sentido, es probable que los sitios ubicados en el *hinterland* de Palenque estuvieran proveyendo de estos a la gran urbe, sobre todo aquellos asentamientos cercanos a fuentes de agua como el río Chacamax o la laguna Playas de Catazaja. Para Chinikihá, por otro lado, la presencia de tortugas dulceacuícolas y el tapir, es evidencia del aprovechamiento de este ecosistema, aunque no en la cantidad que vemos en Palenque. En esta categoría caen las siguientes especies: pochitoque (*Kinosternon leucostomum*), hicotea (*Trachemys venusta*), mojina (*Rhinoclemmys areolata*), guao tres lomos (*Staurotypus triporcatus*), tortuga blanca (*Dermatemys mawii*), cocodrilo (*Crocodylus* sp.), manatí (*Trichechus manatus*), robalo (*Centropomus undecimalis*), tenguayaca (*Petenia splendida*), mojarra pinta (*Thorichthys meeki*), pejelagarto (*Atractosteus tropicus*) y bagre (*Rhamdia guatemalensis*).

### Formas y herramientas de cacería y pesca

Como se ha dicho a lo largo de este trabajo las formas de cazar animales está íntimamente relacionada al conocimiento del medioambiente. De esta forma, no es de sorprendernos que las trampas y las herramientas usadas provengan de los mismos lugares que los animales transitan. Si bien desconocemos la tecnología empleada para cazar en el pasado, podemos aventurarnos a decir que usaron trampas con materiales perecederos como sigue ocurriendo en Yucatán, en otros lugares de Mesoamérica (Flores 1984) y de acuerdo a la información recabada en este trabajo.

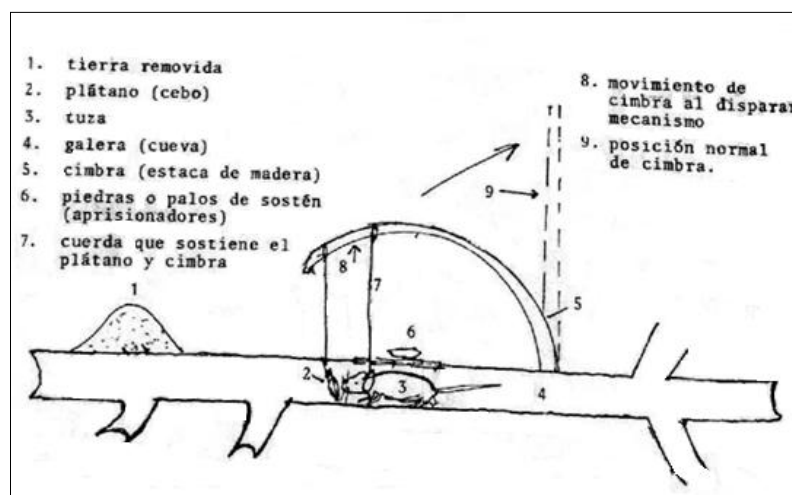






Figura 99. Trampa para tuza. Descripción de la trampa registrada por Flores (1984) en Yucatán. Figura 100. Trampa de características similares a la de Flores registrada por el autor en Chulutan, Chemax, Yucatán.

En la sección etnográfica describíamos que los *choles* de López Mateos usan una trampa muy similar a la registrada por Flores (1984) y una que pude observar en Chulutan, Yucatán (figuras 99 y 100). Esta trampa se hace en las galerías que el animal transita, sobretodo en la milpa. De acuerdo a los campesinos mayas, estos roedores prefieren vivir en los acahuales y en las milpas ya que aquí se ponen “gordos” al consumir yuca, camote, macal y ñame. Debido a esto deben estar continuamente vigilándolas ya que acaban con estos valiosos tubérculos. De estos el camote es muy apreciado, pues con este se hace el *ah kum sa'* o pozol de camote. En realidad es una mezcla de maíz y camote, la cual es muy refrescante. Otra forma de cazarlos es abrir sus túneles y cuando las tuzas regresan para reabrirlos se golpean con un palo o un machete. De igual forma se sabe que al colocarles mucha agua en sus galerías mueren ahogados. Por otra parte, otro tipo de plantas que pueden ser usadas son aquellas que por sus componentes químicos permiten que la pesca resulte sencilla. Se les conoce como barbascos y su uso era muy amplio en el sureste antiguamente hasta que se prohibió (Flores 1984:31). De acuerdo a Flores (1984) existen varios tipos, de los cuáles los tallos y raíces son los principales, mismos que se “machacan” y se colocan en pozas de ríos o corrientes de agua. La acción de estas plantas es, por un lado, falta de oxígeno, lo cual hace que los peces floten y por otro producen ceguera, lo que hace fácil la captura (Flores 1984:31). Muchas de estas plantas y bejucos son encontrados fácilmente en la vegetación secundaria, los litorales y en los bosques tropicales (Cuadro 8). En Palenque se registró un bejuco que es usado con estos fines que llaman “palo pescado”, el cual era

muy usado antiguamente (figura 101). Ahora ha caído en desuso debido a la pesca excesiva, pero la técnica consistía en colocar piedras grandes a manera de cerco en un espacio no muy grande donde se detectaran peces potenciales. Se hacía la trampa y se dejaba por un rato hasta que los pescados regresaran, posteriormente se machacaba el bejuco y se colocaba en la trampa. Desafortunadamente no hemos podido identificar la especie, pero hemos colectado la madera para su posterior identificación. A pesar de esto, la planta es encontrada en el bosque maduro, usualmente como una liana que se aferra de árboles grandes. Lo anterior refuerza el amplio conocimiento que las comunidades mesoamericanas poseen del medio ambiente y los distintos usos que emplean de este. Estamos seguros que este tipo de trampas y barbascos se usaron por los mayas de la región de Palenque en el pasado y no necesariamente por el hecho de una continuidad cultural, si no porque son aspectos básicos de subsistencia que se aprenden en ese ambiente tropical.

<b>Especies</b>	<b>México</b>	<b>Guatemala</b>	<b>Belice</b>	<b>El Salvador</b>	<b>Honduras</b>	<b>Nicaragua</b>	<b>C. Rica</b>
<i>Dioscora composita</i>	X	X	X	X	X		
<i>Tephrosia piscatoria</i>				X			
<i>Tephrosia haydeana</i>		X		X			X
<i>Tephrosia brevipes</i>				X			
<i>Tephrosia leptostachia</i>				X	X		
<i>Tephrosia toxicaria</i>				X	X	X	X
<i>Tephrosia ascendens</i>				X	X		
<i>Tephrosia schiedeana</i>				X			
<i>Tephrosia procumbens</i>				X	X		
<i>Paullinia tomentosa</i>	X						
<i>Paullinia fuscescens</i>		X		X			
<i>Paullinia pinnata</i>	X	X	X	X	X	X	
<i>Serjania caracasana</i>				X			
<i>Serjania mexicana</i>	X	X		X	X		
<i>Serjania rachiptera</i>				X			
<i>Serjania triquetra</i>		X		X		X	
<i>Jacquinia aurantiaca</i>		X		X	X		
<i>Funastrum cumanense</i>	X			X			
<i>Cassia biflora</i>		X					
<i>Dalbergia brownei</i>	X						
<i>Indigofera sucfructicosa</i>		X					
<i>Plukenetia volubilis</i>				X	X		
<i>Salamea scandens</i>				X			

Cuadro 8. Plantas usadas como barbascos en Mesoamérica para la pesca en ríos y lagunas. Modificado de Flores 1984, cuadro 2.



Figura 101. Bejuco conocido como “palo pescado”. Se usa como barbasco en la región de Palenque.

### *La cerbatana*

La cerbatana es un tubo de madera o caña hueco usualmente largo, dentro del cual se inserta en uno de sus extremos un dardo, el cual es soplado a gran velocidad por el cazador permitiendo atrapar pequeñas presas (Riley 1952:297). En el área maya el registro de cerbatanas proviene desde la época precolonial y actualmente todavía se usa entre los jacaltecos de Guatemala (Ventura 2003). A diferencia de Sudamérica, dónde se usan dardos envenenados, en Mesoamérica y entre los mayas se han documentado unas bolitas de cerámica como proyectiles. Esto lo encontramos tanto en las fuentes como en la literatura etnográfica, y se vuelve explícito en el arte del clásico. Ejemplo de esto son los vasos polícromos tipo códice dónde se representa, en primera instancia, el uso de la cerbatana, y en segunda los proyectiles. Esto último es evidente en el vaso polícromo K4151, dónde dos cazadores aparecen disparando sus cerbatanas hacia unas garzas pescadoras. De hecho, en la imagen se puede apreciar que el pintor captó el momento justo en el que uno de los proyectiles golpea en el cuello a una de las aves, mientras que el otro sigue su curso a una garza con un pez en la boca (figura 102).



Figura 102. Vaso polícromo exhibiendo el uso de cerbatanas. Dos cazadores disparan a garzas pescadoras.

Por otro lado, los estudios etnográficos han documentado el uso de la cerbatana entre distintas etnias mayas para cazar aves, conejos, ardillas y otros mamíferos pequeños (Ventura 2003). De igual forma nos dicen que esta herramienta jugó un rol importante en la época precolombina a través de diversos mitos y leyendas (para una mayor discusión ver Ventura 2003). En Jacaltepec, Guatemala el utensilio registrado por Ventura es una madera hueca con cera de abeja en la parte superior a manera de mira. Así mismo, bolitas de cerámica que se dan forma con la mano y se retocan con un cartucho de escopeta vacío; por último, los proyectiles se cargan en una pequeña bolsa de tela. Este tipo de cerbatana fue registrado de acuerdo a Ventura (2003:261) por La Farge y Byer en 1927 entre los mayas de esta misma comunidad (figura 103).

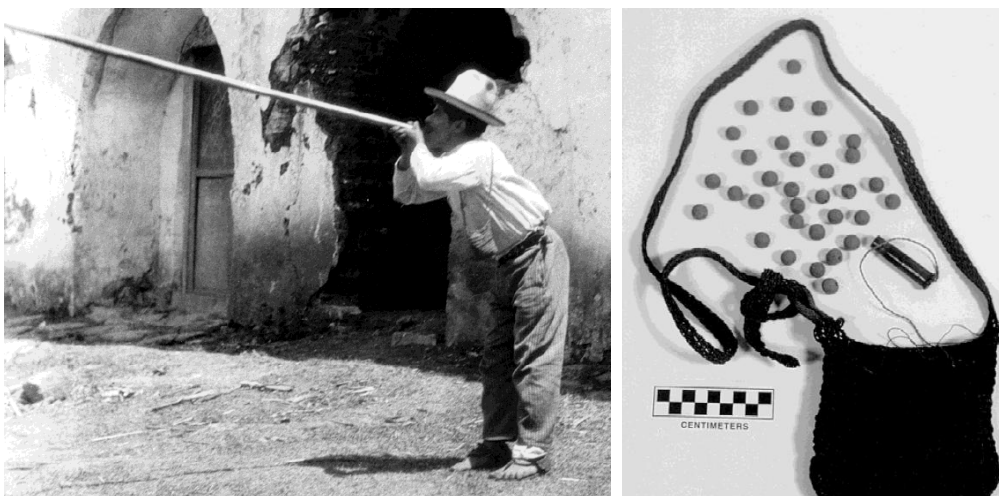


Figura 103. Cerbatana registrada por Byers y La Farge. Tomado de Ventura 2003.

La figura anterior nos muestra que el arma no ha cambiado mucho desde el Clásico. Así mismo, dado que hay registros de la cerbatana en otros lugares de Mesoamérica, podríamos asumir que también la usaron los palencanos. Excavaciones recientes en la región de Palenque por el Dr. Rodrigo Liendo han evidenciado bolitas de cerámica en grupos domésticos (Rodrigo Liendo 2016 comunicación personal). Dos de estas aparecieron en un basurero y en un piso de la plaza del grupo residencial Grupo IV en Palenque, Chiapas. Las dimensiones y forma de las piezas cerámicas sugieren su uso como proyectil, pues lucen muy similar a la registrada por Blom y Byer en 1927 y la que menciona Ventura en Jacaltenango. Por otro lado, una revisión del diccionario *ch'ol* producto de recopilaciones en Tila, Tumbalá y Salto de Agua, Chiapas de Aulie y Aulie (1978) se registra como *jots'umuy* a una cerbatana hecha de carrizo y que se usa para cazar mamíferos pequeños. Cuando se indaga al respecto entre los *choles* de López Mateos resulta interesante que aquí se conoce solamente como *umuy* y que antiguamente los abuelos empleaban para cazar. Se trata de una caña hueca a la que se le inserta una espina con veneno. Esta arma era usada por las generaciones más viejas, actualmente con la venida de rifles y escopetas ha caído en desuso. Llama la atención el uso de espinas con veneno, pues este tipo de cerbatanas se han registrado en Sudamérica y no en esta parte del continente (Ventura 2003). Puede tratarse de una introducción posterior. Con el mismo nombre se le conoce a un juguete fabricado con un árbol que crece en los acahuales y que conocen como “hoja de viento”. Se trata de un tubo largo que se rellena con piedritas, una rama delgada en uno de sus extremos empuja las rocas para dispararlas. Por otro lado, en Salto de Agua, Chiapas, comunidad muy cercana a Palenque, la cerbatana todavía es fabricada y aprovechan las espinas de puerco espín (*Coendu mexicanus*) para usarlas como proyectil (Adolfo Arcos Gómez comunicación personal 2016).

Con esta evidencia etnográfica es muy probable que en la región de Palenque se usara la cerbatana para cazar diversos mamíferos y aves. Dado que el alcance de una cerbatana puede llegar a ser de poco más de 40 m (Ventura 2003), los cazadores pudieron haberse ubicado a una distancia segura para que los animales no los detectaran, tal como pasa actualmente entre los campesinos mayas de la región de Palenque. De igual forma, la cerbatana pudo haberse usado para cazar mamíferos pequeños como tepezcuintles y cereques, entre otros, usando la misma técnica que usan los campesinos actuales en los



acahuales: creando un tapesco con materiales inmediatos y esperando a que se acerque el animal por la noche (figura 104). Al avistarlo y dado que el sonido es muy agudo, pudieron obtener varias oportunidades para acertar.



Figura 104. Tapesco de cacería en la región de Palenque. Fotografía del autor.

Otra forma sería trepar a los árboles y con cebos en el suelo esperando a que los animales se acercaran a comer, como registraron Santos-Fita *et al.* (2014) en Quintana Roo. Al respecto registramos un modelo similar en los alrededores de la zona arqueológica de Palenque. Los cazadores buscan lugares dónde creen que los venados han estado comiendo, por ejemplo en parcelas abandonadas que la vegetación no rebasa el metro de altura. Observan las huellas que los animales dejan así como las mordeduras que dejan sobre plantas y maleza. Una vez hecho esto tienden a distribuirse por la parcela, ubicándose en lugares estratégicos que creen convenientes donde el animal pasará. Una vez hecho esto trepan en árboles de no más de tres metros de altura y colocan una hamaca a modo de asiento entre dos ramas gruesas, colocando por último un palo que permita descansar los pies (figura 105). Ubicados aquí espían desde el atardecer hasta la medianoche a los venados, tiempo en el cual se encuentran más activos.



Figura 105. Cazador sentado sobre una hamaca puesta sobre dos ramas de un árbol. Fotografía del autor.

Como podemos ver, los estudios etnográficos nos han permitido conocer algunos datos que han desaparecido en el tiempo. Al mismo tiempo demuestran que son una herramienta que si se sabe usar adecuadamente puede ayudarnos a responder muchas preguntas y explorar caminos que desconocemos. El patrón que observamos en la cacería actual en los ejidos visitados y en las revisiones bibliográficas es, por un lado, una cacería siendo influenciada por el ciclo agrícola y por el otro de un manejo benéfico de los recursos naturales. La cacería influenciada por el ciclo agrícola se beneficia de esta al atraer ciertos animales que encuentran alimento aquí. De igual forma, el manejo benéfico de los recursos es visto aquí por la madera y otro tipo de recursos animales que los campesinos pueden obtener. De esta forma, se propone un aprovechamiento del entorno similar al que vemos en la actualidad (figura 106).



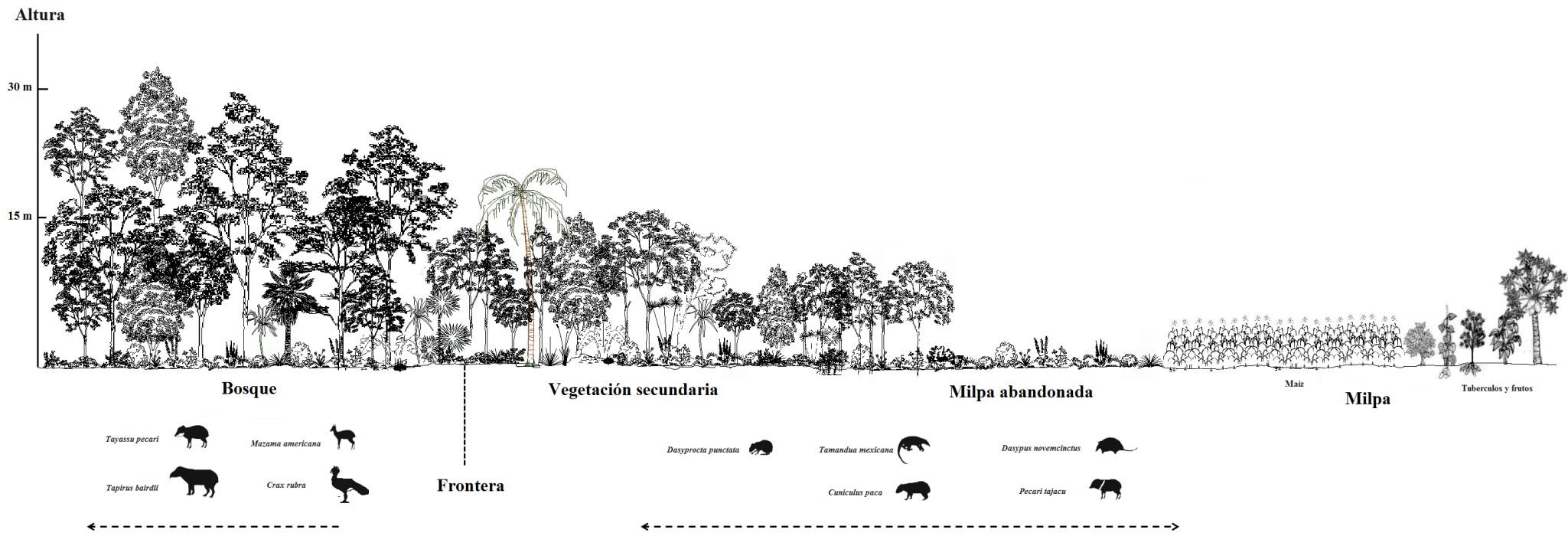


Figura 106. Reconstrucción de los lugares de caza en la región de Palenque durante el Clásico. Elaborado por Carlos Varela y Felipe Trabanino.

## Conclusiones

La fauna que hemos descrito en este trabajo nos muestra los ecosistemas que fueron aprovechados en la región hacia el Clásico Tardío. Si bien existen algunas diferencias entre los dos sitios, como la diversidad de especies y el número de restos recuperados, podemos ver varias similitudes en cuanto al aprovechamiento del paisaje. Para Palenque se plantea la explotación de recursos principalmente acuáticos, asociados a ríos, arroyos, pantanos y lagunas. De igual forma, la fauna de otros ecosistemas nos habla de cacería en espacios perturbados, evidencia de esto son las altas cantidades de restos de venado cola blanca, cuiche y tuza. Aunque en menor medida, aparecen especies forestales como el venado temazate, el jaguar y el faisán, entre otros, los cuáles debieron ser capturados en el bosque primario (figura 107).

En el caso de Chinikihá vemos que la frecuencia de restos nos indica un patrón más asociado a espacios perturbados, sin embargo, como hemos discutido anteriormente, esto no indica que no se aprovecharan otros espacios como el bosque y los humedales. El tapir es una muestra de lo anterior, pues es un mamífero escurridizo que prefiere el bosque primario cercano a fuentes de agua. Chinikihá se ubica muy cerca a los humedales de La Libertad, espacio que cumple con todas las características de hábitat de este animal, por lo que es probable que su captura se llevara a cabo aquí. Al igual que Palenque, Chinikihá tiene una distribución similar de los ecosistemas aprovechados: bosque primario, vegetación secundaria asociada a campos de cultivo y fuentes de agua como los humedales (figura 108).

En resumen, podemos proponer que, durante el Clásico, la cacería en Palenque y Chinikihá, estuvo marcada por el manejo del ecosistema, es decir, a través de la creación de espacios cultivados entremezclados con vegetación secundaria y bosque. Estas zonas serían muy atractivas para animales como los venados, lo cual explicaría su abundancia en el registro arqueológico. Sin embargo, hay que tomar con cautela lo anterior, pues únicamente los espacios con el ciclo temporal de la siembra serían ideales para este tipo de cacería. Campos de cultivo permanentes, por el contrario, no serían benéficos para la presencia animal (Carr 1996:258). Medellín y Equihua (1998:14) explican que muchas especies forestales terrestres se benefician de estos espacios perturbados por el hombre, ya que emulan el sistema productivo primario, es decir, en el bosque los alimentos que caen desde el dosel son aprovechados por la fauna a nivel de

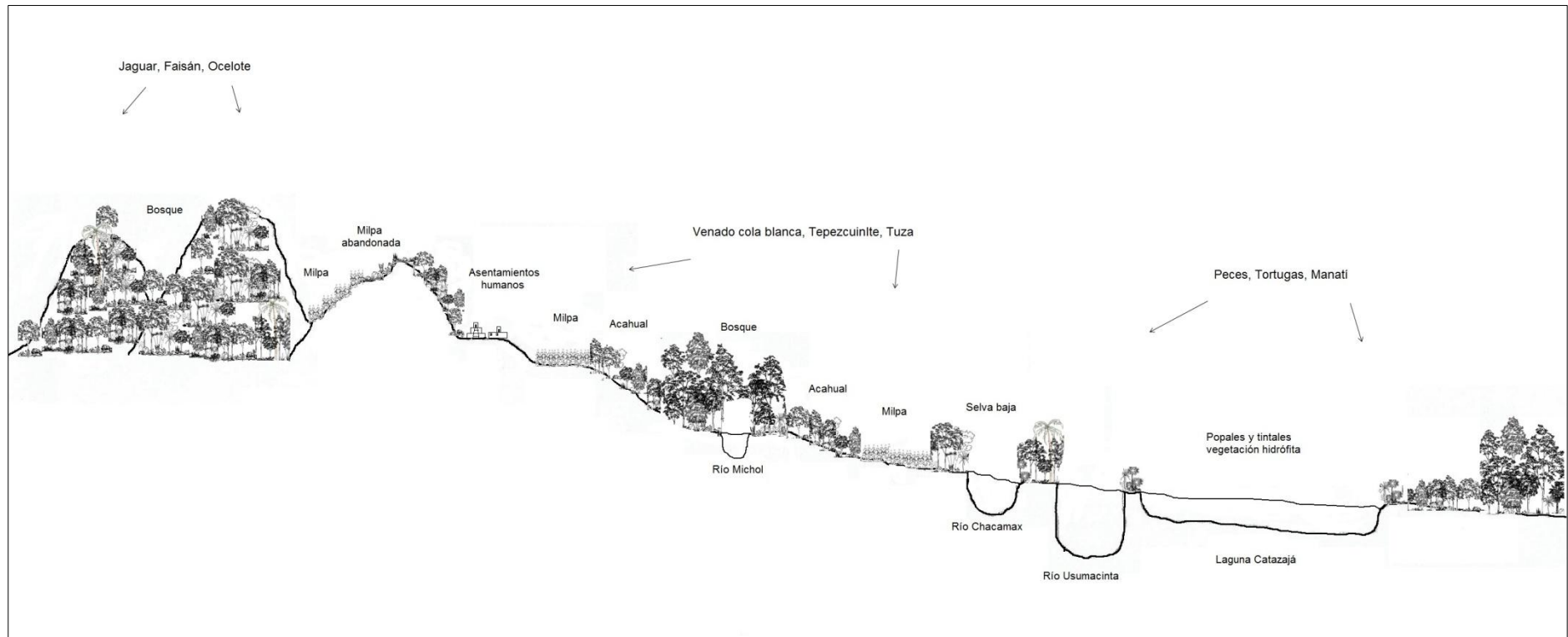


Figura 107. Principales ecosistemas alrededor de Palenque hacia el Clásico Tardío. Elaborado por el autor.

suelo, como ocurre en las milpas y la vegetación secundaria. La imagen que surge aquí sugiere que los parches de perturbación humana entremezclados en una matriz de bosque grande, aumenta la diversidad y permite que las especies de bosque como el venado cabrito y el faisán que utilizan estos espacios, convivan con especies de hábitats abiertos como el venado cola blanca, el puerco de monte y el tepezcuintle (Medellin y Equihua 1998:14-15), especies que serían cazadas por los campesinos en los alrededores de los asentamientos.

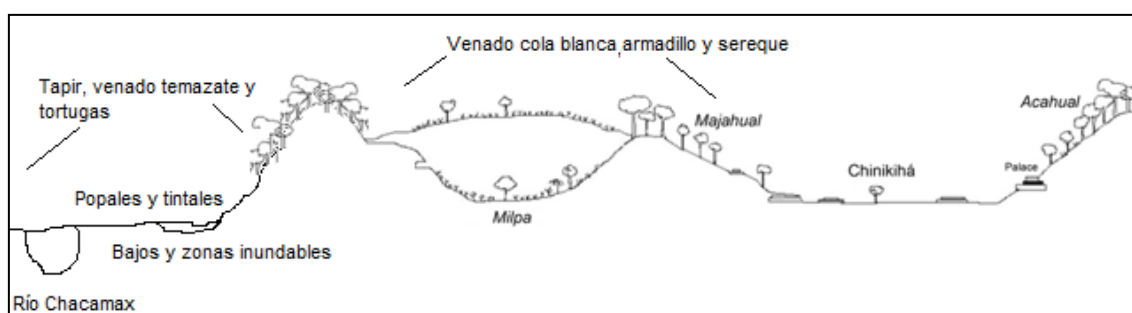


Figura 108. Unidades de paisaje en Chinikihá (Modificado de Trabanino 2012, fig.7.3).

Finalmente, todos estos datos prueban, que en la región, no existe un deterioro de los ecosistemas durante el Clásico Tardío (700-900 d.C.) y que las causas del colapso aquí no pueden explicarse desde el punto de vista medioambiental. Además, permite sostener que el sistema de subsistencia maya alrededor de la milpa lleva mucho tiempo funcionando. Lo anterior demuestra un conocimiento profundo de la selva por las poblaciones nativas. De esta forma las especies identificadas pueden explicarse a través del sistema milpero *ch'ol* y *tzeltal*, pues las preferencias de alimentación y hábitat de cada una de estas se encuentran ligadas a las diferentes fases de sucesión de la selva: milpa, vegetación secundaria y bosque. Ante esta perspectiva, podemos proponer una compleja y prolongada relación de las poblaciones mayas, no sólo con las especies vegetales, sino también con las animales. Como bien apuntábamos en párrafos anteriores, los mayas no solo cultivaron plantas, también “cultivaron” animales.

### *Comentarios finales*

Gracias a las colaboraciones de ecólogos, geógrafos, biólogos y arqueólogos, ahora hemos empezado a entender las antiguas estrategias de agricultura y cacería de los antiguos mayas. Estos aspectos son muy importantes para poder explicar al hombre en

un ambiente tan frágil como la selva tropical. Si bien el uso de analogías etnográficas debe tomarse con reserva, me parece importante aproximarnos al estudio del comportamiento humano de una forma interdisciplinaria. Así, como apuntan Reitz y Wing (1999:252) los estudios de la relación hombre-fauna deben ligar parámetros biológicos y ecológicos con el contexto arqueológico, la cultura material, información de las plantas y animales, biología humana y observaciones etnográficas.

Por otra parte, cuando hacemos un análisis del estado en el que se encuentran las especies animales del registro arqueológico en la actualidad, observamos que algunas de estas se encuentran severamente afectadas. En el cuadro 7 se enlistan las especies animales que nos aparecen en el registro arqueológico con un grado de amenaza considerable. De hecho, la tortuga blanca está a punto de desaparecer en estado salvaje (CR: Critically endangered). Se deben tomar alternativas para evitar la desaparición de estas especies. Si bien prohibir la cacería o pesca de ciertos animales ayuda, no siempre es la mejor opción, pues este no es el único factor que afecta a las poblaciones animales. En la región, los daños más fuertes son los producidos por los monocultivos y la tala de bosques para la creación de potreros.

<b>Especie</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Grado de amenaza</b>
<i>Dermatemys mawii</i>	Tortuga blanca	CR (Vogt <i>et al.</i> 2006)
<i>Crax rubra</i>	Faisán	VU (BirdLife International 2012)
<i>Panthera onca</i>	Jaguar	NT (Caso <i>et al.</i> 2008)
<i>Trichechus manatus</i>	Manatí	VU (Deutsch <i>et al.</i> 2008)
<i>Tapirella bairdii</i>	Tapir	EN (Castellanos <i>et al.</i> 2008)

Cuadro 9. Principales especies zooarqueológicas de la región de Palenque con un grado de amenaza considerable en la actualidad.

Me parece que las prácticas agroforestales, el conocimiento tradicional y los aspectos rituales en torno a la cacería de las comunidades indígenas deben ser tomadas en cuenta en toda política ambiental racional que aspire a la creación de un ambiente autosustentable donde conviva la comunidad humana y animal, sobretodo alrededor de los parques nacionales. Existe hoy en día una preocupación por el medioambiente que

ha llevado a un conservacionismo ciego, desligado de las personas que han habitado las selvas tropicales por más de tres mil años. Si bien las poblaciones indígenas se encuentran en constante expansión y la presión sobre la tierra puede ocasionar el final de las reservas comunales, se deben atacar otros frentes como la no proliferación descontrolada de los campos ganaderos y siembra de monocultivos. Una forma sería mediante programas que permitan darle valor a la regeneración de los bosques y los sistemas tradicionales de siembra. Se puede pensar, inclusive, en convencer al ganadero que sus terrenos adquirirán mayor valor cuando se conviertan en acahuales y bosques. Las instituciones gubernamentales podrían permitir así la cacería regulada, el consumo de carne de monte y el ecoturismo.

## BIBLIOGRAFÍA

### **Agorsah, K.**

1990 Ethnoarchaeology: The Search for a Self Corrective Approach to the Study of Past Human Behavior. *African Archaeological Review* 8:189-208.

### **Aliaga-Rossel, Enzo; Roland W. Kays y José M. V. Fragoso**

2008 Home-Range Use by the Central American Agouti (*Dasyprocta punctata*) on Barro Colorado Island, Panama. *Journal of Tropical Ecology* 24(4):367-374.

### **Álvarez del Toro, Miguel**

1972 *Los reptiles de Chiapas*. Segunda Edición, Instituto de Historia Natural del Estado, Departamento de Zoología, Gobierno del Estado de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez.

1980 *Las aves de Chiapas*. Segunda edición, Universidad Autónoma de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez.

1991 *Los Mamíferos de Chiapas*. Segunda Edición, Chiapas: Serie Científica, Gobierno del Estado de Chiapas, Instituto Chiapaneco de Cultura, Tuxtla Gutiérrez.

### **Álvarez Gonzalez, C.A.; G. Márquez Couturier, L. Arias Rodríguez, W. M. Contreras Sánchez, A. Uscanga Martínez, N. Perales García, F. J. Moyano López, R. Hernández Jiménez, R. Civera Cerecedo, E. Goytortua Bores, L. Isidro Olán, J. A. Almeida Madrigal, D. Tovar Ramírez, J. n. Gutiérrez Ribera, L. M. Arévalo Galán, G. Enric, L. Treviño y B. Morales Sánchez.**

2008 Avances en la Fisiología Digestiva y Nutrición de la Mojarra Tenguayaca *Petenia Splendida*. En *IX Simposio Internacional de Nutrición Acuícola*, editado por L. Elizabeth Cruz Suárez, Denis Ricque Marie, Mireya Tapia Salazar, Martha G. nieto López, David A. Villareal Cavazos, Juan Pablo Lazo y Ma. Teresa Viana, pp. 135-235, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey.

### **Appadurai, Arjun**

1981 Gastro-Politics in Hindu South Asia. *American Ethnologist* 8(3):494-511.

### **Aulie, Wilbur H. y Evelyn W. de Aulie**

1978 *Diccionario Ch'ol-Español, Español- Ch'ol*. Instituto Lingüístico de Verano, Secretaría de Educación Pública, Dirección General de Servicios Educativos en el Medio Indígena, México, D.F.



**Barrientos Villalobos, J y A. Espinosa de los Monteros**

2008 Genetic variation and recent population history of the tropical gar *Atractosteus tropicus* Gill (Pisces: Lepisosteidae). *Journal of Fish Biology* 73:1919–1936.

**Bernal, Romero Guillermo; Martha Cuevas García y Arnoldo González Cruz**

2010 *Palenque, Chiapas, México. Guía de la zona arqueológica*, Instituto Nacional de Antropología e Historia, Raíces, México.

**Bhagwat, Shonil A., Katherine J. Willis, H. John B. Birks y Robert J. Whittaker**

2008 Agroforestry: a refuge for tropical biodiversity? *Trends in Ecology and Evolution* 23(5):261-267.

**Blanco Padilla , Alicia, Bernardo Rodríguez Galicia y Raúl Valadez Azúa**

2009 *Estudio de los cánidos arqueológicos del México prehispánico*. Instituto Nacional de Antropología e Historia, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Antropológicas, México, D.F.

**Blom, Frans y Oliver La Farge**

1926 *Tribes and Temples*. Tulane University, New Orleans.

**Braakhuis, H. E. M.**

2001 The way of all flesh. Sexual implications of the mayan hunt. *Anthropos* 96(2):391-409.

**Brown, Linda A.**

2004 Dangerous Places and Wild Spaces: Creating Meaning with Materials and Space at Contemporary Maya Shrines on El Duende Mountain. *Journal of Archaeological Method and Theory* 11(1):31-58.

**Brown, Linda A. y Kitty Emery**

2008 Negotiations with the Animate Forest: Hunting Shrines in the Guatemalan Highlands, *Journal of Archaeological Method and Theory* 15(4):300-337.

**Calderón Mandujano, René**

2002 *Trachemys scripta*. Propuesta para la realización de 37 fichas biológicas de las especies de herpetofauna incluidas en la NOM-059 presentes en la Península de Yucatán. Museo de Zoología, ECOSUR- Unidad Chetumal. Bases de datos SNIB CONABIO.

**Calderón Mandujano Romel René y Pozo de la Tijera Ma. del Carmen**

2003 *Iguana iguana*. Propuesta para la realización de 37 fichas biológicas de las especies de herpetofauna incluidas en la NOM-059 presentes en la Península de Yucatán. Museo de Zoología, ECOSUR- Unidad Chetumal. Bases de datos SNIB-CONABIO. Proyecto W030. México. D.F.

**Calderón Mandujano, René; Carlos Galindo Leal y J. Rogelio Cedeño Vázquez**

2008 Utilización de hábitat por reptiles en estados sucesionales de selvas tropicales de Campeche, México. *Acta Zoológica Mexicana* 24(1):99-114.

**Campbell, Howard W. y A. Blair Irvine**

1977 Feeding ecology of the west indian manatee *Trichechus manatus* Linnaeus. *Aquaculture* 12:249-251.

**Campiani, Arianna**

2012 Análisis urbano y arquitectónico de Chinikihá, Chiapas. Informe final, En *Informe Cuarta Temporada Proyecto Arqueológico Chinikihá*, editado por Rodrigo Liendo Stuardo, pp.37-67. Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México. Manuscrito en los archivos del Proyecto Arqueológico Chinikihá.

2014 *Arquitectura de la arqueología: análisis de la estructura urbana de Chinikihá y Palenque entre los siglos VIII y IX*. Tesis de Doctorado en Arquitectura, Facultad de Arquitectura, Instituto de Investigaciones Históricas, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

**Carr, Soraya**

1996 Pre-Columbian maya exploitation and management of deer populations. En *The managed mosaic; ancient may agriculture and resource use*, editado por Scott L. Fedick, pp. 251-261, University of Utah Press, Salt Lake City.

**Carrilo, Eduardo; Todd K. fuller y Joel C. Saenz**

2009 Jaguar (*Panthera onca*) Hunting Activity: Effects of Prey Distribution and Availability. *Journal of Tropical Ecology* 25(5):563-567.

**Castro Arellano, Ivan; Heliot Zarza y Rodrigo A. Medellín**

2000 Philander opossum. *Mammalian Species* (638):1-8.

**Ceballos, Gerardo**

2005 Los mamíferos silvestres de México. En *Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad*, editado por Gerardo Ceballos y Giselle Oliva, pp. 500-501, Fondo de Cultura Económica, México, D.F.

**Ceballos, Gerardo; Cuauhtémoc Chávez, Heliot Zarza y Carlos Manterola**

2005 Ecología y conservación del jaguar en la región de Calakmul. *Biodiversitas* (62):2-7.

**Chapman, Joseph A.; J. Gregory Hockman y Magaly M. Ojeda**

1980 *Silvylagus floridanus*. *Mammalian Species* (136):1-8.

**Coe, Michael D. y Kent V. Flannery**

1964 Microenvironments and Mesoamerican prehistory. *Science* 143: 650-654.

**Contreras Cortes, Leonardo Ernesto Ulises; Laura Caso Barrera, Mario Aliphath Fernández y Ramón Mariaca Méndez.**

2013 Manejo de los agroecosistemas en la comunidad lacandona de Nahá, Chiapas. *Etnobiología* 11(3):34-44.

**Currier, Mary Jean P.**

1983 *Felis concolor*. *Mammalian Species* (200):1-7.

**Davis, Simon J.**

1987 *The Archaeology of Animals*. Yale University Press, New Haven.

**Dehouve, Daniele**

2008 El venado, el maíz y el sacrificio. *Diario de campo*, cuadernos de Etnología 4, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 39 pp.

**Demarest, Arthur Andrew**

2004 *Ancient maya: the rise and fall of a rainforest civilization*. Cambridge University Press, United Kingdom.

- 2013 The Collapse of the Classic Maya Kingdoms of the Southwestern Petén: Implications for the End of Classic Maya Civilization. En *Millenary Maya Societies: Past Crises and Resilience*, editado por M. Charlotte Arnauld y Alain Breton, pp. 22-48, documento electrónico publicado en Mesoweb: [www.mesoweb.com/publications/MMS/2\\_Demarest.pdf](http://www.mesoweb.com/publications/MMS/2_Demarest.pdf).

**Emerson, Thomas E.**

- 1980 A stable white-tailed deer population model and its implication for interpreting prehistoric hunting patterns. *Midcontinental Journal of Archaeology* 5(1):117-132.

**Emery, Kitty F.**

- 2000 Isotopic Analysis of Ancient Deer Bone: Biotic Stability in Collapse Period Maya Land-use. *Journal of Archaeological Science* 27:537-550.
- 2003 Natural Resource Use and Classic Maya Economics: Environmental Archaeology at Motúl de San José, Guatemala. *Mayab* 16:33-48.
- 2004 Environments of the Maya Collapse. A zooarchaeological perspective from the Petexbatun. En *Maya Zooarchaeology: New Directions in Method and Theory*, editado por K.F. Emery, pp 81-95, UCLA Press, Los Angeles, California.
- 2006 Definiendo el aprovechamiento de la fauna por la elite: evidencia en Aguateca y otros sitios en Petexbatún, Guatemala. *Ut'sib* 4(1):1-16.
- 2010 *Dietary, Environmental, and Societal Implications of Ancient Maya Animal Use in the Petexbatun: A Zooarchaeological Perspective on the Collapse*. Vanderbilt Institute of Mesoamerican Archaeology Series, Vol. 5. Vanderbilt University Press, Nashville.

**Flores, José Salvador**

- 1984 *Algunas formas de caza y pesca usadas en Mesoamérica*. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos, Xalapa, Veracruz, México.

**Flores Esquivel, Atasta**

- 2011 Centros cívico-ceremoniales menores o “sitios de orden secundario” en la región de Palenque. Características y componentes. En *Arqueología de la Región de Palenque, Chiapas, México. Temporadas 1996-2006*, editado por Rodrigo

Liendo, pp. 35-49, Paris Monographs in American Archaeology 26, BAR International Series 2203.

**Ford, Anabel y Ronald Nigh**

2009 Origins of the maya forest garden: maya resource management. *Journal of Ethnobiology* 29(2): 213–236.

**France, Diane L.**

2009 *Human and non human bone identification: a color atlas*. CRC Press, Taylor & Francis Group, USA.

**Fritzell, Erik K. y Kurt J. Haroldson**

1982 *Urocyon cinereoargenteus*. *Mammalian Species* (189):1-8.

**Gallegos Peña, Alejandra; Alejandro Jesús de la Cruz y Joaquín Bello Gutiérrez**

2004 Daños ocasionados por mamíferos terrestres en cultivos de maíz, en el Municipio de Tacotalpa, Tabasco. En *Memorias del Sexto Congreso Internacional Manejo de Fauna Silvestre en Amazonía y Latinoamérica*, Iquitos, Peru.

**Gándara, Manuel**

2006 La inferencia por analogía: más allá de la analogía etnográfica. En *Etnoarqueología de la Prehistoria: más allá de la analogía*, editado por Consejo Superior de Investigaciones Científicas, pp. 13-24. Ministerio de Educación y Ciencia, España.

**Garmendia, Adriana; Víctor Arroyo-Rodríguez, Alejandro Estrada, Eduardo J. Naranjo y Kathryn E. Stoner**

2013 Landscape and patch attributes impacting medium and large-sized terrestrial mammals in a fragmented rain forest. *Journal of Tropical Ecology* 29(04):331-344.

**Garcia-Alaniz, Nashieli; Eduardo Jorge Naranjo y Frank F. Mallory**

2010 Human-Felid Interactions in Three Mestizo Communities of the Selva Lacandona, Chiapas, Mexico: Benefits, Conflicts and Traditional Uses of Species. *Human Ecology* 38(3):451-457.

**Gómez Pompa, Arturo**

- 1998 La vegetación de la zona maya, En *Los Mayas*, editado por Peter Schmidt, Mercedes de la Garza y Enrique Nalda, pp. 29-38, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, Instituto Nacional de Antropología e Historia, Landucci editores, Italia.

**Gomez-Pompa, Arturo; José Flores Salvador y Victoria Sosa**

- 1987 The "pet kot": A man- made tropical forest of the Maya. *Interciencia* 12(1):10-15.

**González-Bocanegra, Karina; Emilio I. Romero-Berny, María Consuelo Escobar-Ocampo y Yasminda García-Del Valle**

- 2011 Aprovechamiento de fauna silvestre por comunidades rurales en los humedales de Catazajá-La Libertad, Chiapas, México. *Ra Ximhai* 7(2):219-230.

**Gonzalez, María José; Howard B. Quigley y Curtis I. Taylor**

- 1998 Habitat Use and Reproductive Ecology of the Ocellated Turkey in Tikal National Park, Guatemala. *The Wilson Bulletin* 110(4):505-510.

**González Ruibal, Alfredo**

- 2003 *La experiencia del otro. Una introducción a la etnoarqueología*. Akal, Madrid.

**Gompper, Matthew E.**

- 1995 *Nasua narica*. *Mammalian Species* (487):1-10.

**Götz, Christopher M.**

- 2005 El consumo de vertebrados en tres grupos habitacionales de Sihó, Yucatán, en *XVIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala*, editado por Juan Pedro Laporte, Bárbara Arroyo, Héctor Escobedo y Héctor Mejía, pp. 809-826. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.
- 2007 “El aprovechamiento de animales vertebrados en Chichén Itzá, Yucatán –uso alimenticio y ritual”. En *Chichén Itzá: Nuevas Interpretaciones Históricas*, Colección Americana, Vol. 6, editado por Alexander Voss y Andreas Koechert, pp. 51-74, Hannover, Alemania.
- 2008 Manjares del Pasado: Contraste del Aprovechamiento Faunístico entre sitios Prehispánicos Costeros y de Tierra Adentro de las Tierras Bajas del Norte.

Ponencia presentada en el XXI Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 23-27 de julio de 2007, Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala, Guatemala.

2014 La alimentación de los mayas prehispánicos vista desde la Zooarqueología. *Anales de Antropología* 48(1):167-199.

**Guber, Rosana**

2001 *La etnografía, método, campo y reflexividad*. Grupo Editorial Norma, Bogotá.

**Hall, Raymond E.**

1981 *The Mammals of North America*. Segunda Edición, John Willey and Sons, New York

**Harrison, Robert L.**

1993 A Survey of Anthropogenic Ecological Factors Potentially Affecting Gray Foxes (*Urocyon cinereoargenteus*) in a Rural Residential Area. *The Southwestern Naturalist* 38(4):352-356.

**Hasse, John J.**

1981 Characters, Synonymy and Distribution of the Middle American Cichlid Fish *Cichlasoma meeki*. *Copeia* 1981(1):210-212.

**Hesse, Brian y Paula Wapnish**

1985 *Animal Bone Archaeology: from objectives to analysis*. University of Alabama-Birmingham and Smithsonian Institute, Taraxacum, Washington.

**Hunt, Eleazer D.**

1992 Upgrading Site-Catchment Analyses with the Use of GIS: Investigating the Settlement Patterns of Horticulturalists. *World Archaeology* 24(2):283-309.

**Husar, Sandra L.**

1978 *Trichechus manatus*. *Mammalian Species* (93):1-5.

**Hutchison, J. Howard**

1991 Early Kinosterninae (Reptilia: Testudines) and Their Phylogenetic Significance. *Journal of Vertebrate Paleontology* 11(2):145-167.

**Jiménez Álvarez, Socorro del Pilar**

2009 *Apuntes preliminares y catalogación de la cerámica de Chinikihá, Chiapas: Temporada de gabinete 2007-2009*, Facultad de Ciencias Antropológicas, Universidad Autónoma de Yucatán, Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, Manuscrito en los archivos del Proyecto Arqueológico Chinikihá.



**Jochim, Michael A.**

1976 *Hunter-gatherer subsistence and settlement: A predictive model*. Academic Press, Nueva York.

**Koster, Jeremy**

2009 Hunting Dogs in the Lowland Neotropics. *Journal of Anthropological Research* 65(4):575-610.

**Lambert, Thomas D.; Roland W. Kays, Patrick A. Jansen, Enzo Aliaga-Rossel y Martin Wikelski**

2009 Nocturnal Activity by the Primarily Diurnal Central American Agouti (*Dasyprocta punctata*) in Relation to Environmental Conditions, Resource Abundance and Predation Risk. *Journal of Tropical Ecology* 25(2):211-215.

**Landa, Diego de**

1978 *Relación de las cosas de Yucatán*. Porrúa, México.

**Lee, Julian C.**

1996 *The Amphibians and Reptiles of the Yucatán Peninsula*. Cornell University, New York.

**Leopold, Starker A.**

1965 *Fauna Silvestre de México: Aves y Mamíferos de Caza*. Primera Edición en Español, Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables, México, D. F.

**Liendo Stuardo, Rodrigo**

2002 Patrón de asentamiento en la región de Palenque. Producción agrícola y control político en un centro maya del Clásico. *Los investigadores de la cultura maya* 7(2):208-219.

2006 Proyecto Arqueológico Chinikihá. *Lakam Ha, Boletín Informativo del Museo de Sitio y Zona Arqueológica de Palenque* (21):3-7.

2009 *Segundo Informe Parcial, Proyecto Arqueológico Chinikiha, Temporada 2008*, Reporte entregado al Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F., Manuscrito en los archivos del Proyecto Arqueológico Chinikihá.

2011 *Arqueología de la Región de Palenque, Chiapas, México. Temporadas 1996-2006*, Paris Monographs in American Archaeology 26, BAR International Series 2203.

2012 *Proyecto Arqueológico Chinikihá, Informe Temporada 2011*, Reporte entregado al Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F., Manuscrito en los archivos del Proyecto Arqueológico Chinikihá.

**Linares, Olga F.**

1976 “Garden Hunting” in the American Tropics. *Human Ecology* 4(4):331-349.

**López Bravo, Roberto; Javier López Mejía y Benito J. Venegas Durán**

2003 Del Motiepa al Murciélagos: La segunda temporada de campo del Proyecto Crecimiento Urbano de la antigua ciudad de Palenque. En *Lakamhá* (13):8-12.

**López Mejía, Javier**

2011 La cartografía del proyecto Integración Política del Señorío de Palenque. En *Arqueología de la Región de Palenque, Chiapas, México. Temporadas 1996-2006*, editado por Rodrigo Liendo, pp. 89-132, Paris Monographs in American Archaeology 26, BAR International Series 2203.

**López Mejía, Javier; Atasta Flores Esquivel y Arianna Campiani**

2012 Levantamiento topográfico en los sitios Chinikihá, Chiapas y Boca Chinikihá, Tabasco, en *Proyecto Arqueológico Chinikihá, Informe Temporada 2011*, editado por Rodrigo Liendo Stuardo, pp.6-36. Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México. Manuscrito en los archivos del Proyecto Arqueológico Chinikihá.

**Lotze, Joerg-Henner y Sydney Anderson**

1979 *Procyon lotor*. *Mammalian Species* (119):1-8.

**Ramírez, Jaime M.**

2008 Ficha informativa de los Humedales de La Libertad, Chiapas. En *Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR) Versión 2006-2008, Categorías aprobadas en la Recomendación 4.7 (1999) y modificadas por la Resolución VIII.13 de la 8ª Conferencia de las Partes Contratantes (2002) y Resoluciones IX.1, Anexo B, IX.6, IX.21*. Documento electrónico consultado en: [http://ramsar.conanp.gob.mx/docs/sitios/FIR\\_RAMSAR/Chiapas/Humedales%20La%20Libertad/Mexico%20Humedales%20La%20Libertad%20RIS%202008%20S.pdf](http://ramsar.conanp.gob.mx/docs/sitios/FIR_RAMSAR/Chiapas/Humedales%20La%20Libertad/Mexico%20Humedales%20La%20Libertad%20RIS%202008%20S.pdf)

**Magioli, Marcelo; Marcelo Z. Moreira, Katia María B. Ferraz, Renata A. Miotto, Plinio B. de Camargo, Marcia G. Rodrigues, Mariana C. da Silva Canhoto y Eleonore F. Setz**

2014 Stable Isotope Evidence of Puma concolor (Felidae) Feeding Patterns in Agricultural Landscapes in Southeastern Brazil. *Biotropica* 46(4): 451–460.

**Mandujano, Salvador y Victor Rico-Gray**

1991 Hunting, use, and knowledge of the biology of the white-tailed deer (*Odocoileus virginianus* Hays) by the maya of central Yucatan, Mexico. *Journal of Ethnobiology* 11(2):175-183.

**Márquez Couturier, G.; C. A. Álvarez González, W. M. Contreras Sánchez, U. Hernández Vidal, A. A. Hernández Franyutti, R. E. Mendoza Alfaro, C. Aguilera González, T. García Galano, R. Civera Cerecedo y E. Goytortua Bores**

2006 Avances en la alimentación y nutrición del pejelagarto *Atractosteus tropicus*. En VIII Simposion Internacional de Nutrición Acuícola, editado por L. Elizabeth Cruz Suárez, Denis Ricque Marie, Mireya Tapia Salazar, Martha G. nieto López, Daniel A. Villareal Cavazos, ana C. Puello Cruz y Armando García Ortega, pp. 446-523, Universidad Nacional Autónoma de Nuevo León, Monterrey.

**Martínez Morales, Miguel Angel**

1999 Conservation Status and Habitat Preferences of the Cozumel Curassow. *The Condor* 101(1):14-20.

**McBee, Karen y Robert J. Baker**

1982 *Dasyopus novemcinctus*. *Mammalian Species* (162):1-9.

**McManus, John J.**

1974 *Didelphis virginiana*. *Mammalian Species* (40):1-6.

**Medellin, Rodrigo A. y Miguel Equihua**

1998 Mammal species richness and habitat use in rainforest and abandoned agricultural fields in Chiapas, Mexico. *Journal of Applied Ecology* 35(1):13-23.

**Mejía, Alfonso Alonso y Rodrigo A. Medellín**

1991 *Marmosa mexicana*. *Mammalian Species* (421): 1-4.

**Mendez, Anaitté; María Elena García y Lourdes Lozano**

2011 Sistemática del pez *Petenia splendida* (Perciformes: Cichlidae) en el Lago Petén Itzá, Guatemala. *Revista Biología Tropical* 59(3):1205-1216.

**Mirón Marván, Esteban**

2012 Análisis del material cerámico de la Operación 114. En *Informe Cuarta Temporada Proyecto Arqueológico Chinikihá*, editado por Rodrigo Liendo Stuardo, pp.340-363. Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México. Manuscrito en los archivos del Proyecto Arqueológico Chinikihá.

**Miksch Sutton, George**

1955 Great Curassow. *The Wilson Bulletin* 67(2):75-77.

**Monge Meza, Javier y Jéssica Linares Orozco**

2010 Prescencia del zorro de cuatro ojos (*Philander opossum*) en el cultivo de piña (*Ananas comusus*). *Agronomía mesoamericana* 21(2):343-347.

**Montero López, Coral**

2008 *Infiriendo el contexto de los restos faunísticos a través de la Tafonomía: el análisis de un basurero doméstico asociado Palacio de Chinikiha, Chiapas*. Tesis de Maestría en Antropología, Facultad de Filosofía y Letras, Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

2011a Informe preliminar sobre el material zooarqueológico del sitio arqueológico Chinikihá, temporada 2008. En *Tercer informe Parcial, Proyecto Arqueológico Chinikiha, Temporada 2010*, editado por Rodrigo Liendo Stuardo, pp.167-195. Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México. Manuscrito en los archivos del Proyecto Arqueológico Chinikihá.

2011b *From Ritual to Refuse: Faunal Exploitation by the Elite of Chinikiha, Chiapas, during the Late Classic Period*. Tesis inédita de Doctorado, La Trobe University, Melbourne.

**Montero López, Coral y Carlos M. Varela Scherrer**

2015 *Origen geográfico y uso de las especies animales explotadas por los habitantes de Chinikihá durante el Clásico Tardío*. Borrador para publicación. Manuscrito en posesión de los autores.

**Morales, Juan José**

1993 *Los humedales, un mundo olvidado*, Asociación Científica Amigos de Sian Ka'an, AC., Chetumal, Quintana Roo, México.

**Morales Vela, Benjamín y León David Olivera Gómez**

1997 Distribución del manatí (*Trichechus manatus*) en la costa norte y centro-norte del estado de Quintana Roo, México. *Anales del Instituto de Biología* 68(1):153-164.

**Murray, Julie L. y Gregory L. Gardner**

1997 *Leopardus pardalis*. *Mammalian Species* (548):1-10.

**Naranjo, Eduardo J.**

2001 El tapir en México. *Biodiversitas* 36:9-11.

**Naranjo, Eduardo J.; Michelle L. Guerra, Richard E. Bodmer y Jorge E. Bolaños**

2004 Subsistence hunting by three ethnic groups of the Lacandon forest, Mexico. *Journal of Ethnobiology* 24(2):233-253.

**Nations, James D.**

2006 *The Maya tropical forest: people, parks and ancient cities*. University of Texas Press, Texas.

**Nations, James D. y Ronald B. Nigh**

1980 The evolutionary potential of Lacandon Maya sustained-yield tropical forest agriculture. *Journal of Anthropological Research* 36(1):1-30.

**Navarrete, Daya y Jorge Ortega**

2011 Tamandua mexicana (Pilosa: Myrmecophagidae). *Mammalian Species* 43(1):56-63.

**Neusius, Sarah W.**

2007 Game procurement among temperate horticulturists: The case for garden hunting by the Dolores Anasazi. En *Case studies in environmental archaeology*, editado por E. J. Reitz, C. M. Scarry y S. J. Scudder, pp. 291 –308, Springer, London.

**Ochoa, Lorenzo**

1976 Notas preliminares sobre el proyecto: Arqueología de las tierras bajas noroccidentales del área maya. *Estudios de Cultura Maya* X:41:52.

**Olivera Carrasco, Ma. Teresa**

1997 La Arqueoictiofauna de Palenque, Chiapas, México. En *Homenaje al Profesor Ticúl Álvarez*, coordinado por Joaquín Arroyo Cabrales, pp. 253-278. Colección 194 Científica, INAH, México, D. F.

**Olsen, Stanley J.**

1985 *Origins of the domestic dog. The fossil record*. The University of Arizona Press, Tucson, Arizona, USA.

**Pennington, Terence D., y José Sarukhán**

2005 *Arboles tropicales de México. Manual para la identificación de las principales especies*, 3a. ed. Universidad Nacional Autónoma de México-Fondo de Cultura Económica, México.

**Pendergast, David M.**

1968 *Palenque. The Walker-Caddy Expedition to the Ancient Maya City, 1839-1840.*  
University of Oklahoma Press, USA.

**Perdices, Anabel; Eldredge Bermingham, Antonia Montilla e Ignacio Doadrio**

2002 Evolutionary history of the genus *Rhamdia* (Teleostei: Pimelodidae) in Central América. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 25:172–189.

**Pérez, Elizabeth M.**

1992 Agouti paca. *Mammalian Species* (404):1-7.

**Pérez Cortez, Sadao y Edgar S. Matus Pérez**

2010 El tapir *Tapirus bairdii* en la región sureste del área de protección de flora y fauna Bala'an ka'ax, Quintana Roo, México. *Therya* 1(2):137-144.

**Pérez Cortez, Sadao y Rafael Reyna Hurtado**

2008 La dieta de los pecaríes (*Pecari tajacu* y *Tayassu pecari*) en la región de Calakmul, Campeche, México. *Revista Mexicana de Mastozoología* 12:17-42.

**Pérez, L.A., S.M., Sousa, A.M. Hanan, F. Chiang y P. Tenorio**

2005 Vegetación terrestre. En *Biodiversidad del estado de Tabasco*, editado por J. Bueno y F. Álvarez, pp. 65-110. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México/Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.

**Peterle, Tony J.**

1977 Hunters, Hunting, Anti-Hunting Author. *Wildlife Society Bulletin* 5(4):151-161.

**Pinkus Rendón, Miguel Ángel**

2010 Aproximación a la historia ambiental de las riberas del Usumacinta en Tabasco. En *Paisajes de río, ríos de paisaje. Navegaciones por el Usumacinta*, coordinado por Mario Humberto Ruz, pp. 31-78, Universidad Nacional Autónoma de México, Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco, México.

**Platt, S.G., Sigler, L. y Rainwater, T.R.**

2010 Morelet's Crocodile *Crocodylus moreletii*. En *Crocodiles. Status Survey and Conservation Action Plan*, editado por S.C. Manolis y C. Stevenson, pp. 79-83, Crocodile Specialist Group: Darwin.

**Pohl, Mary**

1990 The Ethnozoology of the maya: Faunal remains from five sites in Peten, Guatemala. En *Excavations at Seibal, Guatemala*, editado por Gordon Willey,

pp. 144-174, *Memoirs of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology*, Vol.17(3). Cambridge, MA., Harvard University Press.

**Suzanne Prange, Stanley D. Gehrt and Ernie P. Wiggers**

2004 Influences of Anthropogenic Resources on Raccoon (*Procyon lotor*) Movements and Spatial Distribution. *Journal of Mammalogy* 85(3):483-490.

**Reitz, Elizabeth J. y Elizabeth S. Wing**

1999 *Zooarchaeology*. Cambridge University Press, Cambridge.

**Reyna Hurtado, Rafel y George W. Tanner**

2005 Habitat Preferences of Ungulates in Hunted and Nonhunted Areas in the Calakmul Forest, Campeche, Mexico. *Biotropica* 37(4): 676–685.

**Riley, Carroll L.**

1952 The Blowgun in the New World. *Southwestern Journal of Anthropology* (3):297-319

**Rzedowski, Jerzy**

2006 *Vegetación de México*. 1ra. Edición digital, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.

**Santos-Fita, Dídac; Eduardo J. Naranjo P., Eduardo Bello B., Erin I. J. Estrada L., Ramón Mariaca M. y Pedro A. Macario Mendoza**

2014 La milpa comedero-trampa como una estrategia de cacería tradicional maya. *Estudios de Cultura Maya* 42:87-118.

**Secretaría de Medio Ambiente, Vivienda e Historia Natural del Gobierno del Estado de Chiapas**

2011 Programa de manejo de la zona sujeta a conservación ecológica “Humedales La Libertad”.

**Secretaría de la Convención de Ramsar**

2006 *Manual de la Convención de Ramsar: Guía a la Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971)*, 4a. edición. Secretaría de la Convención de Ramsar, Gland, Suiza.

**Segovia Castillo, Augusto; Juan Chablé Santos, Hugo Delfín González, Javier Sosa Escalante y Silvia F. Hernández Betancourt**

2012 Aprovechamiento de la fauna silvestre por comunidades mayas. En *Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán*, pp. 385-387, Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, Gobierno del Estado de Yucatán.



**Seymour, Kevin L.**

1989 *Panthera onca*. *Mammalian Species* (340):1-9.

**Shimkin, Demitri B.**

1973 Models for the downfall: some ecological and culture-historical considerations. En *The Classic Maya Collapse*, editado por Patrick T. Culbert, pp. 269-299, University of New Mexico Press, Albuquerque.

**Smith, Winston Paul**

1991 *Odocoileus virginianus*. *Mammalian Species* (388):1-13.

**Solís Castillo, B.; E. Solleiro R., S. Sedov, R. Liendo, S. López-Rivera y M.A. Ortiz Pérez**

2012 Paleoenvironment and human occupation in Maya lowlands at Usumacinta River, Mexico. Ponencia presentada en la 2012 Geological Society of America Annual Meeting, Charlotte, USA.

**Solís-Castillo, Berenice, Mario Arturo Ortiz-Pérez, Elizabeth Solleiro-Rebolledo**

2014 Unidades geomorfológico-ambientales de las Tierras Bajas Mayas de Tabasco-Chiapas en el río Usumacinta: Un registro de los procesos aluviales y pedológicos durante el Cuaternario. *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, 66(2):279-290.

**Stehphens, Jhon Loyd**

1949 *Incidents of travel in Central America, Chiapas and Yucatan, 1845*. Rutgers University Press, USA.

**Stiles, Daniel**

1977 Ethnoarchaeology: a discussion of methods and applications. *Man* 12:87-103.

**Taylor, Ronald G.; James A. Whittington, Harry J. Grier y Rob E. Crabtree**

2000 Age, growth, maturation, and protandric sex reversal in common snook, *Centropomus undecimalis*, from the east and west coasts of South Florida. *Fish Bulletin* 98:612-624.

**Terán, Silvia y Christian Rasmussen**

2009 *La milpa de los mayas*. Universidad Autónoma de México, Universidad de Oriente, Segunda edición, Mérida, Yucatán, México.

**Teranishi Castillo, Keiko**

2011 Paisaje biogeográfico de la región de Palenque. En *Arqueología de la Región de Palenque, Chiapas, México. Temporadas 1996-2006*, editado por Rodrigo

Liendo, pp. 7-13, Paris Monographs in American Archaeology 26, BAR International Series 2203.

**Tiffany, Joseph A. y Larry R. Abbott**

1982 Site-Catchment Analysis: Applications to Iowa Archaeology Source. *Journal of Field Archaeology* 9(3):313-322.

**Trabanino, Felipe**

2014 *El Uso de las plantas por los antiguos Mayas de Chinikihá*. Tesis doctoral de Antropología. Facultad de Filosofía y Letras, Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

**Ureña Aranda, Cynthia Alejandra**

2007 *Evaluación de hábitat de la tortuga blanca (Dermatemys mawii Gray 1847) en humedales de la cuenca baja del río Papaloapan, Veracruz*. Tesis de maestría en Ciencias, Instituto de Ecología, Xalapa, Veracruz.

**Valadez, Raúl**

2003 *La domesticación animal*. Universidad Nacional Autónoma de México, Plaza y Valdés editores, Segunda edición, México, D.F.

**Varela Scherrer, Carlos Miguel**

2013 *La fauna arqueológica de Chinikihá, Chiapas: estatus y consumo animal, el caso del venado cola blanca*. Tesis de Licenciatura en Arqueología, Escuela Nacional de Antropología e Historia, Secretaria de Educación Pública, México, D. F.

2015 Análisis preliminar del material zooarqueológico proveniente de las excavaciones llevadas a cabo en Santa Isabel, Palenque, Chiapas. En *Informe del Proyecto Regional Palenque*, editado por Rodrigo Liendo Stuardo, Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México. Manuscrito en los archivos del Proyecto Regional Palenque.

**Ventura, Carol**

2003 The jacaltek maya blowgun in mythological and historical context. *Ancient Mesoamerica* 14(2):257-268.

**Villareal, J.L. y Vogt, R.C.**

1997 Iguana iguana. En *Historia Natural de Los Tuxtlas*, Instituto de Biología UNAM, Instituto de Ecología, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.

**Vogt, Richard C. y Salvador Guzmán Guzmán**

1988 Food Partitioning in a Neotropical Freshwater Turtle Community. *Copeia* 1988(1):37-47.

**Vogt, Richard C.; Steven G. Platt y Thomas R. Rainwater**

2009 *Rhinoclemmys areolata* (Duméril and Bibron 1851)- Furrowed wood turtle, Black-Bellied turtle, Mojena. *Chelonian research Monographs* (5):022.1-022.7.

**Zúñiga Arellano, Belem**

2000 Identificación y Análisis de Restos Animales Recuperados en las Excavaciones Efectuadas en Palenque, Chiapas 1991-1994. Proyecto Arqueológico Palenque. Manuscrito en los archivos del INAH. México, D. F.

Páginas consultadas en internet:

Sistema Nacional de Información Sobre Biodiversidad 2015:

<http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>