



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

LA VIDA COTIDIANA EN UN GRUPO RESIDENCIAL DE ÉLITE DURANTE EL  
CLÁSICO TARDÍO: ANÁLISIS DE LOS MATERIALES ZOOARQUEOLÓGICOS  
RECUPERADOS EN EL GRUPO IV DE PALENQUE, CHIAPAS

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

PRESENTA:  
CARLOS MIGUEL VARELA SCHERRER

TUTOR  
DR. RAUL VALADEZ AZÚA  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ANTROPOLÓGICAS, UNAM

DR. RODRIGO LIENDO STUARDO  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ANTROPOLÓGICAS, UNAM

DR. BERNARDO RODRÍGUEZ GALÍCIA  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ANTROPOLÓGICAS, UNAM

CIUDAD DE MÉXICO FEBRERO DE 2021



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.

**“Declaro conocer el Código de Ética de la Universidad Nacional Autónoma de México, considerado en la Legislación Universitaria. Con base en las definiciones de integridad y honestidad ahí contenidas, manifiesto que el presente trabajo es original y enteramente de mi autoría. Las citas de otras obras y las referencias generales a otros autores, se consignan con el crédito correspondiente”**

A doña Carmelina y a don Andrés, por ese pedacito de selva en Tenosique.

## ÍNDICE

<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	<b>IV</b>
<b>LISTA DE TABLAS</b> .....	<b>XIV</b>
<b>LISTA DE GRÁFICOS</b> .....	<b>XIV</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	<b>XV</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>XIX</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>XX</b>
OBJETIVO .....	XX
IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO .....	XXI
<b>CAPÍTULO 1: LO DOMÉSTICO COMO OBJETO DE ESTUDIO</b> .....	<b>1</b>
HABITACIÓN, CONSUMO Y DESECHO: LOS BASUREROS ARQUEOLÓGICOS .....	6
EL CONJUNTO HABITACIONAL MAYA .....	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	17
HIPÓTESIS .....	19
<b>CAPÍTULO 2: LA ANTIGUA CIUDAD DE PALENQUE Y SUS UNIDADES HABITACIONALES</b> .	<b>20</b>
UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y DESCRIPCIÓN AMBIENTAL.....	20
PALENQUE, HISTORIA DE SU OCUPACIÓN.....	24
LOS GRUPOS HABITACIONALES DE LA ANTIGUA <i>LAKAM HA'</i> .....	27
<i>Antecedentes</i> .....	27
<i>¿Cómo fueron las unidades habitacionales de Palenque?</i> .....	29
EL GRUPO IV: UNA UNIDAD RESIDENCIAL DE ÉLITE .....	32
<i>El Porta-incensario de Piedra 1 y el Tablero de los Esclavos</i> .....	36
ZOOARQUEOLOGÍA DE LAS UNIDADES HABITACIONALES DE PALENQUE .....	38
<b>CAPÍTULO 3: LA CASA EN LA URBE. LA URBE EN LA SELVA: EL PAISAJE MAYA DURANTE EL CLÁSICO TARDÍO UNA PERSPECTIVA DESDE PALENQUE</b> .....	<b>41</b>
EL MITO PRÍSTINO.....	41
LA SELVA MAYA .....	44
<i>La subsistencia en la selva</i> .....	46
ZOOARQUEOLOGÍA Y PALEOPAISAJES DE PALENQUE .....	48
<b>CAPÍTULO 4: METODOLOGÍA Y ANÁLISIS DE LOS MATERIALES ZOOARQUEOLÓGICOS</b> ..	<b>53</b>
EXCAVACIÓN .....	53

Operación 412 .....	54
Operación 428 .....	66
CERNIDO Y FLOTACIÓN DE TIERRA DE LAS OPERACIONES 412 Y 428 .....	69
Cernido .....	70
Flotación .....	72
Identificación de las especies y su conteo .....	77
Aspectos tafonómicos.....	81
<b>CAPÍTULO 5: RESULTADOS .....</b>	<b>85</b>
Operación 412 .....	85
Operación 428 .....	86
DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES IDENTIFICADAS .....	88
<i>Pomacea flagellata</i> (Say, 1829), caracol de pantano.....	88
<i>Pachychilus indiorum</i> (Morelet, 1849), shote .....	90
<i>Carcharocles megalodon</i> (Agassiz, 1843), tiburón megalodón.....	91
Carcharhinidae, tiburones más conocidos y comunes (cazones, tintoreras, tollos, etc.) .....	93
<i>Atractosteus tropicus</i> (Gill, 1863), pejelagarto .....	94
<i>Ictalurus</i> sp. (Rafinesque, 1820), bagre de agua dulce.....	96
<i>Centropomus undecimalis</i> (Bloch, 1792), robalo blanco.....	97
Cichlidae, mojarra de agua dulce .....	99
<i>Mayaheros urophthalmus</i> (Günther, 1862), castarrica.....	100
<i>Petenia splendida</i> (Günther, 1862), tenguayaca.....	103
Testudines, tortugas .....	106
<i>Dermatemys mawii</i> (Gray, 1856), tortuga blanca .....	107
<i>Trachemys venusta</i> (Gray, 1856), hicotea .....	109
<i>Celestus rozellae</i> (Smith, 1942), lagarto celesto vientre verde .....	111
<i>Odontophorus guttatus</i> (Gould, 1838), codorniz bolonchaco.....	112
<i>Meleagris ocellata</i> (Cuvier, 1820), pavo ocelado .....	113
Columbidae, palomas y tórtolas .....	115
<i>Didelphis marsupialis</i> (Linnaeus, 1758), tlacuache sureño.....	116
<i>Philander opossum</i> (Linnaeus, 1758), tlacuache cuatro ojos.....	118
Chiroptera, murciélago no identificado.....	119
<i>Sylvilagus brasiliensis</i> (J. A. Allen, 1890), conejo tropical.....	120
Cricetidae, ratones de campo.....	122
<i>Orthogeomys hispidus</i> (Le Conte, 1852), tuza.....	122
Canidae, cánido.....	124
<i>Canis lupus familiaris</i> (Linnaeus, 1758), perro doméstico.....	124

<i>Conepatus semistriatus</i> (Boddaert, 1785) zorrillo de espalda blanca sureño.....	129
<i>Trichechus manatus manatus</i> (Linnaeus, 1758), manatí del caribe .....	130
<i>Odocoileus virginianus</i> (Zimmermann, 1780), venado cola blanca .....	132
<i>Mazama temama</i> (Kerr, 1792), venado temazate .....	134
TAFONOMÍA.....	136
Marcas de corte .....	138
<b>CAPÍTULO 6: ETNOZOOLOGÍA DE LA REGIÓN DE PALENQUE Y LA REGIÓN DE PANTANOS Y RÍOS DE TABASCO .....</b>	<b>139</b>
LA PESCA CONTEMPORÁNEA EN LA REGIÓN DE PALENQUE .....	139
PESCA EN EL RÍO SAN PEDRO, TABASCO .....	146
LA PESCA TRADICIONAL EN LOS HUMEDALES DE EMILIANO ZAPATA, TABASCO.....	150
LA CACERÍA CONTEMPORÁNEA EN LA REGIÓN DE PALENQUE .....	167
<b>CAPÍTULO 7: DISCUSIÓN GENERAL .....</b>	<b>175</b>
LAS ESPECIES HALLADAS EN EL GRUPO IV .....	175
LA IMPORTANCIA DE UNA ADECUADA METODOLOGÍA DE RECUPERACIÓN DE RESTOS ZOOARQUEOLÓGICOS .....	201
ARTES DE PESCA.....	204
EL MANEJO DE POBLACIONES ANIMALES: EL CASO DE LOS PECES DE PALENQUE .....	217
LA ESTRUCTURA J3 COMO ÁREA DE PREPARACIÓN DE ALIMENTOS .....	225
LOS PECES Y LAS AGUAS DEL INFRAMUNDO: MUERTE, RENACIMIENTO Y CULTO A LOS ANCESTROS .....	234
UNA INTERPRETACIÓN DEL CONTEXTO DE LA OPERACIÓN 428 .....	245
<b>CAPÍTULO 8: CONCLUSIONES.....</b>	<b>249</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>252</b>
ANEXO 1. FAUNA PRESENTE EN LOS GRUPOS HABITACIONALES DE PALENQUE.....	276
ANEXO 2. FAUNA ANALIZADA EN LA PRESENTE TESIS. ....	279

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1. Mujer al cuidado de un infante. Figurilla de Altar de Sacrificios. Tomado de Joyce <i>et al.</i> 1993, p.263, fig. 6. ....	3
Figura 1.2. Modelo del ciclo de vida de un objeto propuesto por Schiffer (1972, fig. 2). ....	8
Figura 1.3. El modelo de casa común entre los campesinos de los Tuxtlas, Veracruz. Tomado de Killion 1990, fig. 6, p. 202. ....	10
Figura 1.4. Plano de una casa tuxteca con las áreas propuestas por Killion. Nótese las concentraciones de desechos en los alrededores. Tomado de Killion 1990, fig. 8, p. 204. ....	10
Figura 1.5. Dibujo reconstructivo de la típica unidad doméstica rodeando un patio. Tomado de Demarest 2004, figura 6.2, p. 115. ....	12
Figura 1.6. <i>Ka'anche'</i> . Semillero que usan los mayas de Yucatán. Tomado de <a href="http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/Colecciones/index.php?clave=huerto&amp;pag=3">http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/Colecciones/index.php?clave=huerto&amp;pag=3</a> . ....	13
Figura 1.7. Conjunto habitacional 1. Se muestran los plantíos alrededor de las estructuras. Tomado de Sheets y Woodward 2002 fig. 20.4, p.189. ....	14
Figura 1.8. Izquierda. Colmena artificial hecha de arcilla procedente de Nakum, Guatemala. Tomado de Zralka <i>et al.</i> 2014 fig. 9, p. 99. Derecha. Tronco usado como colmena. Al centro se aprecia la entrada del panal. Tomado de <a href="https://twitter.com/VzquezManu/status/1069793930584178689">https://twitter.com/VzquezManu/status/1069793930584178689</a> . ....	15
Figura 2.1. Ubicación de Palenque con respecto a otros sitios de tierras bajas y de la cuenca del Usumacinta. Tomado de Montero 2011, fig. 3.3, p. 58. ....	21
Figura 2.2. Cascadas que forma el arroyo Otulúm dentro del sitio arqueológico de Palenque. Fotografía del autor. ....	22
Figura 2.3. Arroyo Pojolotote al pie de la sierra. Fotografía del autor. ....	22
Figura 2.4. Flor de agua en el río San Pedro. Fotografía del autor. ....	23
Figura 2.5. Ubicación de Palenque y otros sitios secundarios de la región con respecto a cuerpos de agua y humedales. Elaborado por el autor con datos del INEGI. ....	24
Figura 2.6. Propuesta de 13 grupos arquitectónicos (en morado) con sus conjuntos dominantes (en naranja). Tomado de Campiani 2014, fig. V.74, p. 201. ....	30
Figura 2.7. Ubicación del Grupo IV dentro de la ciudad de Palenque. Modificado de Barnhart 2001. ....	33
Figura 2.8. Grupo IV con la nomenclatura de Barnhart 2001. Elaborado por A. Campiani. Archivo del Proyecto Regional Palenque. ....	34
Figura 2.9. Estructura J1. Fotografía del autor. ....	34
Figura 2.10. Hallazgo del Tablero de los Esclavos. Tomado de Ruz 1952, Lámina XX. ....	34
Figura 2.11. Estructura J7. Fotografía del autor. ....	35

Figura 2.12. Dibujo reconstructivo del Grupo IV por Heather Hurst. Tomado de Barnhart 2001, fig. 2.4, p. 27.....	36
Figura 2.13. Porta-incensario de Piedra 1. Tomado de <a href="https://www.scoopnest.com/es/user/Cuauhtemoc_1521">https://www.scoopnest.com/es/user/Cuauhtemoc_1521</a> .....	38
Figura 2.14. Tablero de los esclavos. Dibujo de Linda Schele. ....	38
Figura 4.1. Relaciones posibles entre unidades estratigráficas o <i>locus</i> . Tomado de Harris 1991, fig. 9, p. 60.....	54
Figura 4.2. Pozo de exploración, Operación 412. Nótese la acumulación de tiestos cerámicos. Fotografía de Arianna Campiani.....	55
Figura 4.3. Grupo IV. Ubicación de la Operación 412. Modificado de A. Campiani. Archivo del PREP. ....	56
Figura 4.4. Representación esquemática de la casa o estructura J3 de acuerdo con las excavaciones realizadas. Se ilustra la nomenclatura de los cuadros de las operaciones 412 y 428. Propuesta del autor. ....	56
Figura 4.5. Operación 412, ampliación 2017, cuadros B y C, Locus 1. Fotografía del autor. ....	58
Figura 4.6. Locus 2, derrumbe del muro posterior de la estructura J3. Fotografía del autor.....	59
Figura 4.7. Una vez escombrado toda la sección oeste de J3 fue posible apreciar el muro posterior de la estructura. Nótese la esquina NW del edificio. Fotografía del autor. ....	59
Figura 4.8. Alzado de la esquina SW de J3. Se aprecia el sistema constructivo de la estructura. Elaborado por el autor. ....	60
Figura 4.9. Excavación del basurero. Nótese la gran cantidad de tiestos cerámicos. Fotografía del autor.....	61
Figura 4.10. Concentración de moluscos. Fotografía del autor. ....	62
Figura 4.11. Perro doméstico hallado debajo de la concentración de shotes. Fotografía del autor. 62	
Figura 4.12. Restos óseos <i>in situ</i> de mojarra. Se aprecian principalmente vértebras. Fotografía del autor.....	63
Figura 4.13. Vaso fragmentado. Fotografía del autor. ....	64
Figura 4.14. Pendiente de canino de perro en proceso de manufactura. Fotografía del autor. ....	64
Figura 4.15. Diversos artefactos fueron hallados en el basurero, ejemplo de lo anterior es este punzón de pedernal. Nótese los bordes redondeados de la punta del artefacto. Fotografía del autor.....	64
Figura 4.16. Fósil de diente de tiburón encontrado en el basurero. Fotografía del autor.....	65
Figura 4.17. Sepultura 18 en la Operación 412. Fotografía del autor.....	66
Figura 4.18. Corte Oeste-Este de la Operación 412 y diagrama de Harris. Elaborado por el autor	66

Figura 4.19. Detalle de la Operación 428. Nótese el color oscuro de la matriz de tierra, producto de una gran acumulación de carbón. Fotografía del autor.....	68
Figura 4.20. Perfil norte de la Operación 428. Se aprecia la concentración de materiales y tierra negra. Fotografía del autor. ....	68
Figura 4.21. Entierro infantil de la Operación 428. Fotografía del autor. ....	69
Figura 4.22. Corte de E-W de la Operación 428 y diagrama de Harris. Elaborado por el autor. ....	69
Figura 4.23. Superposición de mallas de diferente luz de apertura. Nótese las piedras de mediano tamaño suspendidas en el primer nivel. Fotografía del autor. ....	71
Figura 4.24. Matriz de tierra fina después del paso de la tierra por la primera malla. Fotografía del autor.....	72
Figura 4.25. La tierra recuperada se colocó en cubetas para el proceso de flotación. Fotografía del autor.....	73
Figura 4.26. Proceso de remover tierra. Fotografía del autor.....	74
Figura 4.27. Las partículas ligeras flotan y se recuperan con un colador de cocina. Fotografía del autor.....	74
Figura 4.28. Después de la flotación, se vierte el agua directamente al colador para recuperar todo lo que no flotó. Fotografía del autor.....	74
Figura 4.29. Fondo de la muestra de tierra después de la flotación. Fotografía del autor. ....	75
Figura 4.30. El mismo fondo de la cubeta, donde se resaltan los huesos entre tiestos, piedras y gravas. Fotografía del autor. ....	75
Figura 4.31. Las muestras de tierra son puestas a secar al aire libre. Fotografía del autor. ....	75
Figura 4.32. El remanente es puesto en una pequeña criba para ser cernido manualmente por última vez. Fotografía del autor. ....	76
Figura 4.33. Cernido final dónde se eliminan las arenas. Fotografía del autor. ....	76
Figura 4.34. Después del cernido se coloca sobre una malla para recuperar los restos. Nótese los huesos entre las demás partículas de la muestra. Fotografía del autor. ....	76
Figura 4.35. Con pinzas de metal los materiales son recolectados. Fotografía del autor. ....	77
Figura 4.36. Separación y análisis del material zooarqueológico en laboratorio. Fotografía del autor. ....	77
Figura 4.37. Puesto de pescado en el mercado de Palenque, se aprecia la venta de tenguayaca y otras mojarras. Fotografía del autor. ....	79
Figura 4.38. Hoja de registro de los peces colectados en el mercado de Palenque, Chiapas. Elaborado por el autor. ....	80
Figura 4.39. Preparación de la colección. Fotografía de Lisa Johnson.....	81

Figura 4.40. Huellas de corte en esternón de dos especies de cérvidos. Tomado de Reitz y Wing 2008, fig. 5.8, p. 129. ....	82
Figura 4.41. Colores obtenidos de hueso calentado a temperaturas de 25 a 900 °C. Tomado de Munro <i>et al.</i> 2007, fig. 1, p. 94. ....	83
Figura 4.42. Rangos de intemperización basado en Behrensmeyer (1978). Tomado de Montero 2008, cuadro 3, p. 58. ....	83
Figura 4.43. Hoyos y punciones hecha por perros a calcáneos de venado del sitio arqueológico de Chinikihá, Chiapas. Tomado de Varela (2013), fig. 41, p. 82. ....	84
Figura 5.1. Caracol de pantano. Tomado de <a href="https://www.naturalista.mx/photos/660176">https://www.naturalista.mx/photos/660176</a> . ....	89
Figura 5.2. Shote. Tomado de <a href="http://www.femorale.com/shellphotos/photos1/3132.jpg">http://www.femorale.com/shellphotos/photos1/3132.jpg</a> . ....	90
Figura 5.3. Diente fósil recuperado en la Op. 412. Fotografía del autor. ....	92
Figura 5.4. Fragmento de diente de tiburón recuperado en la Operación 412. Fotografía del autor. ....	94
Figura 5.5. Pejelagarto. Tomado de: <a href="https://www.naturalista.mx/photos/9200034">https://www.naturalista.mx/photos/9200034</a> . ....	95
Figura 5.6. Placas óseas de pejelagarto. Operación 428. Fotografía del autor. ....	96
Figura 5.7. Robalo blanco. Tomado de <a href="https://www.naturalista.mx/observations/13952903">https://www.naturalista.mx/observations/13952903</a> . ....	97
Figura 5.8. Vertebra troncal de robalo. Operación 428. Fotografía del autor. ....	99
Figura 5.9. <i>M. urophthalma</i> . Tomado de <a href="https://www.naturalista.mx/photos/5018469">https://www.naturalista.mx/photos/5018469</a> . ....	101
Figura 5.10. Premaxilares de <i>Mayaheros urophthalmus</i> . Operación 428. Fotografía del autor. ....	102
Figura 5.11. <i>Petenia splendida</i> . Tomado de <a href="https://www.naturalista.mx/photos/661388">https://www.naturalista.mx/photos/661388</a> . ....	103
Figura 5.12. Dentario izquierdo y derecho de tengüayaca, Operación 412. Fotografía del autor. ....	104
Figura 5.13. Porcentajes recuperados de <i>P. splendida</i> en la Op. 428. Adaptado de Méndez 2010, fig. 57, p. 74. ....	105
Figura 5.14. Dentarios izquierdos y derechos de tengüayaca. Cada par pertenece a un individuo. Operación 428. Fotografía del autor. ....	106
Figura 5.15. Premaxilares de <i>Petenia splendida</i> . Operación 428. Fotografía del autor. ....	106
Figura 5.16. Tortuga blanca nadando junto a una mojarra castarrica. Fotografía del autor. ....	108
Figura 5.17. La hicotea gusta asolearse sobre troncos cerca del agua. Fotografía del autor. ....	109
Figura 5.18. Celesto vientre verde. Tomado de <a href="https://www.naturalista.mx/observations/1176327">https://www.naturalista.mx/observations/1176327</a> . ....	111
Figura 5.19. Codorniz bolonchaco. Tomado de <a href="https://www.naturalista.mx/photos/6239460">https://www.naturalista.mx/photos/6239460</a> . ....	112
Figura 5.20. Macho de pavo ocelado. Tomado de <a href="https://www.naturalista.mx/photos/206759">https://www.naturalista.mx/photos/206759</a> . ....	114

Figura 5.21. <i>Didelphis marsupialis</i> . Tomado de <a href="https://www.naturalista.mx/observations/5148678">https://www.naturalista.mx/observations/5148678</a> . .....	116
Figura 5.22. Mandíbula izquierda de tlacuache común. Fotografía del autor.....	117
Figura 5.23. <i>Philander opossum</i> . Fotografía del autor.....	118
Figura 5.24. Mandíbula derecha de tlacuache cuatro ojos. Operación 412. Fotografía del autor..	119
Figura 5.25. <i>Sylvilagus brasiliensis</i> . Tomado de <a href="https://www.naturalista.mx/observations/6685302">https://www.naturalista.mx/observations/6685302</a> . .....	121
Figura 5.26. <i>Orthogeomys hispidus</i> . Tomado de <a href="https://www.inaturalist.org/photos/24715224">https://www.inaturalist.org/photos/24715224</a> . ...	123
Figura 5.27. Perro doméstico encontrado en la Operación 412. Fotografías de Rafael Reyes. En la fotografía superior se observa parte de la fosa masetérica, cuya profundidad es menor a comparación con la presente en los machos, identificándola como hembra.....	126
Figura 5.28. Comparación de tres molares inferiores. Nótese la ausencia de una cúspide en los ejemplares de la izquierda, procedentes de la Op. 412. ....	127
Figura 5.29. Porcentajes de aparición de segmentos de perro doméstico en la Operación 412. No se consideran falanges indeterminadas (6%). Elaborado por el autor. ....	128
Figura 5.30. <i>Conepatus semistriatus</i> . Tomado de <a href="https://www.naturalista.mx/observations/6190286">https://www.naturalista.mx/observations/6190286</a> . .....	129
Figura 5.31. Manatí en las inmediaciones de Jonuta, Tabasco. Fotografía del autor. ....	130
Figura 5.32. Costilla de manatí, Operación 412. Fotografía del autor. ....	132
Figura 5.33. Hembra de venado cola blanca. Fotografía del autor.....	132
Figura 5.34. Radio derecho de venado cola blanca. Se aprecia un corte transversal en la diáfisis. Fotografía del autor. ....	134
Figura 5.35. Patela de venado cola blanca. Fotografía del autor. ....	134
Figura 5.36. Venado temazate, zoológico Aluxes, Palenque, Chiapas. Fotografía del autor. ....	135
Figura 5.37. Ulna derecha de venado temazate. Fotografía del autor. ....	136
Figura 6.1. Búsqueda de lombrices en la ribera del arroyo Pojolotote. Fotografía del autor. ....	140
Figura 6.2. Mapa donde se especifica la localización del lugar de pesca. En azul se resalta el humedal que origina el arroyo Michol y sus afluentes. Elaborado por el autor.....	141
Figura 6.3. Pequeño manantial al pie de la sierra. Fotografía del autor. ....	141
Figura 6.4. Vista de la sierra desde el manantial. Fotografía del autor. ....	142
Figura 6.5. Mojarra colorada recuperada en el manantial. Fotografía del autor.....	143
Figura 6.6. Mojarra pinta recuperada en el manantial. Fotografía del autor.....	143

Figura 6.7. Mojarra mulula. Fotografía del autor.....	143
Figura 6.8. Árboles de amate en la ribera del Pojolotote. Fotografía del autor. ....	144
Figura 6.9. Cayuco como medio de transporte en época de creciente. Ejido Frente Único, Balancán, Tabasco. Fotografía de Lizandro Guerra. Tomado de <a href="http://balancanoticias.blogspot.com/2011/09/">http://balancanoticias.blogspot.com/2011/09/</a> . ....	145
Figura 6.10. Paisaje en la ribera del río San Pedro. Fotografía del autor. ....	146
Figura 6.11. Sibales ( <i>Cladium jamaicense</i> ) asociados a selva baja inundable en las riberas del San Pedro. Al fondo la serranía tabasqueña. Fotografía del autor. ....	147
Figura 6.12. Comunidad de flor de agua ( <i>Nymphaea ampla</i> ) cerca de los sibales en el San Pedro. Fotografía del autor. ....	148
Figura 6.13. Pesca de un ejemplar de robalo blanco. Fotografía de Abril Buendía. ....	149
Figura 6.14. La tortuga blanca ( <i>Dermatemys mawii</i> ) es una habitante cotidiana de la zona. Fotografía de Abril Buendía.....	150
Figura 6.15. Ubicación de El Pochote. Tomado de Google Earth. ....	152
Figura 6.16. Desembocadura de arroyo hacia el Usumacinta. Fotografía del autor. ....	153
Figura 6.17. Siembra de maíz en la ribera. Fotografía del autor. ....	153
Figura 6.18. Milpa inundada en las orillas de la laguna San Ignacio. Fotografía del autor. ....	153
Figura 6.19. Palma de huano ( <i>Sabal spp.</i> ). Fotografía del autor.....	154
Figura 6.20. Diferentes variedades de palmas dentro de Cuyo Largo. Fotografía del autor. ....	154
Figura 6.21. Navegando en la laguna entre zarzales. Fotografía del autor.....	154
Figura 6.22. Antiguo cauce del Usumacinta. Modificado de Google Earth. ....	155
Figura 6.23. Cormorán neotropical ( <i>Phalacrocorax brasilianus</i> ). Fotografía del autor. ....	156
Figura 6.24. Garzas blancas ( <i>Ardea alba</i> ). Fotografía del autor.....	157
Figura 6.25. Juvenil de garza tricolor ( <i>Egretta tricolor</i> ). Fotografía del autor. ....	157
Figura 6.26. Garza morena ( <i>Ardea herodias</i> ). Fotografía del autor.....	157
Figura 6.27. Garza tigre mexicana ( <i>Tigrisoma mexicanum</i> ). Fotografía del autor. ....	158
Figura 6.28. Cigüeña americana ( <i>Mycteria americana</i> ). Fotografía del autor. ....	158
Figura 6.29. Aguililla canela ( <i>Busarellus nigricollis</i> ). Fotografía del autor. ....	158
Figura 6.30. Hembra de Martín pescador amazónico ( <i>Chloroceryle amazona</i> ). Fotografía del autor. .....	159
Figura 6.31. Luisito Bienteveo ( <i>Pitangus sulphuratus</i> ). Fotografía del autor.....	159

Figura 6.32. Mono aullador. Fotografía del autor.....	160
Figura 6.33. Espacio forestal donde se observó mono araña. Fotografía del autor.....	160
Figura 6.34. Cayuco con remo. Fotografía del autor. ....	161
Figura 6.35. Redes de pesca afuera de una unidad familiar. Fotografía del autor.....	162
Figura 6.36. Nasas para atrapar camarón. Fotografía del autor.....	162
Figura 6.37. Tapón hecho con palos y redes. Fotografía del autor. ....	162
Figuras 6.38 y 6.39. Pesca de mojarras (Cichlidae) obtenida del tapón. Fotografías del autor. ....	163
Figura 6.40. Pejelagarto muerto y atrapado en red. Fotografía del autor.....	163
Figura 6.41. Usando machete para obtener lombrices. Fotografía del autor. ....	164
Figura 6.42. Colecta de lombrices. Fotografía del autor. ....	165
Figura 6.43. Sardinera. Fotografía del autor. ....	165
Figura 6.44. Peces obtenidos. Fotografía del autor. ....	165
Figura 6.45. Línea de pesca con anzuelos. Fotografía del autor.....	166
Figura 6.46. Palotada. Nótese las varas hundidas. Fotografía del autor.....	166
Figura 6.47. Entrada al ejido El Naranjo. Fotografía del autor.....	168
Figura 6.48. Achiote ( <i>Bixa orellana</i> ) en las afueras de una casa en el ejido El Naranjo. Fotografía del autor. ....	169
Figura 6.49. Milpa colindante con un acahual (resaltado a color) y un acahual viejo. Nótese las plantas de maíz secas en el acahual. Fotografía y esquema del autor. ....	170
Figura 6.50. Diferentes fases de las parcelas en el ejido El Naranjo. Tomado de Varela 2016a, fig. 97, p. 127.....	171
Figura 6.51. Trampa para tepezcuintle. Fotografía de Felipe Trabanino. ....	172
Figura 6.52. Venado cola blanca cazado en un acahual de Palenque. Fotografía del autor. ....	173
Figura 6.53. Animales cazados en la milpa. Tomado de Varela 2016a, cuadro 3, página 111. ....	174
Figura 7.1. Vista de la sierra y la planicie con los diferentes cuerpos de agua asociados a la región de Palenque. Elaborado por el autor.....	182
Figura 7.2. Arroyo Otulúm, Palenque, Chiapas. Fotografía del autor.....	183
Figura 7.3. Arroyo Michol, Palenque, Chiapas. Fotografía del autor. ....	184
Figura 7.4. Laguna Catazajá, Catazajá, Chiapas. Fotografía del autor.....	184
Figura 7.5. Río Usumacinta, Jonuta, Tabasco. Fotografía del autor. ....	185

Figura 7.6. Presencia de cuerpos de agua en la región de Palenque. Elaborado por el autor. ....	189
Figura 7.7. Reconstrucción de un humedal. Elaborado por el autor.....	190
Figura 7.8. Comparación entre glifos de una garza sosteniendo un pez del Templo XIX de Palenque con una garza azul ( <i>Ardea herodias</i> ). A) Tomado de Stuart 2005 fig. 26, p. 37. B) Tomado de <a href="https://www.naturalista.mx/observations/11967731">https://www.naturalista.mx/observations/11967731</a> .....	191
Figura 7.9. Figurillas de perros provenientes de zonas habitacionales de Palenque. Tomado de Rigatii 2019 fig. 6.172, p. 322. ....	192
Figura 7.10. Figura de barro de gran tamaño de perro localizada en el Grupo IV. Fotografía del autor.....	193
Figura 7.11. Besote tallado en hueso con forma de perro localizado en la Operación 412. Nótese las orejas cortas. Fotografía del autor. ....	193
Figura 7.12. Imágenes con representación de perros. Se destacan los atributos que los pudiesen identificar como perros pelones: arrugas en cabeza y hocico, mechón de pelo en cabeza y cola, piel lisa, mandíbulas con pocos o nulos dientes. Tomados de <a href="http://www.mayavase.com/">http://www.mayavase.com/</a> .....	194
Figura 7.13. Dentario derecho de la hembra del Grupo IV con acercamiento al área con diastema. Fotografías de Rafael Reyes .....	195
Figura 7.14. Comparación del Molar inferior 1 en: 1a) perro con pelo, 1b) perro sin pelo del Perú (Kupczik <i>et al.</i> 2017), 2) perro sin pelo del Perú (Vásquez <i>et al.</i> 2019) y 3) hembra del G IV de Palenque (fotografía de Rafael Reyes). Nótese las similitudes de las cúspides ausentes en 1b, 2 y 3. ....	196
Figura 7.15. Comparación de abundancia de restos de mamíferos pequeños vs mamíferos grandes. A medida que se usa una malla más fina, la cantidad de mamíferos pequeños supera la de mamíferos grandes (Modificado de Ball y Bobrowsky 1987, fig. 1, p. 76). ....	203
Figura 7.16. Proceso de flotación de las operaciones 412 y 428. Modificado de Struever 1968, fig. 3, p. 356.....	204
Figura 7.17. Bandeja con restos de peces (Op. 428) provenientes del proceso de flotación. Nótese la gran cantidad de elementos recuperados. Escala 10 cm. Fotografía del autor. ....	204
Figura 7.18. Clasificación de las artes de pesca prehispánica. Tomado de Rodríguez 2017, cuadro 2, p. 27. ....	206
Figura 7.19. Uso de la nasa para pescar, dibujo de Cesar Fernandez. Tomado de Rodríguez 2017, fig. 3a, p. 29. ....	207
Figura 7.20. Estela 1 de Izapa. Modificado de Montgomery 2000 en <a href="http://research.famsi.org/uploads/montgomery/hires/jm03702izapast1.jpg">http://research.famsi.org/uploads/montgomery/hires/jm03702izapast1.jpg</a> . Se resalta el cesto con pez en sus manos y el canasto en su espalda. Nótese el cuerpo de agua a sus pies con peces nadando. ....	207
Figura 7.21. Dibujo del hueso grabado del Entierro 116 de Tikal. Modificado de Grofe 2007, fig. 20a, p.50. Nótese el canasto y los peces resaltados en rojo. ....	208

Figura 7.22. Nasas afuera de una casa junto al río Usumacinta, Emiliano Zapata, Tabasco. Fotografía del autor. ....	209
Figura 7.23. Izquierda. Pesas de red de cerámica de Teopancazco, Teotihuacán. Tomado de Rodríguez 2017, fig. 8, p. 39. Derecha. Pesas de cerámica y sílex de Jaina, Campeche. Tomado de Jiménez 2017 fig. 7.12, p. 387. ....	210
Figura 7.24. Pescando con red desde cayuco en el Usumacinta, Tenosique, Tabasco. Fotografía del autor. ....	211
Figura 7.25. Redes de pesca colgando de un árbol de mango. Aun costado se aprecian dos embarcaciones. El Pochote, E. Zapata, Tabasco. Fotografía del autor. ....	211
Figura 7.26. Fisga, arpones y lanza, dibujo de Cesar Fernandez. Tomado de Rodríguez 2017, fig. 5a, p. 33. ....	212
Figura 7.27. Pez muerto por arpón procedente de Mayapán, Yucatán. Tomado de Jiménez 2017, después de Vilches 1980. ....	212
Figura 7.28. Arpón lacandón. Tomado de Marion 1991, fig. 1a, p.124. ....	213
Figura 7.29. Samuel, habitante <i>ch'ol</i> de López Mateos, sosteniendo un arpón casero. Fotografía del autor. ....	214
Figura 7.30. Colocando carnada a la línea de pesca. Río Usumacinta, E. Zapata, Tabasco. Fotografía del autor. ....	215
Figura 7.31. Línea y anzuelos dibujo de Cesar Fernandez. Tomado de Rodríguez 2017, fig. 6a, p. 35. ....	215
Figura 7.32. Representación del Totocalli en el Códice Florentino. Tomado de <a href="https://www.wdl.org/en/item/10096/view/2/566/">https://www.wdl.org/en/item/10096/view/2/566/</a> . ....	219
Figura 7.33. Ubicación de la alberca principal del Grupo Picota (main pool). Las flechas indican la circulación del agua. Tomado de French <i>et al.</i> 2019, fig. 1, p. 2. ....	221
Figura 7.34. Alberca principal del Grupo Picota. Nótese las gradas de acceso a la misma. Fotografía de Kirk French. ....	221
Figura 7.35. Vista interior del acueducto del Grupo Picota. Tomado de French 2019 <i>et al.</i> , fig. 3, p.4. ....	222
Figura 7.36. Hallazgo <i>in situ</i> de un metate en la sección suroeste de J3. Fotografía del autor. ....	228
Figura 7.37. Olla y metate hallados <i>in situ</i> en la estructura M8-13 de Aguateca. Tomado de Inomata <i>et al.</i> 2002, fig. 17, p. 319. ....	228
Figura 7.38. Manos de metate halladas en el basurero asociado a la estructura J3. Escala 10 cm. Fotografía del autor. ....	228
Figura 7.39. Recipientes cerámicos de procesamiento y servicio en la región de Palenque y Chinikihá. Tomado de Mirón 2014, fig. 5.1, p. 201. ....	229

Figura 7.40. A la izquierda dibujo del glifo de atole (ul) de un cajete procedente del Grupo Picota. A la derecha glifo de tamal (wa) escrito en un plato procedente del Templo XV. Tomado de Mirón 2014 fig. 1.7, p. 42. ....	230
Figura 7.41. Tamales de pavo, pescado, venado e iguana. Tomado de López Bravo 2006. ....	230
Figura 7.42. Preparación del <i>paptó</i> de bobo. Tomado de <a href="https://www.facebook.com/El-diario-de-Tepetitan">https://www.facebook.com/El-diario-de-Tepetitan</a> . ....	231
Figura 7.43. Pejelagartos asados. Fotografía de Jose M. Cohetero. ....	232
Figura 7.44. Proceso de preparación de tepezcuintle. Tomado de Varela 2016a. ....	233
Figura 7.45. Shots comiendo hoja santa previo a su cocción. Fotografía del autor. ....	234
Figura 7.46. Comparación de mojarra en la vasija a) K4116 (tomado de <a href="http://www.mayavase.org">www.mayavase.org</a> ), b) el glifo <i>kakaw</i> (tomado de Kettunen y Helmke 2004) y c) una <i>tengüayaca</i> moderna (tomado de <a href="https://www.naturalista.mx/photos/661388">https://www.naturalista.mx/photos/661388</a> ). Nótese las manchas características de la especie en el ejemplar c) y manchas similares en las representaciones de las vasijas. De igual forma las tres presentan puntos negros a la altura del opérculo. ....	236
Figura 7.47. Glifo <i>kakaw</i> . Modificado de Stuart 2006 fig. 9.2, p. 186. Los dos pequeños puntos en la boca del pez sirven para duplicar “ka”.....	237
Figura 7.48. Hueso esgrafiado de la tumba 116 de Tikal, Guatemala. El dios del maíz, al centro, viajando en una canoa siendo navegada por los dioses remeros (Tomado de Scherer 2015, fig. 2.3, p. 53). ....	240
Figura 7.49. Ubicación de J7 en el Grupo IV. Tomado de Johnson 2018, fig. 10, p. 71. ....	242
Figura 7.50. Entierro principal de un hombre adulto en la estructura J7. Tomado de Johnson 2018, fig. 14, p. 74. ....	242
Figura 7.51. Incensario quemado. Tomado de Johnson 2018 fig. 24, p.84. ....	243
Figura 7.52. Dentro del incensario se encontraron restos vegetales y animales. Tomado de Johnson 2018 fig. 25, p.84. ....	243

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Especies presentes en la Operación 412. Elaborado por el autor. ....	86
Tabla 2. Especies analizadas de la Operación 428. Elaborado por el autor. ....	88
Tabla 3. Representatividad de los taxa de mayor a menor en ambas operaciones. No se considera a <i>C. megalodon</i> . ....	176
Tabla 4. NMI de mayor a menor de ambas operaciones. <i>C. megalodon</i> .....	178
Tabla 5. Desglose de especies por operación. No se considera a <i>C. megalodon</i> . ....	179
Tabla 6. Hábitats de las especies registradas. ....	181
Tabla 7. Valores usados para el índice de fidelidad por especie.....	187
Tabla 8. Resultados del índice de fidelidad. ....	187
Tabla 9. Grupos taxonómicos recuperados en contextos residenciales de Palenque. Elaborado por el autor basado en Zúñiga 2000. NR= número de restos. ....	199

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Agentes físico-químicos presentes en ambas operaciones. Elaborado por el autor. ....	137
Gráfico 2. Porcentaje de especies identificadas de las dos operaciones. ....	175
Gráfico 3. Representatividad de hábitats. ....	177
Gráfico 4. Representatividad por cuerpo de agua. ....	188

## AGRADECIMIENTOS

La presente investigación es un reencuentro con mi pasado, tiempo vivido en la región pantanosa de Tabasco y norte de Chiapas. Entre el huerto, la milpa y el río los veranos transcurrieron animados por los más estrepitosos aguaceros. El calor desbordante se apaciguaba en los playones del Usumacinta, mientras que en el patio de la casa se contaban las historias más fantásticas de cacería y pesca.

En primer lugar, me gustaría agradecer al Dr. Rodrigo Liendo por brindarme su amistad y por darme la oportunidad de trabajar la fauna de la región de Palenque. Rodrigo me abrió las puertas al proyecto y pude realizar mis investigaciones de una forma cómoda y libre. Agradezco su apoyo a lo largo de todos estos años (más de diez) en los que hemos intercambiado opiniones sobre el paisaje maya antiguo. Al Dr. Raúl Valadez quien desde un inicio pude notar su compromiso y profesionalismo. A Raúl le agradezco su apoyo pues fue parte fundamental en la maduración de mis ideas que quedaron plasmadas en la presente tesis. También porque creyó en mi cuando le presenté el primer borrador del escrito que a la postre se convirtió en el Premio Palenque 2017. Al Dr. Bernardo Rodríguez quien todo el tiempo estuvo disponible para discutir mis avances en el laboratorio. Los consejos que Bernardo me dio sobre la osteología de los peces fueron primordiales para esta investigación. Al Dr. Gilberto Pérez, quien me ha acompañado en el camino de la zooarqueología desde que fui su alumno, allá en el lejano 2006. Gilberto, a través de sus apasionantes clases de arqueozoología, me sumergió en el estudio de los animales.

En el laboratorio de Paleozoología de la UNAM me gustaría agradecer a Joel Christian Piñón, biólogo de profesión, pero zooarqueólogo de corazón. Joel es otra persona que desborda pasión por lo que hace, agradezco infinitamente sus asesorías pues me ayudaron a ver los huesos desde diferentes perspectivas. Agradezco también a Eréndira J. Maldonado quién me ayudó en buena parte del

análisis de laboratorio. También a Perla Recamier, Perla Espinosa y María Codlin con quienes las estancias analizando fauna siempre fue muy agradable.

En el Posgrado en Estudios Mesoamericanos me gustaría agradecer a las doctoras María del Carmen Valverde y Ana Bella Pérez Castro de quienes, bajo sus respectivas administraciones, siempre recibí el mejor de los apoyos para mis estudios de posgrado. A Myriam Fragoso y Elvia Castorena por ayudarme a resolver distintas situaciones escolares siempre con una sonrisa y buen trato. Al Dr. Mario Humberto Ruz quien me ofreció atentamente textos coloniales e históricos en los que pude encontrar muchas referencias al aprovechamiento animal por los mayas de Chiapas. Al Dr. Guillermo Bernal por su disponibilidad para discutir aspectos de la fauna presentes en los glifos mayas. En el Instituto de Investigaciones Antropológicas al Dr. Gerardo Jiménez por permitirme incorporarme como profesor adjunto a sus materias y aprender un poco de él. También al Dr. Andrés Medina por su interés en mi campo de investigación y consejos durante la elaboración de este escrito.

En Palenque me gustaría agradecer al arqueólogo Arnoldo González por su apoyo para realizar estancias de investigación y revisar los materiales del Proyecto Palenque. Arnoldo siempre estuvo presente desde que fui encargado de zona en Palenque, además de ser colega, también me ha brindado su amistad desinteresada. Al arqueólogo Miguel Ángel Vázquez del Mercado, director del museo y amigo, siempre disponible para compartir sus conocimientos y ayudarme en momentos difíciles. A la Dra. Keiko Teranishi, directora del sitio, por su apoyo en mis trabajos de investigación en el pantano tabasqueño, pero también por su gran amistad.

A Samuel López, Miguel López Peñate, Pedro Arcos, Francisco Cruz, Erick López, Alejandro López, Moctezuma López, Moisés Damas y Miguel Aguilar amigos de campo dispuestos a echar una mano, les agradezco mucho haber compartido sus conocimientos sobre la selva palencana. A Silverio Silván, Chema, amigo desde

2009 en Palenque. Chema siempre estuvo “puesto” para explorar los arroyos locales, pantanos, acahuales y selvas. Mucha de esa experiencia ha ayudado enormemente a esta investigación. También agradezco a mi amigo Luis de los Santos con quien pasé momentos muy gratos en el sitio. A mis amigos y colegas de proyecto Atasta Flores, Roberto Vilchis, Concetta Bellomo, Arianna Campiani, Nicoleta Maestri, Luis Núñez, Esteban Mirón, Felipe Trabanino, Verónica Vázquez, Felix Kuprat, Eos López, Mirko Thomassi y Lisa Johnson con quienes excavar codo a codo fue siempre muy agradable. A los doctores Andrés Ciudad, Jesús Adanez y Ana García Barrios por compartir experiencia en campo. A Itzel Posos y Sergio Gorjón por su amistad y las pláticas que ayudaron a despejar la mente en la fase final de este trabajo.

De igual forma me gustaría agradecer a mi familia en Tenosique con quienes compartí las aventuras de pesca y exploración de los ríos Usumacinta y San Pedro. A Becke, Andy, Pepe, Oli y en especial a mi tío Pepe. No menos importante agradezco a mis padres quienes sin su apoyo incondicional no habría podido terminar este trabajo. A mi padre quien a través de su experiencia geológica influyó notablemente en mi interés por la ciencia. A mi madre quien siempre lleva de la mano la cultura y pensamiento tabasqueño, el cual me sirvió para interesarme enormemente en la arqueología. A mis hermanas Anahí y Andrea por estar siempre ahí. A Laura Márquez por su cariño a lo largo de todo este proceso, sin su apoyo esta tesis no hubiese sido posible. A mis hijas Penélope y Catalina quienes con su brillo han traído la más inmensa alegría a mi vida.

Finalmente me gustaría agradecer al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, entidad que brindó la beca para la realización de este trabajo. Así como al proyecto From Traditional Uses to an Integrated Valorisation of Sediments in the Usumacinta River Basin del Centro del Cambio Global y la Sustentabilidad, entidad que me apoyó en una estancia de campo en Tabasco.

*“Más agua que tierra. Aguaje para prolongar la sed. La tierra vive a merced del agua que suba o baje...Hay más laguna que luna en la noche que es tan clara.”*

Carlos Pellicer Cámara  
Cuatro cantos en mi tierra

## RESUMEN

La presente tesis analiza los restos de fauna provenientes de un conjunto residencial de élite de la antigua ciudad de Palenque. Uno de los depósitos estudiados es un basurero próximo a una casa que data del período Clásico Tardío (750-850 d.C.). Los restos animales encontrados en este contexto permiten señalar que la estructura a la que están asociados funcionaba como área de preparación de alimentos. Así mismo, corrobora que desde este lugar se desechaban los restos de las comidas que se preparaban cotidianamente. También la metodología empleada, para recuperar los materiales arqueológicos en este contexto, permitió la aparición de una importante cantidad de restos de peces. Lo anterior prueba que estos animales debieron ser usados cotidianamente por los mayas de las tierras bajas, por tanto, su no representación o poca aparición en diferentes sitios puede obedecer a que no se estén empleando los métodos adecuados para su recuperación.

Por otra parte, el estudio de los hábitats de las especies identificadas permite señalar una diversidad de paisajes de donde fueron extraídos los animales. De esta forma, por la evidencia de los restos de peces, se puede establecer que la explotación de los recursos se efectuó principalmente en los cuerpos de agua y humedales de la región, el bosque primario y la vegetación asociada al sistema de roza, tumba y quema. Así mismo, la aparición de una gran cantidad de peces señala que existió una predilección por los recursos acuáticos, los cuales, de acuerdo con los resultados obtenidos, fueron usados por su sabor y facilidad en la captura, pero también como marcador social de estatus y por sus aspectos simbólicos en la cosmovisión maya.

## INTRODUCCIÓN

La presente tesis aborda el estudio de los materiales zooarqueológicos para reconstruir las actividades diarias de una unidad doméstica de élite del Clásico Tardío de Palenque, Chiapas. El Grupo IV de Palenque es un conjunto residencial con una ocupación amplia que puede fecharse desde el Clásico Temprano (450 d.C.). De acuerdo con los estudios arqueológicos y epigráficos es una de las unidades habitacionales más importantes de la antigua ciudad de Palenque. Desde mediados del siglo pasado este conjunto ha sido explorado en diversas ocasiones, arrojando evidencia sobre la identidad y las actividades de sus ocupantes. A partir de 2016 el Proyecto Regional Palenque dirigido por Rodrigo Liendo ha llevado a cabo una serie de trabajos interdisciplinarios en el conjunto. Lo anterior ha permitido recuperar una cantidad considerable de material arqueológico que permitirá reconstruir los afanes cotidianos de los habitantes de esta unidad doméstica. Dentro de la gran cantidad de restos hallados destacan los zooarqueológicos, sobre todo aquellos que provienen de un área de desecho asociado a una casa en la sección oeste del grupo.

El basurero se compone por una amplia variedad de materiales como: tiestos cerámicos, navajillas de obsidiana, núcleos de obsidiana desgastados, punzones de pedernal, carbones, semillas y una considerable colección de restos animales. El estudio de estos materiales permitirá acercarnos a las prácticas cotidianas de los individuos que lo produjeron, o los desecharon, así como establecer el lugar que ocupaban dentro del ámbito político y social de la antigua *Lakam ha'*.

### **Objetivo**

El objetivo que busca la presente investigación es identificar las especies animales aprovechadas por los habitantes del Grupo IV de Palenque. Este análisis se abordará a partir de un estudio zooarqueológico tradicional, en el que se identifican los elementos anatómicos de las especies animales, representatividad,

los aspectos tafonómicos que llevaron a la formación del contexto y el conteo de los animales. Todos estos puntos permiten abordar temas de diverso orden, los cuales se mencionan a continuación a través de los objetivos específicos:

- Identificar las especies presentes con el propósito de conocer el acceso que, los residentes del Grupo IV de Palenque, tuvieron sobre la fauna doméstica, regional y foránea.
- Describir el hábitat de las especies animales identificadas para así conocer los lugares y la forma en que era obtenida la fauna que llegó a la unidad habitacional de estudio.
- Conocer la frecuencia esquelética de cada especie animal para inferir preferencias de consumo alimentario, como materia prima y el grado de accesibilidad al recurso fáunico.
- Conocer los rangos de edad y sexo presentes en la muestra. Esta parte del análisis examinará la selección preferencial de individuos ya sea para consumo alimentario o como materia prima para la elaboración de artefactos. De igual forma entenderemos el grado de explotación de las poblaciones animales y su impacto en el ambiente.
- Describir los aspectos tafonómicos de los restos óseos. Lo anterior ayudara a conocer la formación de los contextos y los factores humanos y naturales que lo modificaron.
- Identificar formas de preparación y consumo de alimentos. A través de las marcas de desmembramiento, carnicería y termo alteración se conocerá la forma en que los habitantes del Grupo IV de Palenque constituían su cocina.
- A través de los patrones de consumo animal comprender la forma en que los habitantes del Grupo IV de Palenque se relacionaban no solo entre ellos mismos, sino con la ciudad y otros sitios de la región.

### **Importancia y justificación del proyecto**

Durante los últimos años los estudios zooarqueológicos 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 las personas 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). A pesar de que, en la historia de la arqueología maya, los estudios paleozoológicos tienen una larga tradición, que se puede remontar a la década de los años treinta del siglo pasado, su aplicación sistemática en el trabajo arqueológico ha permanecido limitada hasta años recientes (Emery 2004a:5). Desde estos momentos iniciales, en las tierras bajas mayas se han recuperado una gran cantidad de restos óseos animales que fueron consumidos y trabajados por los antiguos habitantes de este territorio, permitiendo descifrar modos de subsistencia, aprovechamiento del hueso como materia prima, como marcadores de estatus, el rol en prácticas rituales o de desecho, entre otros (Emery 2004a).

A pesar de lo anterior, resulta importante mencionar, existen algunos aspectos que han pasado desapercibidos en la zooarqueología maya; por ejemplo, la poca o nula representación de ciertas especies animales en contextos domésticos, sugiriendo que no fueron aprovechados, esto a pesar de su gran relevancia en la subsistencia moderna. Estudios recientes señalan que lo anterior puede deberse a que no se están empleando los métodos adecuados para recuperar los restos animales (Emery 2004b; Jiménez 2017). En este sentido, la metodología de recuperación de materiales arqueológicos, empleada en el presente proyecto, resultó ser una aportación novedosa al estudio de los restos animales, pues los peces pasaron de ser uno de los grupos menos representados a apuntalarse como el más abundante en los contextos estudiados en la presente tesis. De esta forma, los trabajos arqueológicos emprendidos en el Grupo IV de Palenque, Chiapas, representan una excelente oportunidad para estudiar los modos de vida de un grupo específico de personas. Así, los análisis de sus prácticas culinarias ayudarán a ampliar nuestro conocimiento de la sociedad maya en aspectos nutricionales, sociales y la forma en que se relacionaban con su entorno.

## CAPÍTULO 1: LO DOMÉSTICO COMO OBJETO DE ESTUDIO

El término “doméstico” nos remite a un espacio privado en dónde se realizan labores cotidianas (dormir, comer, preparar alimentos, criar a los hijos) acompañados de otras personas, usualmente emparentadas entre sí, con quienes se comparte la distribución de las actividades diarias. Lo doméstico como objeto de estudio es un campo ampliamente analizado por la antropología, la sociología y otras ciencias humanísticas, pues refleja aspectos económicos, sociales y ecológicos importantes (Wilk y Rathje 1982). En términos generales, el grupo doméstico se ha definido como un conjunto de personas que comparten las actividades del hogar, así como la toma de decisiones en torno a este (Blanton 1994:5; Fernández 2010:17; Figuerola 2014:232; Netting *et al.* 1984). La casa y sus particularidades han variado significativamente a lo largo del tiempo, incluso dentro de una misma sociedad; ejemplo de lo anterior, es como la vivienda ha pasado de la familia extendida a la nuclear de hoy en día en occidente (Netting *et al.* 1984).

De acuerdo con Wilk y Rathje (1982:618) el hogar se compone por tres elementos básicos: 1) social: la unidad demográfica (el número de personas y las relaciones entre sus miembros); 2) material: la vivienda, las áreas de actividad y las posesiones; 3) conductual: las actividades que se desarrollan en su interior. El elemento social es parte fundamental para entender a la unidad doméstica y estará determinado por las normas culturales de la sociedad en la cual la unidad esté inserta. Con respecto al número de personas, este dependerá de factores como recursos disponibles y fertilidad. Finalmente, en cuanto a las relaciones entre sus miembros, éstas han estado históricamente ligadas al parentesco, pero no determinadas únicamente por este vínculo, pues podrán existir relaciones afines al estatus, actividades productivas, y/o afectivas, entre otras.

En el ámbito conductual en las unidades domésticas existen ciertas actividades que suelen repetirse a través del tiempo como: producción, distribución, transmisión, reproducción y co-residencia (Wilk y Netting 1984:5; Wilk y Rathje 1982:621). Producción se refiere a todas aquellas labores encaminadas a obtener recursos o incrementar su valor (Wilk y Rathje 1982:621). Las actividades productivas dentro de una vivienda son variadas y pueden ir desde la preparación de alimentos y la siembra del huerto, hasta la producción de herramientas líticas o la siembra intensiva mediante técnicas especializadas. El grado y alcance de cada una de estas puede variar en cada grupo doméstico (Wilk y Rathje 1982:622); en este sentido Wilk y Rathje (1982) y Wilk y Netting (1984) sostienen que un aspecto fundamental en la variación y grado de las actividades productivas se debe a su programación; es decir, a la forma en que estas son puestas en un cronograma que depende del número de personas que participen. Así, afirman, están las actividades lineares, ejecutadas por una persona, y las simultáneas, en donde más personas participan. Cada una de estas tendrá repercusiones sociales y económicas diferentes, muchas veces definiendo el tamaño de los grupos domésticos.

De igual forma, dentro de cada sociedad habrá ciertas normas que establezcan el lugar del individuo dentro de las actividades productivas (Wilk y Netting 1984:7); dentro de esas normas las más usadas son el género y la edad de los individuos. Así, por ejemplo, entre las sociedades mesoamericanas es ampliamente aceptado, incluso en la actualidad, que las mujeres permanezcan en el hogar cuidando a los hijos, a los animales domésticos, tejiendo, preparando alimentos o atendiendo el huerto, mientras los hombres acuden al campo a sembrar y cazar (Joyce *et al.* 1993; McAnany 2010:115-24; McAnany y Plank 2001:92) (figura 1.1).



Figura 1.1. Mujer al cuidado de un infante. Figurilla de Altar de Sacrificios. Tomado de Joyce *et al.* 1993, p.263, fig. 6.

Distribución se refiere a mover los recursos de productores a consumidores, en donde el consumo se considera también parte de este (Wilk y Netting 1984:9; Wilk y Rathje 1982:624). Los productos pueden ser distribuidos dentro del grupo doméstico o pueden ser comerciados con otras unidades residenciales. Estas dos formas de distribución se conocen como “*pooling*” o fondo común (Wilk y Netting 1984:9; Wilk y Rathje 1982:624). En general, en sociedades estatales se procura más el intercambio con otras unidades domésticas, lo anterior también puede ir de la mano con el tamaño del área residencial (Wilk y Rathje 1982:627); respecto a lo anterior, resulta importante señalar, que esto no significa que no siga existiendo la distribución dentro del núcleo familiar, por el contrario, ambas formas pueden coexistir.

Transmisión se refiere a una forma especial de distribución en donde se transfieren derechos, roles, tierra y propiedades entre generaciones (Wilk y Rathje 1982:627). Las unidades domésticas son las encargadas de mantener, definir y transmitir estos derechos (Wilk y Netting 1984:11), siendo los derechos de la tierra uno de los más concedidos. En este sentido, como ocurre en la actualidad en muchos pueblos mayas, los padres dividen su propiedad para sus hijos, quienes al contraer matrimonio cohabitaran a un costado de la casa de sus padres, formando así una unidad doméstica mayor. Cuando la tierra escasea para los herederos, muchas veces el matrimonio puede ser una herramienta clave para tener derecho

a los bienes o propiedades (Wilk y Netting 1984:12; Wilk y Rathje 1982:629). Otra regla también es el orden de ascendencia, teniendo prioridad los primogénitos; de tal manera que los hijos que llegasen a quedar sin tierra usualmente emigran.

Reproducción es la forma en que las unidades domésticas se mantienen regenerándose (Wilk y Netting 1984). Si bien se refiere al hecho de tener hijos, también involucra todas las actividades de su crianza y socialización: cuidado, alimentación, educación y apoyo emocional (Wilk y Netting 1984:14). Estas tareas implican necesariamente tiempo y esfuerzo, en compensación los hijos podrán ayudar, más adelante, a través de su fuerza de trabajo o atender a los padres cuando estos estén incapacitados (Wilk y Netting 1984:14). El número de hijos impactará en el tamaño de la unidad doméstica, aquí entran en escena diversos aspectos a tomar en cuenta como: recursos disponibles, valores culturales, fertilidad, entre otros (Wilk y Netting 1984).

Finalmente tenemos la co-residencia, la cual, ha sido asumida como un componente innato del conjunto habitacional (Wilk y Netting 1984:17). Sin embargo, pueden existir personas que participan activamente en la unidad doméstica, sin residir necesariamente en la misma casa. Se trata de agentes sociales que brindan recursos, realizan actividades de intercambio, participan en los procesos de producción y herencia, pero por diferentes factores no se encuentran permanentemente en el área residencial (Netting *et al.* 1984). Ejemplo de lo anterior son los trabajadores migrantes, comerciantes o estudiantes foráneos, quienes se encuentran fuera de casa, pero proveen de remesas, bienes y servicios a la familia (Wilk y Netting 1984:19).

En arqueología, la vivienda, dado que es el componente social más común de subsistencia, representa uno de los pilares elementales de toda interpretación sobre organización social, economía y tamaño de la población (Allison 1999:1; Demarest 2004:113; Wilk y Rathje 1982:618). Recientemente los estudios arqueológicos de unidades habitacionales han pasado de las descripciones

estáticas de la forma de la casa y su función hacia interpretaciones dinámicas en dónde se percibe a las viviendas en un universo social más amplio (Robin 2003a, 2003b). El origen de la arqueología doméstica puede establecerse con los estudios procesuales de finales de la década de los setenta y principios de los ochenta del siglo pasado, en donde, gracias a la incorporación de una visión etnográfica y por consiguiente más antropológica, se puso especial énfasis en los agentes sociales y la relación entre estos (Godino y Madella 2013:1).

Por otra parte, los arqueólogos excavamos las casas como significantes sociales; la vivienda en ese sentido es parte esencial, pues los edificios muestran las ideas y concepciones de quienes los habitaron. A nivel arquitectónico, la forma, ubicación y espacialidad de la casa refleja la interacción de las pautas culturales y las decisiones de los miembros de la familia (Blanton 1994:7). Así mismo, la vivienda es un indicador no verbal de comunicación, es decir, los materiales y la forma en que está construida reflejará la identidad y el estatus de sus habitantes (Blanton 1994:10). Las viviendas entonces sirven para revelar y mostrar, pero también para esconder y proteger (Allison 1999:1). De esta forma el arreglo de las construcciones permitirá la realización de actividades privadas para sus miembros. Cabe señalar que la casa misma no será el único componente de la unidad doméstica, a lo anterior se agregarían los patios, estructuras auxiliares, cocinas, huertos y/o jardines, áreas de desecho, entre otros. Stanley y Hirth (en Alexander 1999:80) han propuesto tres espacios que se relacionan entre sí en las unidades domésticas mesoamericanas: el terreno que ocupa la unidad habitacional, los componentes de la unidad residencial y la vivienda misma. Así, la organización de una unidad residencial es resultado del orden de distintos comportamientos y tácticas económicas que componen la estrategia adaptativa de la unidad doméstica (Alexander 1999:81).

A través del estudio de los restos materiales de las unidades habitacionales se puede obtener información relacionada a los procesos de producción, distribución, transmisión y reproducción que sus miembros realizan (Alexander 1999:78;

McKee 1999:30). Como las unidades familiares a menudo estuvieron involucradas en la producción y el consumo de bienes y servicios, una perspectiva desde las unidades domésticas puede ayudarnos a entender a las personas, su vida cotidiana y las funciones socioeconómicas y políticas de éstas (Robin 2003a:308). De esta forma, en arqueología, el análisis del patrón de asentamiento, de los basureros domésticos y de las áreas de actividad jugarán un papel fundamental para atender estos tópicos (Alexander 1999:79).

### **Habitación, consumo y desecho: los basureros arqueológicos**

Uno de los principales procesos de formación cultural en el registro arqueológico es el desecho. Normalmente, mucho de lo que observamos en nuestras excavaciones es basura que dejaron los habitantes de un lugar (McKee 1999:35). Así, los basureros arqueológicos representan uno de los depósitos más ricos y diversos que existen, pues en ellos son desechados diferentes objetos materiales asociados a la vida cotidiana de las personas que los produjeron. El término basurero no ha sido definido con claridad generando confusión respecto a su uso, en los estudios anglosajones, por ejemplo, se le conoce como *midden*, *trashpit* o *refuse pit* y se disponen indistintamente (Montero 2008:15).

La discusión parece centrarse en definir el tipo de desechos por el cual está compuesto, sin embargo, el carácter que debe precisarlo es sin duda el doméstico (Montero 2008:15). De esta forma, un basurero estará conformado por diferentes objetos materiales que denoten el mantenimiento de la unidad habitacional, es decir, actividades como el procesamiento de los alimentos y su consumo, la manufactura y mantenimiento de herramientas y otros artefactos, así como la limpieza y el barrido de las áreas de rituales y de actividad (LaMotta y Schiffer 1999).

Por otra parte, una problemática común en torno a los basureros ha sido la relacionada a si son producto de habitantes posteriores a la ocupación de los

edificios o si son resultado de rituales de terminación (Stanton *et al.* 2008:227). En este sentido, Stanton y colaboradores (2008) sostienen que a pesar de que estos contextos pueden ser difíciles de estudiar, ciertos patrones característicos de los rituales de terminación parecen ser la clave para diferenciarlos. Usualmente estos presentan materiales foráneos o de otra temporalidad, en varios ejemplos muestran vajillas cerámicas asociadas al consumo y no al de la preparación de alimentos y es posible hallar entierros entre la “basura”. Así mismo, los desechos llegan a estorbar parte de los accesos a los edificios y finalmente la presencia de fuego y destrucción intencional de la estructura (Stanton *et al.* 2008). Una de las diferencias más notables entre estos dos tipos de contextos es la que presentan los estudios etnoarqueológicos, donde señalan que las unidades habitacionales usualmente son mantenidas limpias mediante el barrido de sus pasillos y patios, acumulando gran parte de la basura en los alrededores de estas (Stanton *et al.* 2008).

Los basureros han sido analizados con mayor detalle a partir de la entrada de los estudios procesuales o de la Nueva Arqueología de la década de los setenta del siglo pasado. En dicha corriente teórica, se puso un énfasis en los procesos culturales, de ahí el nombre de arqueología procesual (Johnson 2000:40-44). Una de las primeras teorizaciones respecto a estos depósitos fue en torno al ciclo de vida de los objetos que encontramos en las excavaciones, es decir, las etapas por las cuales los diferentes materiales arqueológicos pasan desde su obtención hasta su desecho. De esta forma entran en escena los términos *contexto sistémico* y *contexto arqueológico*. Para Schiffer (1972:157) todos los artículos usados por el ser humano entran en un proceso donde son modificados, usados, rotos y finalmente desechados, este sería el *contexto sistémico* (figura 1.2). Aquí interfieren no solo aspectos humanos, sino también no humanos como: el pH del suelo, la humedad, la temperatura, la vegetación, los animales, entre otros más (McKee 1999:35). El *contexto arqueológico*, por otro lado, es el resultado de una serie de objetos que ya pasaron por un sistema cultural, fueron enterrados y que finalmente son recuperados por los arqueólogos, de nueva cuenta factores

bióticos y abióticos interfieren en la formación de estos depósitos (Schiffer 1972:157).

Una de las nociones principales del contexto sistémico de Schiffer (1972) son los aspectos relacionados al espacio: la ubicación de un objeto dependerá por cuál fase del contexto sistémico ha pasado (Schiffer 1972:160). Por ejemplo, una lasca de pedernal generalmente será hallada como desecho en el lugar dónde eran elaboradas herramientas; mientras que una punta de flecha, del mismo material, será hallada lejos de un asentamiento humano, seguramente dónde se efectuaba cacería. De esta forma los residuos materiales pueden quedar en el registro arqueológico a través de tres procesos deposicionales mayores: deposición primaria, deposición secundaria y desechos provisionales (LaMotta y Schiffer 1999:21). Deposición primaria: es el proceso en el cual los objetos entran al registro arqueológico en el lugar donde fueron usados, ya sea por su desecho o por su deposición accidental como objeto perdido. El desecho primario suele componerse por objetos que no estorban en las actividades cotidianas, especialmente objetos que por su tamaño escapan a las actividades de limpieza (LaMotta y Schiffer 1999:21; Schiffer 1972:161-162).

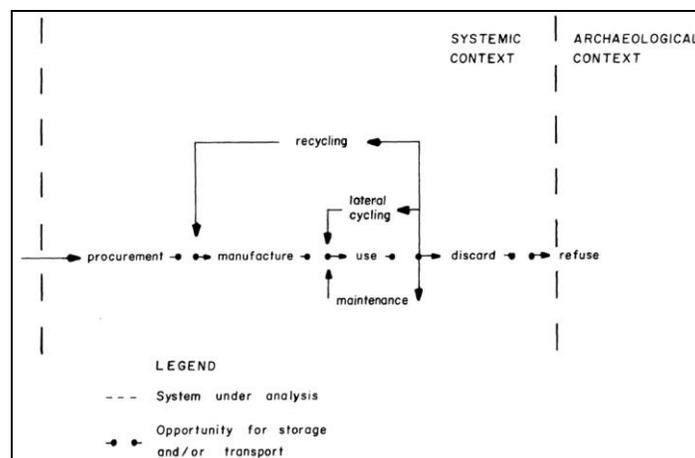


Figura 1.2. Modelo del ciclo de vida de un objeto propuesto por Schiffer (1972, fig. 2).

Deposición secundaria: es un proceso reductivo que incluye la remoción de desechos de un área de actividad y que su disposición final tiene que ver con un

basurero, un relleno constructivo o una estructura abandonada (LaMotta y Schiffer 1999:21; Schiffer 1972:161-162). En este sentido los pisos de las casas y cualquier contexto habitacional no pueden ser considerados como fosilizados en el tiempo, pues pasaron por procesos de limpieza y mantenimiento (LaMotta y Schiffer 1999:21). Tal como lo demuestra el estudio etnográfico de Killion (1990:201) en los Tuxtlas, Veracruz, el hogar debe ser mantenido limpio, libre de objetos y basura de tal forma que permita que se realicen las diferentes actividades cotidianas. Finalmente, los desechos provisionales son objetos rotos o usados que no han sido desechados todavía, pero que son guardados con la expectativa de que podrán ser útiles en un futuro. Usualmente son colocados en áreas donde pueden ser vistos fácilmente pero que no intervienen en las actividades diarias. Muchos de estos objetos nunca vuelven a entrar al contexto sistémico y quedan en el lugar dónde fueron descartados provisionalmente (Stanton *et al.* 2008:230).

Diversos estudios etnográficos señalan ciertos patrones en el uso del espacio doméstico, su mantenimiento y el manejo de los residuos. Killion (1990) en Los Tuxtlas, Veracruz encontró 4 áreas bien definidas en el uso del espacio de los conjuntos habitacionales: 1) el núcleo estructural, donde se ubican la cocina y los dormitorios. 2) El patio, en el que se realizan diversas actividades como el mantenimiento de herramientas, socialización, recreo, tejido, entre otros. 3) Una zona intermedia con basura dispersa y algunos parches de desechos acumulados. Y finalmente, entremezclada con el espacio anterior, se ubica el huerto con marcadas áreas de desecho (figuras 1.3 y 1.4).

## THE HOUSE LOT MODEL

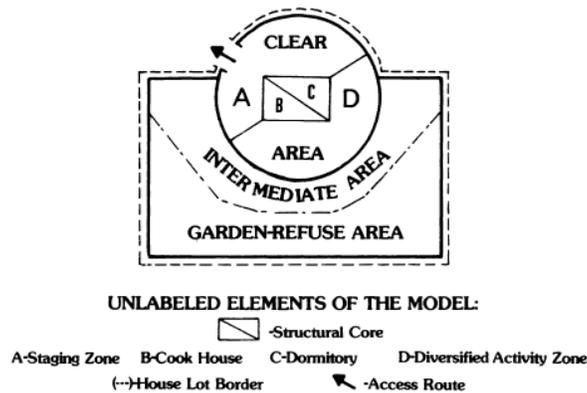


Figura 1.3. El modelo de casa común entre los campesinos de los Tuxtlas, Veracruz. Tomado de Killion 1990, fig. 6, p. 202.

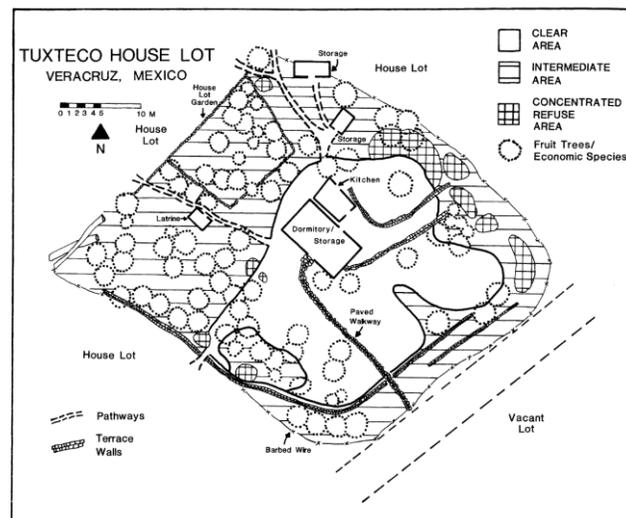


Figura 1.4. Plano de una casa tuxteca con las áreas propuestas por Killion. Nótese las concentraciones de desechos en los alrededores. Tomado de Killion 1990, fig. 8, p. 204.

Evidencia de basureros han sido encontrados en diversos sitios del área maya. Un caso notable es el de Joya de Cerén, El Salvador, asentamiento del Clásico (400-600 d.C.) que fue abandonado súbitamente por una erupción volcánica y sellado por una gruesa capa de ceniza (Sheets *et al.* 2012, 2015). Los trabajos arqueológicos efectuados en Joya de Cerén han permitido señalar la existencia de tres tipos de contexto dónde se han encontrado objetos desechados. El primero se trata de espacios donde la densidad de materiales es escasa: campos de maíz, jardines, plazas y áreas entre estructuras (McKee 1999:36). La segunda área son

las plataformas de arcilla y la tercera son amontonamientos con una marcada depresión. En estos últimos, catalogados como basureros y asociados a cocinas, fue posible hallar arcilla, ceniza, cerámica, lítica, hueso y otros materiales orgánicos desechados (McKee 1999:36).

Para el propósito de este trabajo se define como basurero a un área destinada a contener todos aquellos materiales que han pasado por un ciclo de uso. Los materiales pueden tratarse de materia orgánica como los restos de una comida, o de materia prima como obsidiana, sílex, pedernal, entre otros. Bajo esta definición los basureros nunca serán estáticos, sufrirán una serie de cambios a lo largo del tiempo, ya sea por factores humanos, animales o climáticos. El término estará relacionado siempre a la vida doméstica, por tanto, se compondrá generalmente por objetos que se produjeron y usaron dentro de la unidad habitacional.

### **El conjunto habitacional maya**

Los conjuntos habitacionales representan el principal bloque de construcción de los mayas tanto en el pasado como en el presente (Demarest 2004; Robin 2003a). En estos espacios vivían familias enteras, en dónde las casas solían mirar hacia un patio común (figura 1.5). Las edificaciones debieron variar en volumen y materiales constructivos, dependiendo del tamaño de la familia, estatus y las actividades de sus ocupantes (Demarest 2004:114). Así mismo, las unidades residenciales fueron continuamente ocupadas, ampliadas, renovadas y a menudo tenían santuarios dedicados a los ancestros (Gillespie 2000:469). De esta forma, las casas mayas representan unidades corporativas de larga duración en donde sus miembros llevaron a cabo las principales actividades de reproducción social de la comunidad (Gillespie 2000:468).

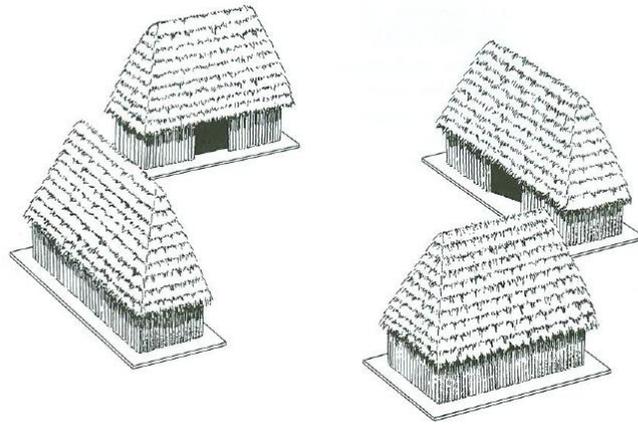


Figura 1.5. Dibujo reconstructivo de la típica unidad doméstica rodeando un patio. Tomado de Demarest 2004, figura 6.2, p. 115.

Alrededor de estos espacios podían encontrarse los huertos familiares, lugares dedicados a la producción interna de frutos comestibles, plantas medicinales y hasta maderables (Caballero 1992; Killion 1992; Sheets *et al.* 2015). Diversos estudios arqueológicos señalan que estos lugares jugaron un papel relevante en la domesticación de las plantas, donde se experimentó con diversas semillas como lo hacen los mayas actuales (Killion 1992:8). Un ejemplo de lo anterior son los llamados *Ka'anche'*: cajas de madera rellenas con tierra en dónde se cultivan plantas, las cuales al estar en alto se protegen de los animales domésticos (Villa Rojas 1987:164) (figura 1.6).

Hoy en día sabemos que los bosques tropicales, que cubren los vestigios de la cultura maya del Clásico, han estado bajo un manejo continuo por las poblaciones mayas desde hace más de 3000 años, prueba de lo anterior es la gran cantidad de árboles con alto valor utilitario en estos espacios (Ford y Nigh 2009, 2016; Gómez Pompa 1987; Trabanino 2014; Varela 2017). En este sentido, de acuerdo con Barrera (1980), los huertos parecen reflejar una estructura similar a la del bosque tropical, corroborando que este sistema de manejo de la selva se efectuó, en parte, desde las unidades habitacionales.

Actualmente en los huertos se siembran una gran variedad de plantas, árboles y tubérculos, encontrándose así más de 80 especies presentes (Caballero 1992). Un estudio hecho por Caballero (1992) señala que los usos más cotidianos son: para espacios frutales, medicinales, para especias, maderables, ornamentales, para utensilios de la casa, rituales, para usos como colorante, entre otros. Los huertos representan, entonces, un componente crítico para la nutrición humana, la salud y como fuente de ingresos (Caballero 1992:1).



Figura 1.6. *Ka'anche*'. Semillero que usan los mayas de Yucatán. Tomado de <http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/Colecciones/index.php?clave=huerto&pag=3>.

En el área maya los huertos han sido documentados arqueológicamente como ocurre en Coba, Quintana Roo (Manzanilla y Barba 1990). Sin embargo, un ejemplo relevante, dadas las excelentes condiciones de preservación, es de nueva cuenta Joya de Cerén en El Salvador. En esta villa fueron descubiertas plantaciones alrededor de los conjuntos habitacionales. Casos particulares son los conjuntos 1 y 4 en los cuales se registró la siembra de yuca (*Manihot sculenta*), piñuela (*Bromelia karatas*), macal (*Xanthosoma* sp.) guayaba (*Posoqueria latifolia*), nance o nanche (*Brysonima crassifolia*), cacao (*Theobroma cacao*) y chile (*Capsicum annum*) (Sheets y Woodward 2002) (figura 1.7). Cabe señalar que en el Conjunto 4 se presentó un área dedicada exclusivamente a la siembra de maguey (*Agave americana*), el cual, de acuerdo a Sheets y Woodward (2002), tenía propósitos relacionados al tejido.

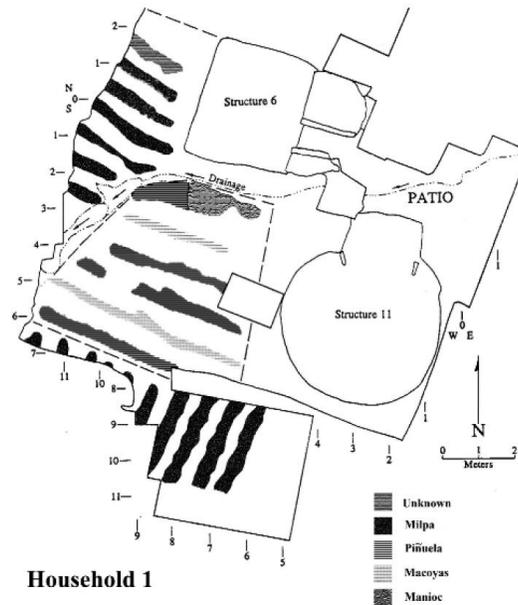


Figura 1.7. Conjunto habitacional 1. Se muestran los plantíos alrededor de las estructuras. Tomado de Sheets y Woodward 2002 fig. 20.4, p.189.

Así mismo, los especialistas rituales y curanderos debieron contar también con las plantas que usaban como parte de sus actividades cotidianas. Prueba de esto es la planta de cebadilla (*Schoenocaulon officinalis*) encontrada en el huerto del Conjunto 1 de Joya de Cerén, este vegetal es usado en la actualidad para aliviar dolores estomacales (Sheets y Woodward 2002). En el mismo Grupo IV de Palenque ya se ha documentado el uso de ciertas plantas y semillas como parte de las ceremonias a los muertos (Johnson 2018). Esta postura cambia sin duda la visión de las ciudades mayas revestidas de estuco, dando paso a una perspectiva en dónde se fomentó la siembra al interior de los centros urbanos. El manejo de los huertos debió estar acompañado de otras actividades, como la producción de miel. Detrás de las casas, de forma similar como ocurre actualmente en Tabasco y la región norte de Chiapas, los mayas debieron poseer colmenas donde mantenían a la abeja melipona (*Melipona beecheii*). El manejo y cultivo de la abeja melipona está documentado en el código Madrid (Sotelo y Álvarez 2018) y recientemente el hallazgo de una colmena de cerámica en Nakum, Guatemala,

datada para el Protoclásico (50 a.C.–300 d.C.), corroboran el aprovechamiento de la miel y la cera por los mayas desde tiempos precolombinos (Sotelo y Álvarez 2018; Zralka *et al.* 2014).



Figura 1.8. Izquierda. Colmena artificial hecha de arcilla procedente de Nakum, Guatemala. Tomado de Zralka *et al.* 2014 fig. 9, p. 99. Derecha. Tronco usado como colmena. Al centro se aprecia la entrada del panal. Tomado de <https://twitter.com/VzquezManu/status/1069793930584178689>.

En muchas casas contemporáneas del área maya todavía es posible observar troncos huecos que sirven como panales, en donde por un costado se extrae el preciado manjar. De igual forma, la cera producida por las abejas debió ser aprovechada para diversos usos como ocurre todavía en algunas comunidades (figura 1.8). Para Quintana Roo, Villa Rojas (1987:164), reporta que el colmenar (*yotoch-cab*) ocupa un lugar importante dentro del conjunto doméstico, e inclusive una estructura similar a la de las casas, con el techo cubierto de hoja de palma, protege los troncos huecos donde se ubican las colmenas.

Otra área cotidiana de los hogares debió ser la cocina. Evidencia hallada en Joya de Cerén apunta a que estos espacios podían ser estructuras separadas de la casa. En este sitio el menaje constaba de metates, fogón, vasijas conteniendo alimentos, una olla con maíz remojado y jícaras (*Lagenaria siceraria*) colgando de las paredes (Lentz *et al.* 1996:249; Sheets *et al.* 2015). En Aguateca, Guatemala, este patrón se repite, pues la estructura M8-13 presenta evidencia similar: manos y metates, vajillas cerámicas para servir alimentos y de forma interesante un

basurero a su costado oeste (Inomata *et al.* 2002:320). Las cocinas también se han reportado dentro de las casas, como ocurre en Aguateca (Inomata y Stiver 1998:446) y Tetimpa en Puebla (Plunket y Uruñuela 1998).

De igual forma, los análisis químicos han aportado información relevante en torno a la ubicación de las áreas de preparación de alimentos, pues los residuos dejan huellas en los pisos que logran preservarse a pesar del paso del tiempo. En Cobá, Quintana Roo, Manzanilla y Barba (1990), a través de la abundante presencia de fosfatos, lograron detectar tres cocinas y un área de consumo de alimentos en una unidad residencial, la cual, de acuerdo a los autores, se fue ampliando a medida que la familia crecía. Esta evidencia fue corroborada con el hallazgo de metates y manos en los alrededores de estas estructuras (Manzanilla y Barba 1990:44). Las cocinas entonces fueron espacios importantes dentro de la unidad doméstica, donde las mujeres llevaban a cabo la molienda de maíz, pero seguramente también de cacao y otras semillas (McAnany 2010). Sobre las paredes y alrededor de la cocina se encontraban ollas y vasijas para almacenar granos, agua y otro tipo de contenidos; así mismo, los desechos de la producción alimenticia debieron ser descartados en su cercanía.

Por otro lado, sabemos que la producción de textiles, de cerámica, de piedra y de hueso ocurrió dentro de los conjuntos habitacionales (Allison 1999; Emery y Aoyama 2005). Se sabe que en las residencias de élite existía la manufactura calificada de ciertos recursos, en particular de bienes de prestigio (Robin 2003a:325). La manufactura de éstos ocurrió en estructuras particulares donde pudieron existir especialistas calificados. En Aguateca se ha clasificado a la estructura M8-4 como una unidad dedicada a la producción de insignias reales (Inomata *et al.* 2002:315-16); del mismo modo, el hallazgo de una gran cantidad de material óseo, en diferentes momentos del proceso de manufactura, corroboran a este edificio como un taller (Emery y Aoyama 2005:7).

## Planteamiento del problema

A pesar del avance logrado en las últimas décadas en el conocimiento de la sociedad maya a escala doméstica, este continúa siendo limitado acerca de aspectos fundamentales de la organización interna de las unidades residenciales (Liendo 2015). Una mejor aproximación a “lo doméstico” sólo se logrará a través del estudio de la relación entre actividades e individuos (Liendo 2015). Generalmente la producción de textiles, de cerámica, de piedra y otros materiales ocurre dentro de los conjuntos habitacionales (Allison 1999; Emery y Aoyama 2005). Mucha de esta producción fue orientada hacia bienes de prestigio relacionados a la escritura y al tejido (Robin 2003a:325). De igual forma, sabemos que se utilizó el control de ciertas especies animales para proveerse de carne, enfatizando la riqueza material a la que la élite podía acceder (Götz 2005; Montero 2008; Pohl 1990; Varela 2013). Así, los patrones de producción material, consumo y desecho brindan una mayor comprensión de la variedad y la distribución de las actividades entre los miembros de una unidad doméstica, su comportamiento e ideologías (Allison 1999:6). Considerando lo anterior, los basureros representan un buen punto de partida para entender las formas en que un grupo reproduce su cultura (Chase y Chase 2000).

El concepto de basurero está comúnmente asociado al desecho que es depositado ya sea en un relleno o que se encuentra en relación directa con una estructura arquitectónica (Montero 2008). Estos depósitos generalmente se asocian con los lugares donde la gente vive y su definición está basada en la acción repetitiva que da por resultado una acumulación de desechos (Montero 2008:15). Universalmente se considera que los basureros están en asociación directa con las estructuras que los rodean, por lo que son vistos como un reflejo de la temporalidad y de las actividades que las caracterizan (Montero 2008:16). Pendergast (2004:241) ha propuesto caracterizar a los basureros mediante tres tipos de asociaciones: primarias, secundarias y terciarias. El primero es aquel en que se relacionan de manera inequívoca los datos del contexto con las

preferencias alimentarias de los residentes. El segundo como depósito secundario proveniente de un edificio vecino y abandonado. Por último, el tercero, como depósito secundario traído desde lejos, es decir, basura que se produjo en otro edificio y fue depositada en un área diferente. Chase y Chase (2000:68) han propuesto que al igual que las sociedades modernas, los mayas antiguos limpiaban los pisos de sus edificios y movían la basura a otros lugares. Así pues, parece pertinente que la deposición final de estos materiales se diera en las afueras de las casas, dónde podría evitarse el mal olor y la presencia de roedores y diversos insectos.

Ante este planteamiento cabe preguntarse lo siguiente: el basurero encontrado en el Grupo IV de Palenque ¿es parte de las actividades cotidianas de sus habitantes? ¿Qué tipo de materiales arqueológicos están presentes? ¿Existen artefactos de hueso dentro de la basura? ¿Cómo se pueden relacionar los procesos de producción con sus habitantes? Si durante las excavaciones arqueológicas y el análisis de fauna preliminar arrojan el uso de la fauna como alimento ¿es posible relacionar estos residuos con una estructura particular? ¿Cómo fueron estos procesos de preparación de alimentos? ¿Cuáles son las especies presentes? Si, como lo ha probado la zooarqueología, en la región existen preferencias por ciertas especies animales ¿existían animales preferidos por los habitantes del Grupo IV?, así mismo, ¿la fauna fue adquirida por los residentes del grupo habitacional? o ¿fueron traídos de otros lados? ¿De qué hábitats proviene la fauna?

Por otro lado, las apariciones de peces en contextos rituales señalan que fueron importantes para la realización de este tipo de actividades. ¿Cuál es el significado simbólico de los peces? ¿Qué tipo de uso recibieron? ¿Cuáles son las marcas tafonómicas asociadas?

## **Hipótesis**

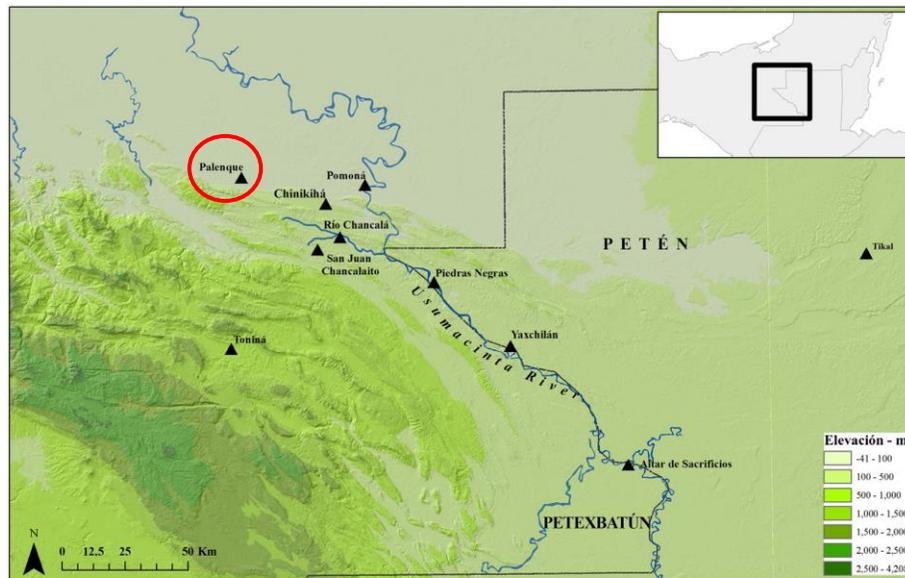
Las especies animales halladas en el basurero adosado a la parte posterior de la estructura J3 del Grupo IV de Palenque están asociadas a sus prácticas culinarias. La estructura J3 debió funcionar como el lugar donde se preparaban y consumían dichos alimentos. Así mismo, estas prácticas alimenticias reflejan el estatus al que pertenecieron los habitantes del Grupo IV. Por otra parte, las especies reflejan, por un lado, una identidad con el territorio circundante a Palenque y por otro, que son prueba de un aprovechamiento de los recursos naturales, predominantes en el paisaje, que no implicó acabar con ellos.

## CAPÍTULO 2: LA ANTIGUA CIUDAD DE PALENQUE Y SUS UNIDADES HABITACIONALES

### Ubicación geográfica y descripción ambiental

Palenque se ubica en las tierras bajas noroccidentales del área maya, territorio demarcado por la línea costera del Golfo de México hacia el norte, las primeras estribaciones de la sierra de Chiapas al sur, y los ríos Candelaria, al oriente, y Grijalva al poniente (Solís *et al.* 2013:269). Hacia el sur de esta demarcación y próximo al río Usumacinta se halla Palenque, en una región donde dos áreas fisiográficas entran en contacto: la sierra norte de Chiapas y las planicies aluviales tabasqueñas (figura 2.1). Esta posición privilegiada dotó a la ciudad de abundantes recursos naturales.

Por un lado, la sierra norte de Chiapas se conforma por macizos montañosos con afloraciones de rocas calizas que no sobrepasan los mil metros de altitud (Teranishi 2011:7). La vegetación predominante es la selva alta perennifolia, dónde los géneros más abundantes son *Psychotria*, *Ficus* y *Piper* (Gómez *et al.* 2015). Destacan árboles de gran talla como el cedro (*Cedrela odorata*), el canchán (*Terminalia amazonia*) y la caoba (*Swietenia macrophylla*); así como diversas palmas entre las cuales se encuentran el chapay (*Astrocaryum mexicanum*) y la pacaya (*Chamaedorea tepejilote*) (Gómez *et al.* 2015).



Elevación obtenida por A. Jarvis, H.I. Reuter, A. Nelson, E. Guevara, 2008. Hole-filled seamless SRTM data V4, Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). Disponible en: <http://srtm.csi.cgiar.org>

Figura 2.1. Ubicación de Palenque con respecto a otros sitios de tierras bajas y de la cuenca del Usumacinta. Tomado de Montero 2011, fig. 3.3, p. 58.

Por otra parte, a pesar de los enormes cambios que ha sufrido la región en el pasado, todavía es posible observar una gran diversidad de fauna, entre estos están anfibios como la rana de árbol mexicana (*Similisca baudinii*); reptiles como la mazacuata (*Boa imperator*) y una diversidad de nauyacac (serpientes venenosas); mamíferos como el tlacuache cuatro ojos (*Philander opossum*), el mono aullador (*Allouatta pigra*) y el ocelote (*Leopardus pardalis*); aves como el tucán (*Ramphastos sulfuratus*), el momoto corona negra (*Momotus lessonni*), el hocofaisán (*Crax rubra*) y una diversa variedad de pericos y loros (García *et al.* 2011; Howell 1994).

En la montaña los arroyos atraviesan los afloramientos de calizas formando cascadas donde abundan moluscos de agua dulce (*Pachychilus* spp.), cangrejos, crustáceos y sardinas. Las aguas de estos cauces son cristalinas y en el fondo se aprecian principalmente guijarros y gravas (figura 2.2). A medida que estas fuentes de agua se aproximan a la planicie crecen en amplitud, pues muchos terminan uniéndose y dando paso a arroyos más grandes como el Michol y el Pojolotote (figura 2.3). Estos últimos presentan aguas turbias, el cauce es más

lento y abundan las arcillas y arenas. Así mismo, crecen considerablemente en época de lluvia e inundan los alrededores. En las riberas es posible encontrar árboles de amate (*Ficus insipida*) y en sus cauces una gran cantidad de mojarra (Cichlidae) y bagres (Siluriformes); así también, existen algunos peces que presentan una gran movilidad, como el robalo blanco (*Centropomus undecimalis*) que es una especie que cumple parte de su ciclo de vida en los estuarios marinos y posteriormente se adentra en las corrientes de agua dulce.



Figura 2.2. Cascadas que forma el arroyo Otulúm dentro del sitio arqueológico de Palenque. Fotografía del autor.



Figura 2.3. Arroyo Pojolotote al pie de la sierra. Fotografía del autor.

Los cuerpos de agua, tierra abajo, forman parte de los llanos y pantanos tabasqueños, los cuales se componen por una serie de áreas inundables que son cruzadas por una cantidad importante de corrientes de agua, siendo determinados

principalmente por los ríos Grijalva y Usumacinta. En la región, la cuenca del río Usumacinta inunda en época de lluvias la mayor parte del territorio, dando paso a humedales temporales y permanentes. Esta característica permite la presencia de un nutrido grupo de aves, muchas de ellas migratorias, así como de una gran cantidad de quelonios, cocodrilos, peces, anfibios, moluscos y mamíferos adaptados a la vida acuática. La flora característica de este territorio son las selvas inundables (baja, mediana y alta) con abundantes asociaciones de hidrófilas. De estas últimas, destacan tulares (*Typha domingensis*), popales (*Thalia geniculata*), sibales (*Cladium jamaicense*) y tintales (*Haematoxylum campechianum*). Una planta característica de este ecosistema es la flor de agua (*Nymphaea ampla*), especie que aparece en muchas vasijas del Clásico Tardío en diferentes sitios de tierras bajas, incluyendo Palenque (figura 2.4).



Figura 2.4. Flor de agua en el río San Pedro. Fotografía del autor.

Estos humedales son uno de los ecosistemas más biodiversos y se caracterizan por terrenos que todo el año o parte de este se encuentran cubiertos por una capa de agua, que poseen vegetación hidrófila y drenaje deficiente (Morales 1993:6-7). En la región de Palenque se han reconocido dos sistemas de este tipo: La Libertad y el Sistema Lagunar Catazajá (Varela 2016a). Ambos forman parte de las cuencas hidrológicas del río Chacamax y del Usumacinta y dada la alta cantidad de restos animales de este tipo de ecosistema encontrados e identificados dentro de las excavaciones de Palenque, indicarían que fue uno de los lugares

privilegiados por los antiguos habitantes de la región (Olivera 1997; Varela 2016a, 2017; Zúñiga 2000). Metadatos de información geográfica del INEGI, a través de su plataforma digital, permite observar que además de las dos áreas antes descritas, se puede apreciar que frente a Palenque existe otra área importante de humedales, misma que es determinada por el arroyo Michol y sus afluentes (figura 2.5).

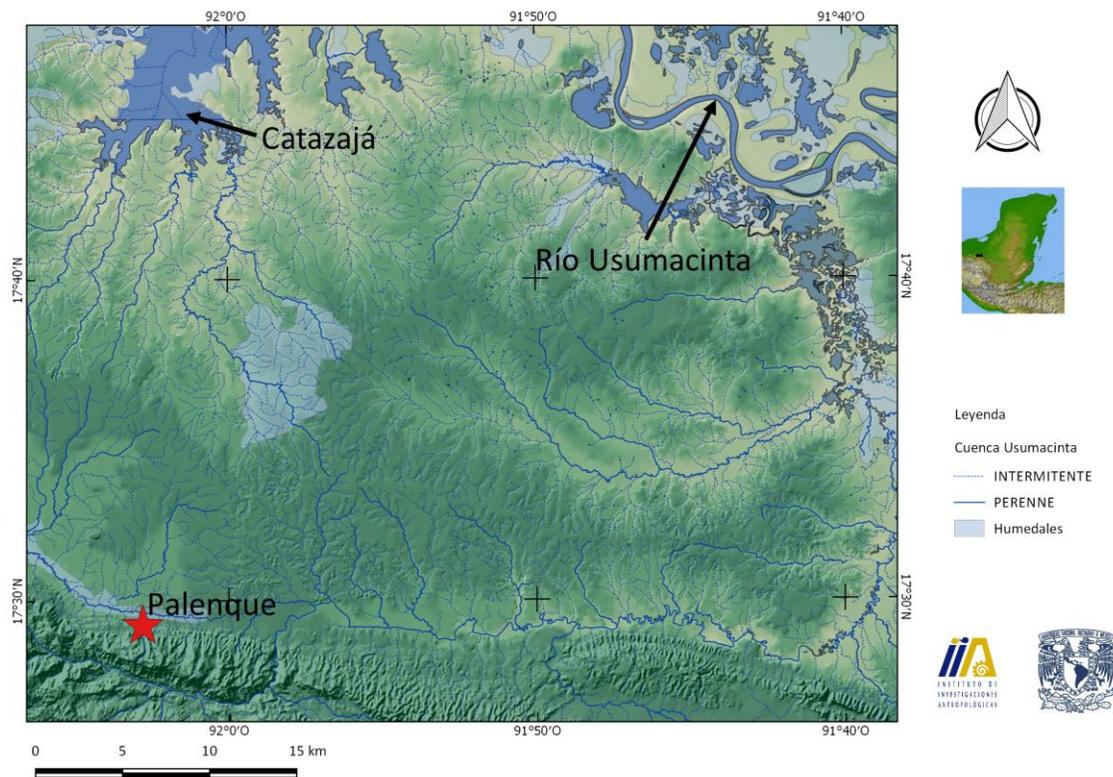


Figura 2.5. Ubicación de Palenque y otros sitios secundarios de la región con respecto a cuerpos de agua y humedales. Elaborado por el autor con datos del INEGI.

### Palenque, historia de su ocupación

La ciudad de Palenque fue uno de los asentamientos mayas más importantes del período Clásico (250-900 d.C.) (Bernal *et al.* 2010). De acuerdo con las inscripciones jeroglíficas, el antiguo nombre de la urbe fue *Lakam ha'*, término que se puede traducir como "Lugar de las Grandes Aguas", aludiendo a los distintos cuerpos fluviales que rodean el asentamiento (de la Garza *et al.*

2012:62). La ciudad se erigió en una meseta estrecha rodeada de montañas, acantilados profundos y ríos que limitaban el terreno habitable (Liendo y Filloy 2011:47). En este espacio, Palenque fue construida sobre tres terrazas naturales, la segunda de las cuales, con una orientación este-oeste, contiene el área central y el mayor número de edificios (Liendo y Filloy 2011:47).

Durante algún tiempo se creyó que el poblamiento inicial de Palenque ocurrió al poniente, en el área de La Picota, desplazándose posteriormente hacia el este. Estudios recientes señalan que restos cerámicos del Preclásico han sido localizados en un área que se extiende al oriente a través del Grupo Encantado, el Juego de Pelota, alrededor del actual campamento arqueológico y entre los Grupos C y I-II (López Bravo *et al.* 2003, 2004; San Román 2005; Venegas 2009). Estos datos señalan la existencia de dos asentamientos importantes durante este período, mismos que, más tarde, se convertirán en una sola entidad. Así mismo, permiten corroborar que Palenque, junto con Chinikihá y Santa Isabel son los núcleos poblacionales más tempranos al pie de la sierra (Rodrigo Liendo 2011 comunicación personal).

Con el paso del tiempo, hacia el Clásico Temprano (200-600 d.C.), los dos asentamientos, oeste y central, terminan por fusionarse y constituir así una sola población (de la Garza *et al.* 2012:63; Venegas 2009). Es durante este período que se funda la dinastía local, inaugurada con la ascensión al poder del señor *K'uk' B'ahlam I* (431 d.C.). Este primer reinado, y el subsecuente, por *¿Ch'a-?* o "Casper", ocurren en *Tok Than*, "En el Centro de las Nubes", localidad desconocida arqueológicamente, y dónde se supone se asienta la dinastía (de la Garza *et al.* 2012:64). Posteriormente hacia finales del siglo V la capital es trasladada a *Lakam ha'*, y ya ahí *Ahkal Mo' Nahb' I* se convierte en el primer *K'uhul B'aakal Ajaw*, "Sagrado Gobernante de *B'aakal*", título empleado por los gobernantes una vez establecida la nueva capital (de la Garza *et al.* 2012:67). Con la toma de poder de *Ahkal Mo' Nahb' I* la ciudad crece significativamente y así surgen las primeras construcciones monumentales, el culto religioso se arraiga en

el Grupo de las Cruces, se construyen los primeros grandes mausoleos funerarios como los templos XVIII-A y XX y se expanden las unidades habitacionales (de la Garza *et al.* 2012:70).

El auge poblacional y crecimiento urbano tienen su punto clímax durante el Clásico Tardío, entre las fases cerámicas Otulúm, Murciélagos y parte de Balunté (600-800 d.C.). Dada la vasta cantidad de material arqueológico proveniente de este período, esta fase representa la mejor estudiada de Palenque (Liendo 2000a). Durante Otolum (600-700 d.C.) la ciudad atraviesa un período de gran actividad constructiva y al mismo tiempo se erige como capital regional, logrando extender sus dominios a lo largo de la sierra chiapaneca y las planicies aluviales tabasqueñas (Liendo 2000a). Este auge es liderado por *Kinich Janaab Pakal II*, el gobernante más importante de Palenque y se ve reflejado en las inscripciones jeroglíficas, pues se narran diversas victorias de Palenque contra ciudades enemigas. Una de las más particulares es la revancha contra la dinastía *Kaan* de Calakmul, al vencer a dos de sus principales aliados: Santa Elena y Pomoná (Bernal 2011:50-61; de la Garza *et al.* 2012:98). Así, a través de las hazañas logradas por *Pakal* y sus descendientes el señorío prospera poco más de un siglo.

Al parecer, el apogeo de la ciudad motivó un patrón de asentamiento nuclear, en el que la población fue atraída al centro urbano como parte de una estrategia de control político (Liendo 2000a). Este ejercicio de poder, por parte de los gobernantes de Palenque, trajo consigo una intensificación en las labores agrícolas, necesarias para el mantenimiento de la élite (Liendo 2000a). En la ciudad, terrazas en zonas altas y campos drenados en áreas bajas han sido documentados evidenciando la producción a gran escala del excedente alimenticio (Liendo 2000a, 2000b, 2001). De acuerdo con Rodrigo Liendo (2000a:213) estas labores se llevaron a cabo en un radio de 1.5 km alrededor de Palenque, viéndose afectadas amplias áreas de selva alta para la producción agrícola.

El auge constructivo, producto de un esplendor sin precedentes, llevó a la ciudad a contar con aproximadamente 1500 estructuras, entre templos, espacios administrativos, así como áreas residenciales (Barnhart 2001). De acuerdo con esta información se piensa que la capital pudo haber albergado, en su última etapa, entre 6000 y 8000 personas, convirtiéndola en una de las más grandes de la región occidental del área maya (Barnhart 2001:76; de la Garza *et al.* 2012:65; Liendo 2001:220; López Bravo *et al.* 2003:10). Posteriormente, el apogeo de Palenque decae en Balunté (750-850 d.C.), pues la población tiende a dispersarse sobre el territorio, evidenciando un cambio en el estricto control político que le precedía (Liendo 2000a, 2000b, 2001, 2011). Este cambio en el patrón de asentamiento se materializará en un abandono paulatino e irreversible de la ciudad.

## **Los grupos habitacionales de la antigua *Lakam ha'***

### **Antecedentes**

Las unidades residenciales en Palenque comenzaron a ser intervenidas formalmente con la llegada al sitio de Alberto Ruz en 1949 (Marken y González 2007; Tovalín y Sheseña 2015), actualmente cinco de ellas se encuentran abiertas al público y han sido excavadas y consolidadas principalmente en la década de los 90 del siglo pasado, se trata de los Grupos I, II, IV, B, C y Murciélagos. Como mencionábamos previamente, Alberto Ruz es el primer investigador en estudiar algunos aspectos de las unidades residenciales de Palenque. Durante su primer año de trabajo, en 1949, interviene los Grupos I, II y Murciélagos (este último también conocido como Grupo III), hallando enterramientos dentro de los edificios principales de estos conjuntos (Ruz 1952); se trata de cámaras mortuorias que, a pesar de estar saqueadas, presentan ofrendas cerámicas.

Para 1950 Ruz sigue explorando el grupo Murciélagos, encontrando en la estructura MC1 (de acuerdo con la nomenclatura de Barnhart 2001) catorce

cuartos, algunos con bancas de piedra y, pensando que pudiese tratarse de cámaras mortuorias, realizó pozos de exploración. Desafortunadamente sólo el central presentaba sepultura, sin embargo, en los demás encuentra cerámica, metates de piedra, artefactos de pedernal, obsidiana, jadeíta y hueso (Ruz 1952:34). Con estos datos Ruz reunía las primeras evidencias de actividad doméstica en el sitio. En esta misma temporada también descubre el Tablero de los Esclavos en el Grupo IV (esta pieza se describirá más adelante). Cabe señalar que, durante los trabajos, Ruz incorpora a Robert Rands como ceramista, quien se vuelve el encargado de llevar a cabo la secuencia cerámica del sitio. Durante su intervención excava, junto con Bárbara Rands, hacia el noreste del Grupo IV, hallando una serie de entierros al que llaman cementerio por la cantidad de individuos encontrados. Se trata de 13 sepulturas en cista, las cuáles contenían diversas ofrendas y estaban situadas a diferentes niveles al pie de la estructura J7 (Rands y Rands 1961).

Pasaría más de una década para que otro grupo habitacional fuese intervenido, esta vez por Jorge Acosta en 1972 (Acosta 1975). Este investigador exploró las estructuras EC27 y EC41 (de acuerdo con la nomenclatura de Barnhart 2001) encontrando, al igual que Ruz, cámaras mortuorias y diversos enterramientos dentro del núcleo de los edificios (Acosta 1975:42). Después de estos trabajos la actividad se vuelve a concentrar en la Plaza Central y sus alrededores, donde se restauran principalmente el Palacio, el Templo de las Inscripciones y la Plaza de las Cruces, quedando nuevamente abandonado el estudio de las unidades domésticas. Para 1989 surge el Proyecto Arqueológico Palenque y es en este momento que se vuelven a otorgar recursos para la exploración y consolidación de diversas estructuras del sitio, entre estas los grupos habitacionales. De esta forma se intervienen los Grupos I, II, IV, XVI, B, C y Murciélagos. La evidencia recuperada durante los trabajos permite corroborar que se trata de espacios domésticos pues se hallan áreas de desecho, talleres y una gran cantidad de huesos animales, indicando espacios para el consumo de alimentos (González 1993; López Bravo 2000; Zúñiga 2000).

Posteriormente, entre los años 1998 y 2000 se hace un reconocimiento topográfico de la mayor parte de la ciudad, evidenciando una ocupación de 2.2 hectáreas con alrededor de 1500 estructuras (Barnhart 2001). Lo anterior permite visualizar de una mejor forma no solo el área ceremonial, sino los diferentes conjuntos habitacionales que conforman la urbe. Un par de años después el Proyecto Crecimiento Urbano de la Antigua Ciudad de Palenque (PCU) realiza una serie de pozos estratigráficos al oeste del sitio, excavando siete conjuntos habitacionales (López Bravo *et al.* 2003). Dentro de los materiales asociados a los pozos se encuentran una diversidad de restos que permiten corroborar el carácter doméstico de dichos conjuntos como: núcleos de obsidiana, navajillas, cerámica, huesos, piedras de molienda, entre otros (López Bravo *et al.* 2003). En 2004 el PCU realiza 40 pozos estratigráficos en el área este-centro de la ciudad; aquí destaca el Grupo Encantado el cual arrojó material del Preclásico Tardío (250 a.C. – 150 d.C.), así como una serie de sepulturas en cista (López Bravo *et al.* 2004).

Por otro lado, excavaciones del PCU en el Grupo IV permiten el hallazgo de una cista con una fastuosa ofrenda que se compone por navajillas prismáticas de obsidiana, punzones de hueso y dos espátulas que rematan en forma de mano, objetos asociados a los escribas (López Bravo *et al.* 2004:11). Finalmente, en 2016 el Proyecto Regional Palenque (PREP), a cargo de Rodrigo Liendo, inicia excavaciones en el Grupo IV, siendo precisamente de aquí de donde se desprende el proyecto de investigación de los materiales fáunicos de la presente tesis.

### **¿Cómo fueron las unidades habitacionales de Palenque?**

De acuerdo con los trabajos arqueológicos efectuados en los diversos conjuntos domésticos podríamos señalar algunas características arquitectónicas y funcionales de estos. Primeramente, se puede decir que todas las unidades residenciales son uniformes, pues los edificios están orientados en torno a plazas

centrales, mismos que si bien varían en magnitud, parecen formar parte de unidades mayores (Barnhart 2001; Campiani 2014; Liendo 2015; López Mejía 2005; Venegas 2009) (figura 2.6).

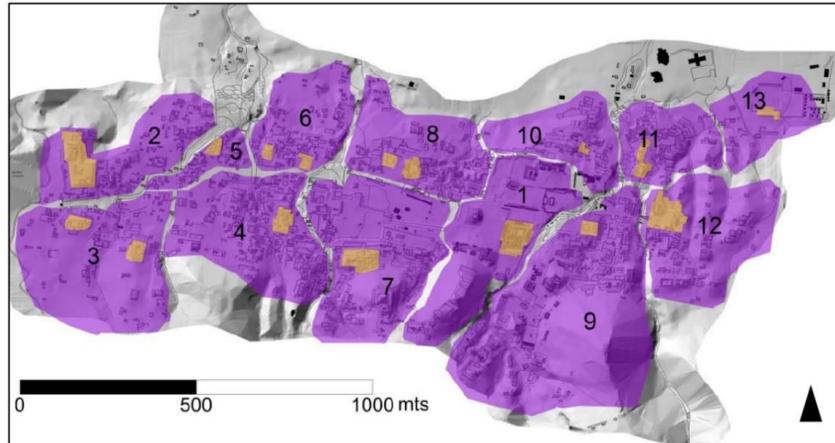


Figura 2.6. Propuesta de 13 grupos arquitectónicos (en morado) con sus conjuntos dominantes (en naranja). Tomado de Campiani 2014, fig. V.74, p. 201.

En segundo lugar, las unidades se componen por edificios habitacionales, estructuras rituales y ceremoniales, así como por estructuras dedicadas a tareas específicas, como talleres líticos o de otros materiales como la elaboración de estuco (Rodrigo Liendo 2018 comunicación personal; Tovalín y Sheseña 2015). Los edificios habitacionales son en su mayoría de dos plantas y se encuentran abovedados, compuestos con cuartos interiores y escaleras que comunican ambos pisos. Actualmente todavía es posible apreciar en muchos de estos la gran calidad de sus componentes constructivos, prueba de esto son los sillares trabajados que forman parte de muros y banquetas, así como las losas que cierran los techos, todos estos unidos con argamasa con base de cal. Otro aspecto interesante son los acabados de las paredes, donde un aplanado de estuco fue finamente colocado, tanto al interior como al exterior.

Estos espacios residenciales están rodeados por estructuras escalonadas que rematan en pequeños aposentos, dedicados a celebrar eventos rituales. Se trata de una réplica, a menor escala, de los grandes basamentos del centro cívico ceremonial de la ciudad de Palenque. En estas estructuras fueron enterrados personajes de suma importancia para los habitantes del conjunto habitacional, personas que han sido interpretadas como los ancestros principales de cada conjunto (Johnson 2018). Como lo ha demostrado el patrón de enterramiento, alrededor de estas estructuras fue sepultada la parentela de estos personajes, resaltando el aspecto simbólico de estos espacios (López Bravo 2000). Estas edificaciones generalmente cierran los patios y plazas por el lado este con su fachada mirando al lado opuesto, patrón que no es único de Palenque, pues también ha sido observado en otros sitios del área maya (López Bravo 2000).

Por otra parte, la evidencia material hallada en estas unidades habitacionales habla desde los aspectos temporales hasta el tipo de actividades que se efectuaban dentro de estos espacios. En este sentido, los estudios cerámicos han permitido vislumbrar la amplia ocupación de algunos de estos conjuntos, situándolos desde el Preclásico Tardío (López Bravo *et al.* 2004). Así mismo, las formas cerámicas y los restos animales hallados en estos espacios permiten inferir sobre la cantidad y calidad de los platillos que prepararon sus habitantes, siendo los peces el grupo de fauna más consumido junto con la tortuga blanca (*Dermatemys mawii*) (Álvarez y Ocaña 1994; López Bravo 2006; Olivera 1997; Zúñiga 2000). A esta evidencia se suma el hallazgo de una gran cantidad de manos y metates, indicando el proceso de molienda de diferentes semillas y plantas.

Otra fuente importante de información han sido las vasijas y esculturas de gran calidad y que aparecen en contextos mortuorios o siendo parte del menaje de la casa. Algunos de estos, como el Vaso de la Serie Inicial donde se encuentra la inscripción más tardía de Palenque y hallada en el Grupo Murciélagos, permiten

inferir del estatus del personaje que la poseyó, pues además de contener texto, el vaso fue importado de las planicies tabasqueñas (de la Garza *et al.* 2012:257). Podemos pensar entonces que algunos de los grupos habitacionales parecen formar parte de un grupo selecto de habitantes que sirven o prestan servicios a la corte local, lo que les permite poseer también ciertos beneficios (Marken y González 2007; Rodrigo Liendo 2019 comunicación personal; Tovalín y Sheseña 2015). En este sentido, la evidencia material recuperada en los grupos habitacionales dentro del núcleo del sitio corrobora que estos espacios forman parte de una población de alta élite de Palenque, patrón que se observa en muchos sitios de las tierras bajas del sur (Marken y González 2007:137).

#### **El Grupo IV: una unidad residencial de élite**

El Grupo IV se localiza al centro de Palenque, hacia el costado noroeste del área cívico ceremonial (figura 2.7). El conjunto se compone por una serie de edificios habitacionales y ceremoniales que rodean un patio. Por el lado oeste se hallan los edificios J1 y J2 (de acuerdo con la nomenclatura de Barnhart 2001), los cuales han arrojado evidencia de ser espacios netamente domésticos (López Bravo 1995, 2000) (figura 2.8). J1 es el edificio más largo del conjunto, presentando dos niveles comunicados con una escalera interior (López Bravo 1995) (figura 2.9). Aunque se piensa que, de acuerdo a las características constructivas de este edificio, la construcción data del Clásico Tardío (720-800 d.C.) (Marken y González 2007:140), los trabajos emprendidos por el PREP en 2016 corroboraron una ocupación temprana hacia principios del siglo VII (Rodrigo Liendo 2020 comunicación personal). En el piso inferior se presentan tres crujías paralelas cuya orientación es norte-sur. La crujía este presenta una banquetta en su extremo sur, espacio que ha sido interpretado como dormitorio (López Bravo 1995). La planta alta de la estructura presenta dos crujías con la misma orientación que la baja. Este espacio arrojó dos grandes descubrimientos en diferentes momentos. El primero data de la época de Alberto Ruz, cuando accidentalmente la maquinaria que construía la carretera de acceso al sitio rompió

una de las esquinas de la estructura, dando pie al descubrimiento del Tablero de los Esclavos (Ruz 1952) (figura 2.10).

En 1993, durante los trabajos del Proyecto Arqueológico Palenque se descubrieron dos esculturas de piedra en el cuarto sur de la galería este del piso superior, entre estas el Porta incensario de Piedra 1. Esta última, como veremos más adelante, ha aportado datos significativos sobre la identidad de los habitantes de este espacio residencial, así como parte de sus actividades cotidianas.

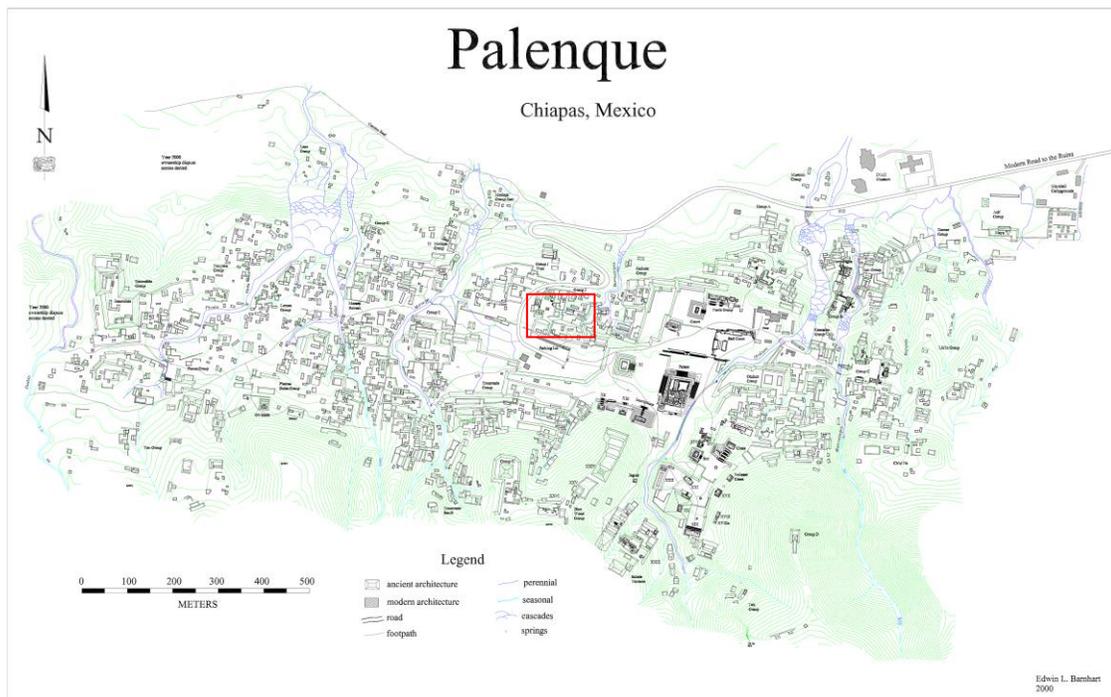


Figura 2.7. Ubicación del Grupo IV dentro de la ciudad de Palenque. Modificado de Barnhart 2001.

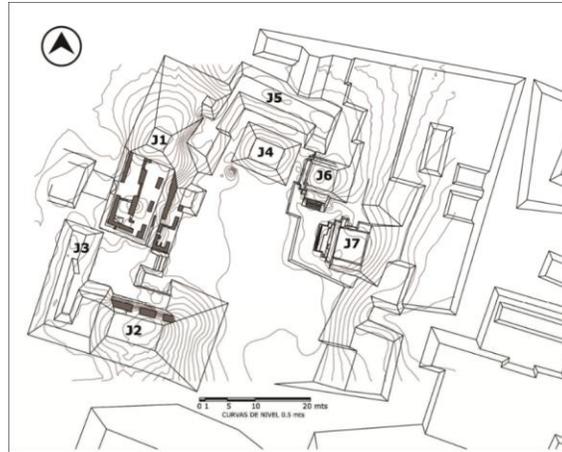


Figura 2.8. Grupo IV con la nomenclatura de Barnhart 2001. Elaborado por A. Campiani. Archivo del Proyecto Regional Palenque.



Figura 2.9. Estructura J1. Fotografía del autor.

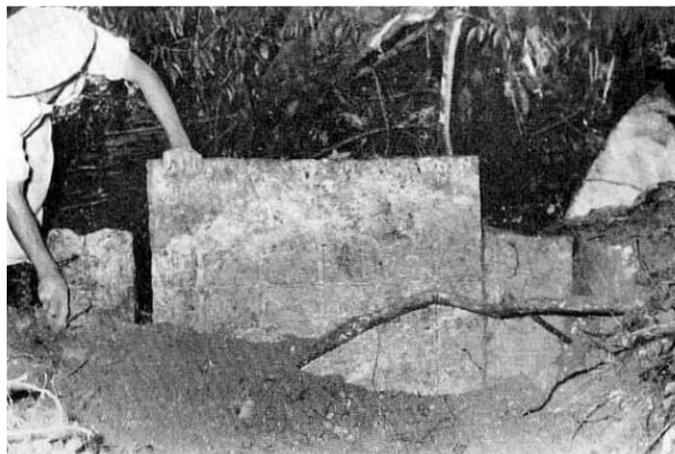


Figura 2.10. Hallazgo del Tablero de los Esclavos. Tomado de Ruz 1952, Lámina XX.

Siguiendo con la descripción del conjunto, hacia el costado este, dos edificios cierran el patio (J6 y J7), se trata de dos pequeñas estructuras escalonadas que rematan en un basamento (figura 2.11). Ambas presentan restos de una escalinata custodiada por una alfarda en cada lado. Hacia el pie de estos edificios se realizaron una serie de excavaciones, primero por Rands y Rands (1961) y posteriormente por López Bravo (1995), encontrando una gran cantidad de sepulturas en cista. Desde 2016 las excavaciones emprendidas por el PREP han permitido corroborar a este espacio como funerario. Lo anterior forma parte de un patrón en el que los edificios que cierran al lado este de patios y plazas cumplen un papel ceremonial, depositándose alrededor de estos, sepulturas de los habitantes del conjunto residencial (López Bravo 1995, 2000; Marken y González 2007) (figura 2.12). Este modelo parece relacionarse con la veneración a los ancestros de la unidad (López Bravo 2000).



Figura 2.11. Estructura J7. Fotografía del autor.

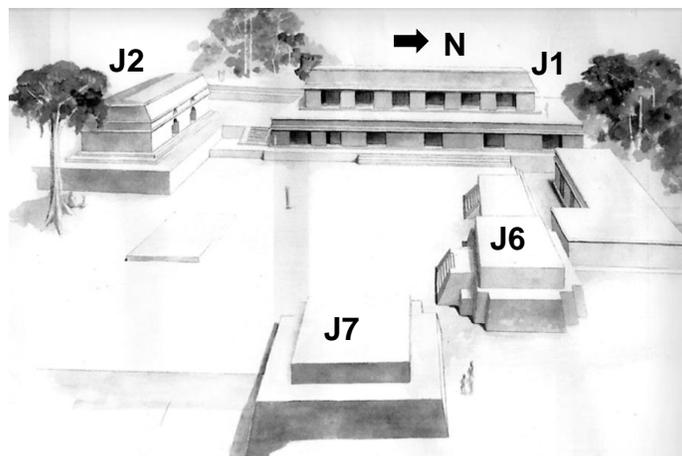


Figura 2.12. Dibujo reconstructivo del Grupo IV por Heather Hurst. Tomado de Barnhart 2001, fig. 2.4, p. 27.

Las sepulturas exploradas por Rands, así como las intervenidas por el PREP, evidencian los bienes suntuosos con los que los habitantes del Grupo IV fueron enterrados como vasijas cerámicas, pendientes de concha, conchas marinas, entre otros (Liendo 2016; Marken y González 2007, Rands y Rands 1961). Así mismo el reporte de Rands y los del PREP señalan la aparición de una cantidad importante de artefactos relacionados con el tejido (aguja y malacates), una actividad netamente femenina en toda Mesoamérica y que se sabe ocurrió también en los conjuntos de élite (Liendo 2016; Marken y González 2007:140; McAnany y Plank 2001:96).

### **El Porta-incensario de Piedra 1 y el Tablero de los Esclavos**

El Porta incensario de Piedra 1 y el Tablero de los Esclavos hallados en la estructura J1 son sumamente relevantes pues narran los acontecimientos históricos de los personajes que vivían en el Grupo IV y que prestaban diversos servicios militares a la corte local. En el Porta incensario de Piedra 1 se menciona, entre los más importantes a *B'aas Uchih Aj Sik'ab* y a *Aj sul* (figura 2.13). El primero es un noble de segundo rango que llegó a ostentar el título de *ti'sakhu'n* (de carácter

sacerdotal), esto por órdenes del gobernante *Janahb' Pakal* (Pakal "I" o "El Viejo") (Liendo 2015). Por otra parte, *Aj Sul* fue un noble guerrero quien, de nueva cuenta, por orden de *Janahb' Pakal* (Pakal I) recibe en 610 d.C. el cargo de guerrero *yajaw k'ahk'* (vasallo del fuego), el título de armas más eminente del señorío (Liendo 2015). *Aj Sul* sin duda fue un personaje importante para el reino de Palenque y gracias a ello se le dedica el porta-incensario en 655 d.C., evento que, según se narra, protagonizó *Aj Chuwe'en Aj Sik'ab'*, el dirigente en turno del Grupo IV (Liendo 2015).

El Tablero de los Esclavos, que describe la escena de entronización de *K'inich Ahkal Mo' Nahb'* (721 d.C.), tiene como tema principal los hechos biográficos (entre ellos su cumpleaños 60) de un noble llamado *Chaak Suutz'*, personaje que ostentó diversos títulos nobles asociados a la guerra como *sajal* y *yajaw k'ahk'* (Bernal y Venegas 2005; Liendo 2015; Marken y González 2007; Schele 1991) (figura 2.14). Es muy probable que el conjunto habitacional no solamente proporcionase jefes militares destacados como *Aj Sul* o *Chaak Suutz'*, sino también combatientes originarios de este conjunto (Bernal y Venegas 2005; Liendo 2015). Considerando lo anterior, es incuestionable que los servicios militares de la comunidad del Grupo IV le valió privilegios por parte de la corte local, algunos tan evidentes como la construcción de sofisticadas estructuras arquitectónicas tales como los edificios J1 y J2 (Bernal y Venegas 2005; Liendo 2015).



Figura 2.13. Porta-incensario de Piedra 1. Tomado de [https://www.scoopnest.com/es/user/Cuauhtemoc\\_1521](https://www.scoopnest.com/es/user/Cuauhtemoc_1521)



Figura 2.14. Tablero de los esclavos. Dibujo de Linda Schele.

## Zoarqueología de las unidades habitacionales de Palenque

La fauna arqueológica proveniente de las unidades habitacionales de Palenque ha sido analizada por Belem Zúñiga (2000). El material pertenece al Proyecto Arqueológico Palenque dirigido por Arnoldo González y proviene de principios de los años noventa del siglo pasado. Zúñiga identificó 50 especies de

más de seis mil restos óseos<sup>1</sup>. La autora usó el número de especímenes identificados (NISP<sup>2</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 hombre, también mantenía espacios forestales en los alrededores (Zúñiga 2000).

Los grupos habitacionales analizados fueron: Grupo I y II, Grupo IV, Grupo B, Grupo C y el Grupo Murciélagos (Zúñiga 2000). En términos generales podemos observar que todos los conjuntos presentan peces, reptiles, aves y mamíferos, indicando que todos los habitantes tuvieron acceso a estas clases de vertebrados. Es interesante señalar que tres especies se repiten en todas las unidades: tortuga blanca, perro doméstico (*Canis lupus familiaris*) y venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*). Estos animales están presentes en varios sitios de tierras bajas y se encuentran asociados tanto a contextos domésticos de élite como a conjuntos Palaciegos. A partir del estudio de la representación esquelética de estos animales se ha señalado que la clase gobernante usó el control de estas especies animales para proveerse de carne regularmente (Emery 2003, 2004b; Götz 2005, 2006; Kozelsky 2005; Montero 2011; Pohl 1990; Varela 2013). La aparición de este patrón en Palenque señala que estos conjuntos residenciales formaron parte de la clase más aventajada de la ciudad, teniendo acceso a una mayor diversidad de bienes y recursos naturales. Este planteamiento se ve reforzado con los moluscos provenientes de los océanos Atlántico y Pacífico, muchos de ellos modificados por los habitantes de Palenque para el adorno corporal.

Por otro lado, el análisis tafonómico, efectuado por Zúñiga, señala algunos aspectos interesantes a los usos de la fauna; por un lado, está el aspecto alimenticio: la autora encontró marcas de destazamiento en venado cola blanca y pecarí de collar (*Pecari tajacu*). De igual forma, una diversidad de especies

---

<sup>1</sup> -No se incluyen en el presente estudio las provenientes del Palacio

<sup>2</sup> -Por sus siglas en inglés

presenta marcas de fuego, entre estas, varias clases de peces como la tenguyaca (*Petenia splendida*) y el robalo blanco; reptiles como las tortugas blanca y pochitoque (*Kirnosternon* spp.), aves como la codorniz (*Colinus virginianus*) y mamíferos como el armadillo (*Dasypus novemcinctus*), el perro y la tuza (*Orthogeomys hispidus*) (Zúñiga 2000). Otro aspecto por destacar son los utilitarios, así, varios restos presentan incisiones, pulido y perforaciones, principalmente moluscos y bivalvos marinos los cuales fueron aprovechados para elaborar cuentas, orejeras y hasta malacates. Estos datos prueban que en los grupos habitacionales se preparaban una amplia diversidad de platillos alimentarios, pero también muchas de las presas eran reutilizadas, sobre todo hueso y concha, para fabricar de ellos objetos utilitarios como punzones, agujas, orejeras y malacates, como ya se había mencionado.

### **CAPÍTULO 3: LA CASA EN LA URBE. LA URBE EN LA SELVA: EL PAISAJE MAYA DURANTE EL CLÁSICO TARDÍO UNA PERSPECTIVA DESDE PALENQUE**

Uno de los aspectos más interesantes de la cultura maya, es su emplazamiento, la selva tropical. Por mucho tiempo se ha planteado que estos bosques presentan condiciones difíciles para subsistir, a tal punto que se han catalogado como espacios frágiles incapaces de sostener grandes poblaciones. Estudios recientes, apoyados en trabajos etnográficos sobre cómo sobreviven los mayas actuales, apuntan que esta visión puede estar sesgada.

#### **El mito prístino**

A mediados del siglo pasado con el incremento de la agricultura extensiva, la ganadería y la tala inmoderada, surgieron las áreas naturales protegidas como estrategia para la conservación de la biodiversidad (Meave *et al.* 2008:53). En México existen 182, las cuáles ocupan 90,839,521.55 hectáreas, es decir el .05% de territorio nacional (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad 2017). La aparición de estos espacios trajo consigo una visión romántica de la naturaleza en la que se establecía al hombre como el principal depredador y exterminador de la diversidad biológica (Bhagwat *et al.* 2008:1; Ford y Nigh 2009:214; Gómez Pompa y Kaus 1992:295). Actualmente gran parte de las labores efectuadas en estos lugares están motivadas por el deseo de conservar las selvas “vírgenes”, promoviendo políticas que castigan su alteración (Bhagwat *et al.* 2008:1). Si bien es urgente la implementación de medidas drásticas para evitar la desaparición de los bosques tropicales, una postura que ha tomado fuerza recientemente apunta a que estas selvas, que creíamos prístinas, en realidad han sido alteradas por el hombre desde hace mucho tiempo y que su conformación actual es producto de esta larga interacción (Balée 2013; Balée y Erickson 2006; Bhagwat *et al.* 2008; Clement *et al.* 2015; Denevan 1992, 2011;

Erickson 2008; Ford y Nigh 2009, 2016; Gómez Pompa 1987; Gómez Pompa y Kaus 1992; Heckenberger *et al.* 2007).

En su trabajo titulado “El mito prístino” William Denevan (1992) plantea que las poblaciones nativo-americanas, a través de sus sistemas de siembra y cacería, fueron responsables de importantes cambios en la estructura de los bosques y selvas del continente mucho antes de la llegada de los europeos. De acuerdo a esta postura, a través de la selección y protección de especies útiles para distintos usos (alimento, combustible, herramientas, usos medicinales, entre otros), los humanos han alterado los bosques tropicales cambiando su composición florística (Balée 2013; Denevan 1992, 2008; Ford y Nigh 2009, 2016; Gómez Pompa 1987). El resultado de lo anterior es lo que Balée (2013) ha llamado “bosques culturales”. Se trata de espacios que igualan las condiciones de bosques primarios, es decir, espacios forestales con una alta diversidad de especies, vegetación de gran talla y cerrada, pero que en realidad son el reflejo de largos periodos de interacción con el hombre (Balée 2013:63; Brown y Lugo 1990:6). Ejemplo de lo anterior es la distribución de especies vegetales sumamente útiles alrededor de antiguos asentamientos humanos.

Una muestra particular de este complejo sistema de relación hombre-naturaleza es la cuenca del Amazonas. Esta región de alta biodiversidad ha sido descrita por mucho tiempo como un paisaje virgen, afectado mínimamente por pequeños grupos nómadas (Heckenberger *et al.* 2007:197). En años recientes, debido a la deforestación, el avance humano sobre la selva y el surgimiento de mejores tecnologías en reconocimiento de superficie, miles de sitios arqueológicos han salido a la luz, permitiendo inferir largos períodos de ocupación, así como el asentamiento de sociedades complejas (Clement *et al.* 2015:4). Lo anterior ha llevado a plantear que la densidad poblacional en toda la cuenca pudo ser más grande de lo que se pensaba (Balée 2013; Ericksson 2008). En los sitios arqueológicos descubiertos destacan diversas adecuaciones al terreno como: basamentos de tierra para usos domésticos y ceremoniales; terrazas para la

agricultura y campos levantados; canales y estanques artificiales para el manejo de peces, así como una compleja red de caminos y plazas (Clement *et al.* 2015:4; Ericksson 2008).

Una característica significativa de estas áreas, es que poseen una población importante de especies vegetales útiles para las comunidades indígenas actuales (Balée 2013; Clement *et al.* 2015). De entre las más importantes destaca el árbol de nuez amazónica (*Bertholletia excelsa*); los usos actuales de la planta son variados y van desde alimento hasta ser empleada como cebo para cazar diversos mamíferos (Balée 2013). Este árbol se encuentra distribuido a lo largo y entre los límites de lo que fueron antiguas poblaciones humanas, conformando así bosques donde esta especie de árbol es el género dominante; gracias a que pueden vivir cientos de años, grandes extensiones de nuez amazónica sugieren que su distribución obedece a la selección humana (Balée 2013:42).

Otra especie importante es la palma *babaçu* (*Attalea speciosa*), planta muy apreciada entre los *Assurini*, quienes recurren a sus nueces cuando todo lo demás escasea (Balée 2013:23). De forma curiosa, crece muy bien en lugares que han sido tumbados y quemados, es decir, en donde se haya practicado la agricultura de roza, tumba y quema. Esto se debe a que el vástago de la planta crece hacia abajo (en lugar de hacia arriba, como normalmente ocurre), por lo que esta queda protegida cuando el terreno es limpiado. Con una esperanza de vida de cerca de 184 años, bosques de palma *babaçu* son evidencia de antiguos campos de cultivo (Balée 2013:40-41).

Aunado a lo anterior, en muchos de estos asentamientos sus pobladores promovieron la creación de suelos productivos para sus sembradíos. En la región se conocen como "*Terra preta*" o Tierra Oscura Arqueológica (ADE por sus siglas en inglés) y es fruto de una constante acumulación de residuos orgánicos como madera quemada y desechos humanos. Análisis químicos han revelado que es rica en nitrógeno, carbón, calcio, fósforo, magnesio, manganeso y otros elementos

básicos para el crecimiento de las plantas (Balée 2013:28). Se estima que la creación de estos suelos, la transformación del paisaje, así como la producción, domesticación y manejo de los cultivos permitieron la expansión de la población a tal grado, que la cantidad mínima de personas habitando el Amazonas en época precolombina pudo oscilar entre los 8 y 10 millones de personas (Clement *et al.* 2015).

## **La selva maya**

Al igual que la selva amazónica, la selva maya ha estado ocupada por miles de años (Ford y Nigh 2009, 2016). Como consecuencia, el humano ha dejado una huella indeleble en el paisaje. Basta con realizar un inventario florístico alrededor de los antiguos asentamientos mayas para mostrar este punto. Un estudio realizado en tres áreas forestales de Belice, con presencia de poblaciones del Clásico, señala que el 42% de las especies vegetales documentadas son empleadas para distintos usos por los mayas contemporáneos (Campbell *et al.* 2006). Así mismo, y más importante aún, en los tres muestreos las especies con alto valor utilitario conforman la mayoría de las 10 especies botánicas más representadas, lo cual, lleva a plantear que estas oligarquías son resultado de la selección humana (Campbell *et al.* 2006). El valor utilitario engloba varios aspectos de la cultura indígena maya como: alimentación, fabricación de artesanías, uso como barbasco, colorantes, combustibles, para la construcción, fibras, decorativos, herramientas, medicinales, curtidores, pegamentos, reservas de agua, resinas y techumbre (para mayor información ver Campbell *et al.* 2006:43-53).

Estudios similares, aunque con un enfoque más biológico, han sido elaborados en otras partes del área maya. Dos ejemplos relevantes son los hechos tanto en el Parque Nacional Palenque como en el Monumento Natural Yaxchilán, ambos, como bien sabemos, con una fuerte ocupación humana durante el período del Clásico (250-850 d.C.). En los dos casos se detectó la presencia de 484 y 547

especies de plantas y árboles, respectivamente, asociados a selva alta perennifolia (Gómez *et al.* 2015; Meave *et al.* 2008). A pesar de que los autores no lo mencionan, es interesante notar la presencia de especies útiles en los dos bosques<sup>3</sup>. Como alimento y especias: achiote (*Bixa orellana*), ramón (*Brosimum alicastrum*), cabeza de mico (*Licania platypus*), chicozapote (*Manilkara zapota*), papaya de monte (*Carica papaya*), pimienta (*Pimenta dioica*) y zapote mamey (*Pouteria campechiana*); por sus fibras y cortezas: amate (*Ficus maxima*), anona (*Annona reticulata*) y bejuco espina (*Desmoncus orthacanthos*); para la construcción: cedro (*Cedrela odorata*), canchán (*Terminalia amazonia*), caoba (*Swietenia macrophylla*), jobo (*Spondias mombin*) y habín (*Piscidia piscipula*); como forraje: huano (*Cryosophila stauracantha*); con fin ornamental: ceiba (*Ceiba pentandra*); para fines medicinales y religiosos: sak chaká (*Dendropanax arboreus*), copal (*Protium copal*), cordoncillo (*Pimer amalago*), bola de toro (*Tabernaemontana alba*), palo mulato (*Bursera simaruba*) y uña de gato (*Psionia aculeata*); para la fabricación de herramientas: papelillo (*Alseis yucatanensis*) y zapatero (*Simarouba glauca*); barbascos: jaboncillo (*Sapindus saponaria*); colorantes: palo pozole (*Neea psychotrioides*); fuentes de agua: bejuco de agua (*Vitis tiliifolia*).

Para el caso de Yaxchilán, resulta interesante la distribución de la vegetación alrededor de templos y estructuras. Los resultados muestran una combinación de especies primarias y aquellas asociadas a la perturbación humana, entre estas destacan: papelillo, ramón, palo mulato, cedro, ceiba, copal y jobo (Meave *et al.* 2008:60). De igual forma, en Palenque tenemos dos palmas cuyas inflorescencias son muy apreciadas entre los choles y tzeltales de la región: el chapay y la pacaya. El chapay es aprovechado cuando el fruto de la palma es aún tierno. Este se puede comer crudo o prepararse revuelto con huevo. La palma es muy común en la zona arqueológica de Palenque, principalmente en laderas pronunciadas, de ahí que uno tenga que tener cuidado de donde se agarra al bajar por estos lugares, pues grandes espinas cubren todo su tronco. Al igual que las palmas

---

<sup>3</sup> Algunas especies tienen más de un uso (ver Campbell *et al.* 2006).

aprovechadas en la cuenca del Amazonas, la presencia de chapay y pacaya alrededor de antiguos asentamientos mayas, sugieren una selección humana. Esta observación me ha parecido muy clara cuando trabajadores choles, empleados en las excavaciones arqueológicas, no cortan este tipo de plantas, a pesar de haber recibido la orden de desmonte.

Los ejemplos anteriores prueban que la selva maya está repleta de plantas sumamente útiles. Este valor ha sido aprendido al paso del tiempo en una interacción recíproca con el entorno. Los datos sugieren que la estructura del bosque y su composición fueron gradualmente influenciados por sus habitantes, comenzando desde el período Arcaico (8000 a.p.) con los antepasados de los mayas y culminando con las poblaciones actuales (Ford y Nigh 2009, 2016; Gómez Pompa 1987). Lo anterior se materializa en el profundo conocimiento indígena en torno a los diferentes tipos de suelo, la sucesión del bosque y la clasificación zoológica (Gómez Pompa 1987; Trabanino 2014).

### **La subsistencia en la selva**

Hoy por hoy los mayas utilizan una variedad de técnicas agro-forestales que constituyen la base de su sistema de subsistencia. Estos conocimientos forman parte de una estrategia que recibe el nombre de agroforestería o silvicultura, la cual, ha resultado sumamente importante para abastecerse tanto de recursos domésticos como silvestres (Trabanino 2014; Varela 2016a:21; Varela y Trabanino 2016). La agroforestería es una forma de manejar el bosque y se practica mediante la selección y protección de especies útiles, el uso de árboles para sombra combinado con cultivos, así como la atracción de potenciales presas a estos espacios (Bhagwat *et al.* 2008; Ford y Nigh 2009, 2016; Gómez Pompa 1987; Gómez Pompa *et al.* 1987; Nations y Nigh 1980). Este sistema se encuentra más extendido de lo que se creía anteriormente, pues se ha detectado su presencia en catorce países a lo largo del cinturón paleo y neotropical (Bhagwat *et*

*al.* 2008; Gómez Pompa 1987:11). En México se ha reportado en varias regiones incluyendo la Huasteca Potosina, el Occidente de México, la Sierra Norte de Puebla, la Sierra Gorda de Guanajuato y algunas zonas zapotecas de Oaxaca (Hunn 2008; Moreno *et al.* 2016). La agroforestería promueve la diversidad y la riqueza de especies y, además, representa una importante estrategia para evitar la pérdida de los bosques tropicales (Bhagwat *et al.* 2008:261).

En el área maya este manejo se basa principalmente en el sistema de siembra de roza, tumba y quema, el cual, permite la presencia de diferentes tipos de vegetación: agrícola, secundaria (tierra en descanso) y bosque (campos de cultivo de más de 30 años de abandono). El eje principal de esta práctica es el campo de cultivo o milpa, de dónde se obtienen una variedad importante de frutos. Destacan el maíz, el frijol, la calabaza, diferentes variedades de chile, yuca, camote y una amplia diversidad de árboles frutales. A través de la gran cantidad de especies y la dispersión de los cultivos, la milpa imita la estructura de la selva (Nations y Nigh 1980; Terán y Rasmussen 2009). Así, con la siembra de múltiples 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 mayoría de las comunidades mayas actuales siguen centrando sus esfuerzos en este sistema como estrategia de subsistencia. Los lacandones, por ejemplo, siembran y cosechan en un período consecutivo que va de los dos a los cinco años, después plantan árboles y dejan que la vegetación se regenere (Nations y Nigh 1980:8). Cuando ésta ha alcanzado una altura entre los cuatro y siete metros, vuelven a tumbar para una segunda milpa o en su caso dejan que continúe regenerándose hasta convertirse en un bosque maduro (Nations y Nigh 1980:8). De esta forma, la milpa, al permitir el descanso de la tierra, es primordial en la regeneración y biodiversidad de las selvas (Ford y Nigh 2009, 2016; Gómez Pompa 1987).

Por otra parte, los sembradíos son importantes no sólo por las plantas aprovechadas, sino también porque una porción de estos está destinada a perderse por plagas animales. Es decir, parte de la cosecha está 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 1991:178). Otra técnica consiste en sembrar en algún lugar dentro del monte cultivos como maíz, camote y jícama. El objetivo de dicha siembra no es para el autoconsumo, sino para acostumar a los animales a comer en ese lugar (Santos *et al.* 2013). Una vez que el cazador se ha percatado de que los animales llegan regularmente, cuelgan su hamaca en árboles cercanos y esperan para abatirlos con una escopeta o rifle. Además de estos tipos de cacería, se fabrican trampas entre los cultivos, las cuáles aprovechan los recursos inmediatos del bosque para realizarlas (Varela 2016a:129). Las especies más cazadas en la milpa son: el tepezcuintle (*Cuniculus paca*), el armadillo, el venado cola blanca y el pecarí de collar (Nations y Nigh 1980:18; Santos *et al.* 2013:102; Terán y Rasmussen 2009:45).

### **Zooarqueología y paleopaisajes de Palenque**

Los restos de fauna que encontramos en las excavaciones arqueológicas brindan 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). En Palenque los trabajos zooarqueológicos han permitido vislumbrar un patrón de aprovechamiento animal diverso, pues las especies identificadas sugieren ambientes locales y foráneos. De estos últimos destacan peces y moluscos que provienen tanto del Océano Pacífico como del Atlántico, muestra del

complejo sistema de intercambio y la capacidad de Palenque de poder obtener productos que venían desde muy lejos (Varela 2016a; Zúñiga 2000).

Los estudios ecológicos permiten observar que la fauna local es principalmente la asociada a cuatro ecosistemas: bosque, milpa, vegetación secundaria y corrientes de agua. Del bosque destacan: hocofaisán, ocelote, venado cabrito o temazate (*Mazama temama*), conejo de bosque (*Sylvilagus brasiliensis*), ratón tlacuache (*Marmosa mexicana*), pavo ocelado (*Meleagris ocellata*), tapir (*Tapirella bairdii*) y jaguar (*Panthera onca*) (Álvarez y Ocaña 1994; Varela 2016a; Zúñiga 2000). De espacios perturbados como milpa y vegetación secundaria tenemos: venado cola blanca, armadillo, cereque (*Dasyprocta punctata*), tepezcuintle, conejo de campo (*Sylvilagus floridanus*), codorniz, tlacuache (*Didelphis virginiana*), coatí (*Nasua narica*), zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*), pecarí de collar y mapache (*Procyon lotor*) (Varela 2016a; Zúñiga 2000). Por último está la fauna asociada a corrientes de agua y humedales: pochitoque (*Kinosternon leucostomum*), hicotea (*Trachemys venusta*), mojina (*Rhinoclemmys areolata*), guao tres lomos (*Staurotypus triporcatus*), tortuga blanca, cocodrilo (*Crocodylus* spp.), manatí (*Trichechus manatus*), robalo blanco, tenguayaca, mojarra boca de fuego (*Thorichthys meeki*), mojarra pinta o castarrica (*Mayaheros urophthalmus*), pejelagarto (*Atractosteus tropicus*) y juil (*Rhamdia guatemalensis*) (Olivera 1997; Varela 2016a, 2016b, 2017; Zúñiga 2000).

Al efectuar un análisis numérico de las especies, se puede determinar que la mayor parte proviene de los ríos, arroyos y sistemas lagunares de la región (Varela 2016a). Esto es de esperarse en una zona donde las cuencas hidrológicas de los ríos Chacamax y Usumacinta proveen de ambientes idóneos para este tipo de especies; por otro lado, a pesar de que se encuentran representados en menor medida, se puede observar que existe una presencia importante de animales asociados al sistema milpero. Lo anterior permite sugerir la existencia de un mosaico de ecosistemas alrededor de Palenque, principalmente campos de cultivo, acahuales y bosques conservados.

Recientemente se ha incorporado el análisis zooarqueológico de varios sitios que componen la región de Palenque, lo cual, ha permitido vislumbrar un panorama más amplio del paisaje. Ejemplo de lo anterior han sido los trabajos efectuados en Chinikihá y Santa Isabel (Montero 2011; Varela 2013, 2015). En el primer sitio, la alta cantidad de restos de venados permite corroborar su cacería cerca del asentamiento, muy probablemente alrededor de las milpas, pues a pesar de que los estudios isotópicos muestran un porcentaje bajo de maíz en su dieta (planta tipo C4), los resultados sugieren una alimentación de plantas tipo C3 (Montero 2011:284), como lo es el frijol (*Phaseolus vulgaris*), especie vegetal que también consumen estos cérvidos. Por otro lado, el análisis de un contexto temprano fechado para el Preclásico Tardío (250 a.C.) en Santa Isabel, sitio ubicado 8 km al oeste de Palenque, revela la presencia de especies animales asociadas a la perturbación humana, como el venado cola blanca y el puerco de monte (Varela 2015). Con estos datos se puede observar que desde el Preclásico Tardío ya existía una forma de manejar el entorno que permitía la presencia de cierto tipo de fauna, lo cual prueba una continuidad en los sistemas de caza en la región a través del tiempo, enfocados principalmente en el ciclo de la milpa.

La evidencia arqueológica señala que la ciudad de Palenque fue una importante capital regional que hacia el Clásico Tardío cambió su patrón de asentamiento disperso a uno extremadamente nucleado. Durante su última fase de ocupación la población vuelve a disgregarse en el territorio y es aquí cuando la ciudad comienza a deshabitarse. Una hipótesis en torno al abandono del sitio señala que la alta densidad poblacional propició una explotación desequilibrada de sus recursos alentando el declive político que ya sufría (Cuevas *et al.* 2002). Causas similares han sido planteadas para diversos sitios de las tierras bajas. De esta forma, se piensa que la presión sobre la producción alimenticia y las necesidades de combustible debieron diezmar drásticamente la vegetación, 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 (Para una mayor información ver Emery 2004c:81-82; Ford y Nigh 2016:85-96; Shimkin 1973; Trabanino 2014:20-23).

Cuando observamos los resultados que provee la zooarqueología de la región se denotan, por un lado, la variedad de recursos animales que 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 entorno durante el Clásico Tardío, por tanto, el abandono de Palenque no puede explicarse a través de un deterioro ambiental. Así mismo, la información obtenida en Santa Isabel sugiere una continuidad de los sistemas de caza en torno al ciclo agrícola a lo largo del tiempo, comenzando desde el Preclásico y prolongándose hasta el Clásico. Con esta información, se puede señalar que el territorio presenta, en un período de mil años, las mismas prácticas de subsistencia, enfocadas principalmente en la milpa y siendo complementadas con la cacería, la pesca y la recolección. De esta manera, los datos indican que durante toda su ocupación la antigua *Lakam ha'* y los sitios secundarios de la región no presentan un declive en sus recursos faunísticos, corroborando que el sistema de sustento empleado por sus habitantes fue parte esencial en la biodiversidad de la zona. En otros sitios del área maya, estudios similares también permiten postular una estabilidad de los bosques durante toda la ocupación humana, demostrando una eficiencia general de la caza antes, durante y después del colapso de la élite política (Emery 2004c; Emery *et al.* 2000; Götz 2014; Valadez y Rodríguez 2015). Ante esta postura es necesario replantear las causas de abandono de las tierras bajas durante el colapso maya y dejar de lado las cuestiones ambientales.

En general, en el presente capítulo se puede postular que la siembra en el área maya representa un elemento clave en la conservación y sostenibilidad de la selva. La rotación del terreno cultivado permite que varios tipos de vegetación coexistan, como consecuencia, fauna de distintos hábitats se ve atraída a estos espacios (Medellín y Equihua 1998:14). Olga Linares (1976) fue la primera en

sugerir que los campos de cultivo fueron lugares de caza frecuente en el pasado. Linares (1976:331) denominó a esta estrategia “*garden hunting*” y propone que pudo haber funcionado como un sustituto a la domesticación. Lo anterior, sugiere un cierto grado de coevolución entre las prácticas indígenas de siembra y el comportamiento de ciertos animales de caza (Greenberg 1992; Smith 2005:528).

En Palenque el sistema milpero no entraría en conflicto con la evidencia de agricultura intensiva reportada por Rodrigo Liendo (2000a), por el contrario, sugiere la interacción de ambos sistemas productivos. De hecho, la imagen es aún más compleja, pues las viviendas debieron contar con huertos y jardines, similares a los que usan los mayas actuales (Caballero 1992). En estos espacios árboles frutales, medicinales y hasta maderables fueron sembrados y protegidos por los moradores de estas áreas domésticas. Sin duda, también funcionaron como atractivos de fauna, por lo que cabe la posibilidad que también aquí se cazara, especialmente mamíferos pequeños como ratones, tlacuaches y conejos.

Finalmente, es evidente que ciertos productos sólo fueron adquiridos en el bosque. Estos lugares pudieron estar sujetos a protección por parte de la élite 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 los palencanos, pues con estos construían sus casas, obtenían materia prima para fabricar mecapales o hasta cerbatanas para cazar; del bosque también debieron ser orquídeas, epifitas y flores diversas usadas para adornar los tocados de los gobernantes, así como pieles de jaguar y plumas de aves preciosas. Esto permite pensar que más que tumbiar la selva para producir alimentos, y obtener madera, los palencanos debieron protegerlas, pues de aquí obtenían una amplia variedad de productos.

## **CAPÍTULO 4: METODOLOGÍA y ANALISIS DE LOS MATERIALES ZOOARQUEOLÓGICOS**

En este apartado se describirán las diferentes metodologías empleadas tanto en campo como en laboratorio. Se comenzará con la excavación, en donde se describirán los procesos llevados a cabo para la recuperación de los materiales zooarqueológicos que se analizan en la presente tesis. Posteriormente se detallará el trabajo hecho en el laboratorio.

### **Excavación**

Desde el año 2016 el PREP ha llevado a cabo una serie de trabajos arqueológicos en el Grupo IV de Palenque. Como he mencionado a lo largo de este trabajo, se trata de un conjunto habitacional de élite y el periodo de análisis se ubica hacia el Clásico Tardío (750-850 d.C.). El objetivo del proyecto es conocer los modos de vida y las actividades que llevaban a cabo sus habitantes, así como la forma en que se relacionaban con la élite local y otros asentamientos de la región. Para cumplir con dicha meta se estableció una metodología rigurosa que permitió recuperar una gran cantidad de material arqueológico. Las excavaciones se realizaron en diversas secciones del conjunto habitacional, una parte se abocó al patio central de la unidad, así como a dos edificios ceremoniales asociados a esta. En esta sección se hallaron un número importante de entierros humanos, revelando que fue una de las áreas rituales más importantes y de culto a los ancestros del Grupo IV.

Por otro lado, el PREP estaba interesado en conocer también las actividades domésticas que pudieron realizarse dentro de la unidad residencial, por lo que, a través de diversos pozos de sondeo, específicamente alrededor de las casas (Estructuras J1 y J2), se hicieron exploraciones para realizar este cometido. Las

excavaciones realizadas en todo el conjunto fueron denominadas “operaciones”. Llamamos “operación” a una excavación específica, diferenciándose del resto por su número y ubicación. Cada operación posee un registro individual, en el cual se especifican sus coordenadas UTM, altitud y sus unidades estratigráficas.

Las unidades estratigráficas fueron denominadas *locus* de acuerdo con el planteamiento de Harris (1991). De esta forma, un *locus* es una unidad estratigráfica que puede ser una capa de acumulación, un elemento arquitectónico o un evento particular. De acuerdo con este marco un *locus* solo puede establecer tres tipos de relaciones con otro *locus*: a) las unidades no tienen conexión estratigráfica directa, b) las unidades se superponen y c) las unidades se interrelacionan como partes separadas de un todo, hoy día seccionado, que puede ser un depósito o un elemento interfacial (Harris 1991:60) (figura 4.1). Cada *locus* posee un registro individual en dónde se reconocieron sus particularidades: tipo de suelo, materiales asociados, función, entre otros aspectos. Finalmente, cada operación posee un diagrama de Harris, permitiendo inferir el modo que las unidades estratigráficas se relacionan y así interpretar adecuadamente cada contexto.

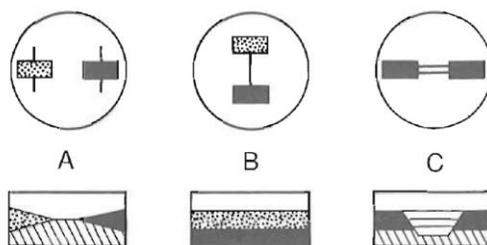


Figura 4.1. Relaciones posibles entre unidades estratigráficas o *locus*. Tomado de Harris 1991, fig. 9, p. 60.

### Operación 412

La Operación 412 se situó al oeste de la estructura J3. Cabe señalar que J3 representaba, en un primer momento, en una larga plataforma de 20 m de largo por 4 de ancho; más tarde mediante las excavaciones realizadas en el área se

corroboró que se trataba en realidad de una casa. Sin lugar a duda, esta operación cumplió con el objetivo, pues arrojó un número considerable de materiales arqueológicos que remiten, en este sentido, a la búsqueda de evidencia de actividades domésticas. La primera excavación se realizó mediante un pozo de 1m<sup>2</sup>, el cual se exploró por capas métricas de 10 cm. A los pocos centímetros de trabajo se halló una concentración importante de material arqueológico, sugiriendo la existencia de un área de desecho (figura 4.2). El pozo fue excavado hasta llegar a los dos metros, encontrando, a esta profundidad, menos presencia de restos arqueológicos y una capa arcillosa. Debido a la gran cantidad de tiosos cerámicos recuperados, aunado a huesos y lítica tallada, la Operación 412 fue ampliada progresivamente entre 2016 a 2018. De esta forma, en 2016, posterior al primer pozo, se excavó un cuadro de 2 m<sup>2</sup>, en 2017 dos cuadros de 2 m<sup>2</sup> y finalmente en 2018 siete cuadros de 2 m<sup>2</sup> (figuras 4.3 y 4.4).



Figura 4.2. Pozo de exploración, Operación 412. Nótese la acumulación de tiosos cerámicos.  
Fotografía de Arianna Campiani.

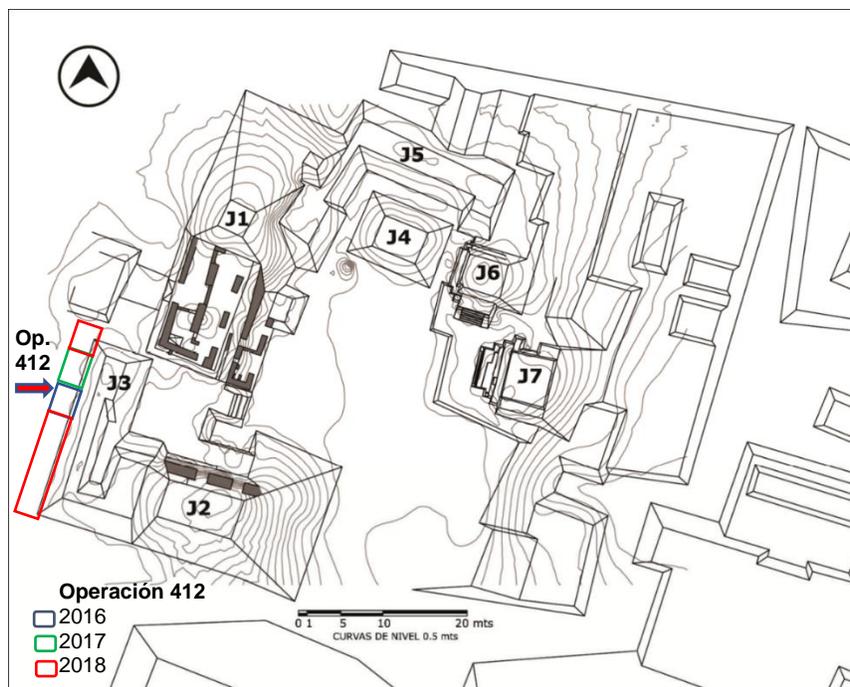


Figura 4.3. Grupo IV. Ubicación de la Operación 412. Modificado de A. Campiani. Archivo del PREP.

La ampliación de la excavación en 2016 derivó en un cuadrante al que denominamos A, para en 2017 agregar B y C respectivamente. Para el propósito de este trabajo, se describirá a detalle únicamente estos tres cuadros, espacio en donde se encontró la primera gran área de desechos y de donde proviene una parte de los materiales analizados en este trabajo.

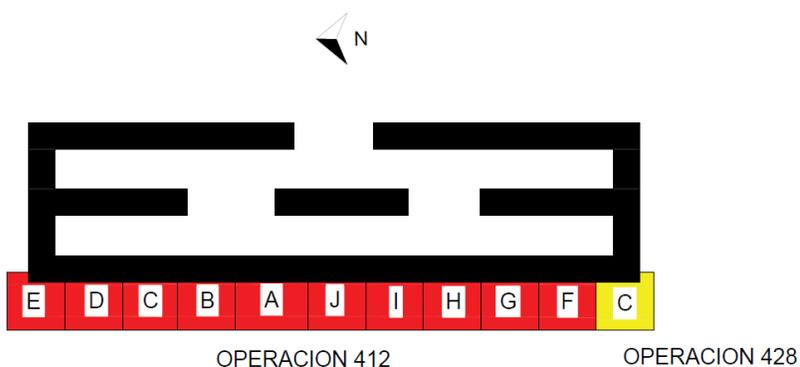


Figura 4.4. Representación esquemática de la casa o estructura J3 de acuerdo con las excavaciones realizadas. Se ilustra la nomenclatura de los cuadros de las operaciones 412 y 428. Propuesta del autor.

Debido a que quienes excavábamos estábamos frente a una probable área de desechos, la forma de intervenir el contexto debía ser muy cautelosa, pues podríamos encontrar material arqueológico muy pequeño como carbones, semillas o huesos animales. Ante esta situación decidimos poner atención ante cualquier cambio minúsculo en el color y la composición de la tierra. El primer *locus* lo conforma la capa orgánica, se trata de un estrato poco profundo (5 cm como máximo) conformado por hojas en descomposición y abundantes raíces de arbustos. Esta cubre la mayor parte de la superficie excavada, siendo interrumpida en algunas secciones por el afloramiento de las piedras de derrumbe del muro posterior de J3 (*locus* 2) (figura 4.5 y 4.6). Como esta última capa (*locus* 2), en algunas secciones, está en contacto con el basurero, se registró presencia de tiestos cerámicos y algunos huesos animales, aunque en cantidades bajas. Es probable que, debido al movimiento de las raíces de árboles y arbustos, estos materiales acabaran en este estrato.

Como ya anticipé, el segundo *locus* es el derrumbe del muro posterior de J3. En su mayoría son piedras irregulares sin cara, las cuáles conformaron el relleno constructivo del muro. De igual forma, durante el escombro de esta capa, varios sillares, algunos trabajados por sus seis lados y otros con una cara al frente fueron encontrados. Estos elementos debieron formar parte de la pared oeste de J3. Fue necesaria la remoción de tres capas de piedra para poder llegar al nivel del siguiente *locus*; así mismo, una vez removido el derrumbe apareció una sección *in situ* del muro posterior de J3 (figura 4.7). En general, ésta capa se caracterizó por la poca presencia de material arqueológico, principalmente tiestos cerámicos y el molusco de agua dulce (*Pachychilus indiorum*).



Figura 4.5. Operación 412, ampliación 2017, cuadros B y C, Locus 1. Fotografía del autor.

Una vez removido este estrato y a paño del muro se encontraron restos de la argamasa que unía los sillares de la pared oeste de J3. La mezcla fue hecha con arcilla y arena, agregándosele shote<sup>4</sup> para darle mayor estabilidad. En los veinte metros que comprende toda la parte posterior de J3, fue posible encontrar el derrumbe, evidencia del colapso casi total de este muro. Para la temporada 2018 se pudo intervenir gran parte del contexto, así, se lograron hallar los límites norte y sur de la estructura, áreas en donde se encuentran las esquinas que giran en dirección al este.

En cuanto a la técnica constructiva de la pared posterior de J3, podemos decir lo siguiente: se trata de un paramento hecho de piedra caliza, en su mayoría sin trabajar, aprovechando la cara natural de la roca para dar una vista recta hacia el exterior, unidas con una argamasa hecha de arcilla, grava y shote. Esta pared fue revestida con un aplanado de estuco, así lo dejó ver la evidencia original encontrada en la esquina suroeste. No se sabe si estuvo decorado o pintado, sin embargo, cabe la posibilidad que así fuese.

---

<sup>4</sup> En Chiapas se usan varios términos para este caracol: shute, shoti, jute. Para este estudio se empleará el de Palenque: shote.



Figura 4.6. Locus 2, derrumbe del muro posterior de la estructura J3. Fotografía del autor.



Figura 4.7. Una vez escombrado toda la sección oeste de J3 fue posible apreciar el muro posterior de la estructura. Nótese la esquina NW del edificio. Fotografía del autor.

Así mismo, la parte que se conserva es un muro recto de 56 cm de alto y que se ve interrumpido por una moldura, la cual sobresale 25 cm y baja 1.50 m hasta la base del edificio. Cabe señalar que la moldura presenta un ligero talud que se proyecta 7 cm cada 0.50 m hacia el oeste, dando un total de 21 cm en su base. La base del edificio desplanta sobre la roca madre. Sólo la sección SW presenta un relleno de grandes piedras irregulares, indicando que debieron nivelar esta parte del terreno para construir la edificación (figura 4.8). La altura total que se conserva del muro es de 2 m, por lo que, considerando el derrumbe, esta debió llegar a los 3 m aproximadamente.

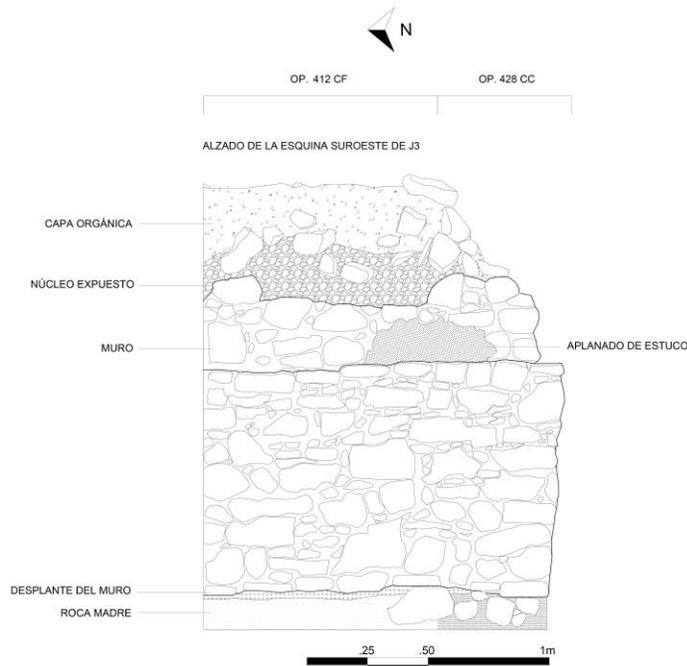


Figura 4.8. Alzado de la esquina SW de J3. Se aprecia el sistema constructivo de la estructura.  
Elaborado por el autor.

En lo que respecta al *locus* 3, el cual es una gran acumulación de desechos; este contexto estaba cubierto por una delgada capa de tierra, de entre 3 y 5 cm de espesor, misma que al removerse permitía la aparición de abundante material cerámico, huesos, entre otros restos (figura 4.9). Es importante señalar que, de acuerdo con las excavaciones arqueológicas que realizamos en el área, la parte posterior de J3 presenta diferentes momentos y áreas de desecho. Esto se hizo evidente al encontrar diferencias tanto en los materiales arqueológicos encontrados como en la aparición de fronteras entre cuadrantes, donde la cantidad de material disminuía considerablemente.

Dada la naturaleza del contexto se decidió intervenirlo con cautela, usando únicamente brochas y espátulas pequeñas. Esta labor permitió ir descubriendo por capas de deposición los restos arqueológicos. Así, a medida que se retiraba cuidadosamente la tierra aparecía cerámica, restos óseos animales, artefactos líticos terminados, en proceso de manufactura y hueso trabajado. Como los tres cuadrantes presentaban material arqueológico en toda su conformación, se

decidió montar una plataforma con tres largueros de metal atravesados de norte a sur y colocando entre estos tablonces de madera. De esta forma se evitó pisar directamente la excavación, y evitando con ello dañar los materiales.

Durante los dos meses que duró la primera temporada se excavó un total de 35 cm de profundidad, evidenciando 5 capas de desechos. Cada estrato de materiales fue retirado individualmente y etiquetado con sus respectivos datos de localización. Vale la pena señalar que entre cada capa existían 5 cm de tierra depositada. Toda esta información hizo suponer que en este espacio se acudía regularmente a desechar diferentes tipos de materiales. Debido a esto el depósito presentaba una pendiente, resultado de la acumulación de material a lo largo del tiempo. Esto también fue observable en algunas partes del basurero a través de deslizamientos de materiales: fragmentos óseos de tortuga o tiestos cerámicos en ciertas áreas, los cuales rodaron producto de la gran acumulación de restos. Esta acción debió ocurrir al momento en que estos fueron descartados, sugiriendo que la parte próxima al muro posterior de J3 fue el área desde donde se tiraba gran parte de la basura.



Figura 4.9. Excavación del basurero. Nótese la gran cantidad de tiestos cerámicos. Fotografía del autor.

Aunado a lo anterior, se pudo hallar *in situ* contextos particulares, tal fue el caso de los restos de shote (*Pachytilus indiorum*), un perro doméstico y huesos de

mojarras (Cichlidae) (figuras 4.10 a 4.12). Los restos de estos tres organismos quedaron protegidos bajo una capa de cerámica y otros desechos. En el caso de los restos de shote y del perro doméstico, cabe señalar que los primeros estaban por encima de los del canido, sugiriendo dos momentos de descarte, pues una capa de tierra los separaba. Por otra parte, los materiales quedaron depositados en un solo lugar, pues al momento de excavarlos era posible apreciar la concentración de estos. Esto hizo pensar que fueron arrojados desde un recipiente, el cual debió contener la sobra de la comida del día. En cuanto al perro, se pudo apreciar que no tenía posición anatómica, descartando inmediatamente un entierro; sin embargo, estaba presente la mayor parte del animal con excepción del cráneo. En lo concerniente a los huesos de mojarra, se hallaron principalmente vertebras, espinas y elementos de cráneo.



Figura 4.10. Concentración de moluscos. Fotografía del autor.



Figura 4.11. Perro doméstico hallado debajo de la concentración de shotes. Fotografía del autor.



Figura 4.12. Restos óseos *in situ* de mojarra. Se aprecian principalmente vértebras. Fotografía del autor.

En general, los materiales arqueológicos que más aparecieron en el depósito fueron tiestos cerámicos (en algunas ocasiones piezas semicompletas) (figura 4.13). También se hallaron artefactos en proceso de manufactura, como ornamentos en hueso que no fueron terminados, tal fue el caso de algunos pendientes elaborados con dientes de perro doméstico (figura 4.14). De igual forma, se encontraron materiales que ya habían cumplido su ciclo de vida, ejemplo de esto fueron núcleos prismáticos de obsidiana desgastados, así como pendientes de hueso que estaban rotos. Otros materiales arqueológicos recuperados fueron navajillas de obsidiana, algunas rotas y otras completas y una considerable cantidad de lascas de pedernal. De este último material se recuperó un punzón de 5 cm de largo, el cual presenta en su parte funcional los bordes redondeados por el uso cotidiano (figura 4.15). Así mismo, fue interesante el hallazgo de un diente fósil de tiburón (figura 4.16).



Figura 4.13. Vaso fragmentado. Fotografía del autor.



Figura 4.14. Pendiente de canino de perro en proceso de manufactura. Fotografía del autor.



Figura 4.15. Diversos artefactos fueron hallados en el basurero, ejemplo de lo anterior es este punzón de pedernal. Nótese los bordes redondeados de la punta del artefacto. Fotografía del autor.



Figura 4.16. Fósil de diente de tiburón encontrado en el basurero. Fotografía del autor.

El final del depósito lo representó un apisonado de tierra (*locus* 4), el cual se extiende en todas direcciones de los tres cuadrantes. Debajo de este se halló una plataforma antigua (*locus* 6), la cual fue clausurada. De esta sobrevive un muro de piedras grandes que llegan a los 50 cm de profundidad. Este muro y el paramento de J3 fueron aprovechados para colocar entre el espacio que queda entre ambos un entierro primario de una mujer (*locus* 7) (figura 4.17). La osamenta, incluyendo el cráneo, estaban orientados hacia el norte. A diferencia de los enterramientos hallados en el patio del Grupo IV, esta sepultura no presentaba tapa ni fondo hecho con lajas de piedra caliza. Únicamente fue colocado un apisonado de tierra por encima y por debajo de este, situando dentro de la sepultura piedras medianas como relleno (figura 4.18). Tampoco se hallaron ofrendas u otros objetos relacionados con el enterramiento. Esta sepultura sin duda sale del patrón que se había venido observando en el grupo residencial. Hasta el momento se desconoce el porqué de este comportamiento, sin embargo, una pista pudiese venir del área donde fue encontrado, es decir en las afueras del conjunto habitacional, sugiriendo que pudiese tratarse de individuos ajenos al grupo doméstico.



Figura 4.17. Sepultura 18 en la Operación 412. Fotografía del autor.

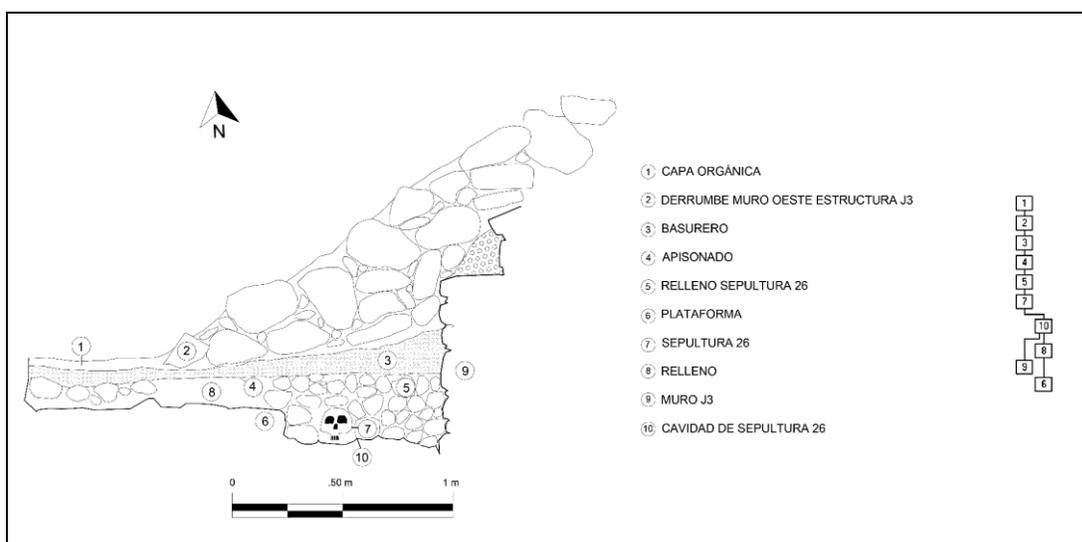


Figura 4.18. Corte Oeste-Este de la Operación 412 y diagrama de Harris. Elaborado por el autor

## Operación 428

La Operación 428 se sitúa, al igual que la 412, en la parte posterior de la estructura habitacional J3. El nombre en la operación obedeció a que esta excavación fue trazada antes de que se llevara a cabo la extensión de la Operación 412. La 428 se situó en la esquina noroeste de J3, con el objetivo de identificar los límites de la estructura. Previo a la excavación era notorio apreciar que, en el área designada para efectuar los trabajos, el nivel de escombros

disminuía considerablemente, sugiriendo el límite SW, aspecto que se corroboró más tarde. Se realizaron cuatro cuadrantes, denominados A, B, C y D respectivamente. Mismos que se trazaron con una amplitud de 1 m<sup>2</sup>. A continuación, referiré al cuadrante C, el cual arrojó considerable material arqueológico.

El cuadro C de la Operación 428 presentó una disposición de capas similar a las halladas en los cuadros A, B y C de la Operación 412. La primera capa es la orgánica (*locus* 1), apareciendo posteriormente el derrumbe de la edificación (*locus* 2). Contexto que se distribuye en toda la parte posterior de J3. Entre el escombros fue posible hallar piedras careadas que formaron parte del muro de la estructura, así como abundante material de relleno, principalmente piedras irregulares de distintos tamaños. En estas capas apareció muy poco material arqueológico, destacando algunos tiestos cerámicos sumamente degradados. Debajo del escombros apareció una capa con abundantes tiestos cerámicos. Lo anterior hizo pensar que de nueva cuenta teníamos un área de desecho. Sin embargo, el contexto presentaba ciertas características que lo distinguen del área localizada en la Operación 412. Por un lado, los restos de cerámica fueron más grandes y en algunas ocasiones fue posible recuperar varios fragmentos que al unirlos entre sí formaban piezas completas. Por otra parte, la matriz de tierra era especialmente negra, encontrándonos en el proceso de cernido y flotación abundante carbón (figuras 4.19 y 4.20). Así mismo, como pude corroborar más tarde, la cantidad de material faunístico superó en número la de la Operación 412. Una característica importante de este depósito es que parece ser parte de un solo momento, pues hacia sus límites norte y oeste, se podía apreciar un contorno que lo delimitaba. Esto permitió suponer que se realizó una excavación en el área previo al depósito de los materiales, tapándose posteriormente con una capa de tierra.

Finalmente, un aspecto inquietante de este depósito fue el hallazgo de un entierro infantil por debajo de la acumulación de materiales (figura 4.21); ya he señalado el

entierro que apareció debajo del área de desechos de la Operación 412, en este sentido ambos contextos comparten esta característica. El enterramiento tampoco presentaba una cista, como en los hallados en el patio del Grupo IV, sin embargo, si era posible apreciar cierto cuidado en su disposición. En su parte superior fue colocado un apisonado de tierra. Así mismo, al igual que el entierro de la Operación 412, al individuo le fue colocado una capa de piedras pequeñas y medianas. El entierro se ubicaba junto al muro oeste de J3, con la cabeza al norte (figura 4.22).



Figura 4.19. Detalle de la Operación 428. Nótese el color oscuro de la matriz de tierra, producto de una gran acumulación de carbón. Fotografía del autor.



Figura 4.20. Perfil norte de la Operación 428. Se aprecia la concentración de materiales y tierra negra. Fotografía del autor.



Figura 4.21. Entierro infantil de la Operación 428. Fotografía del autor.

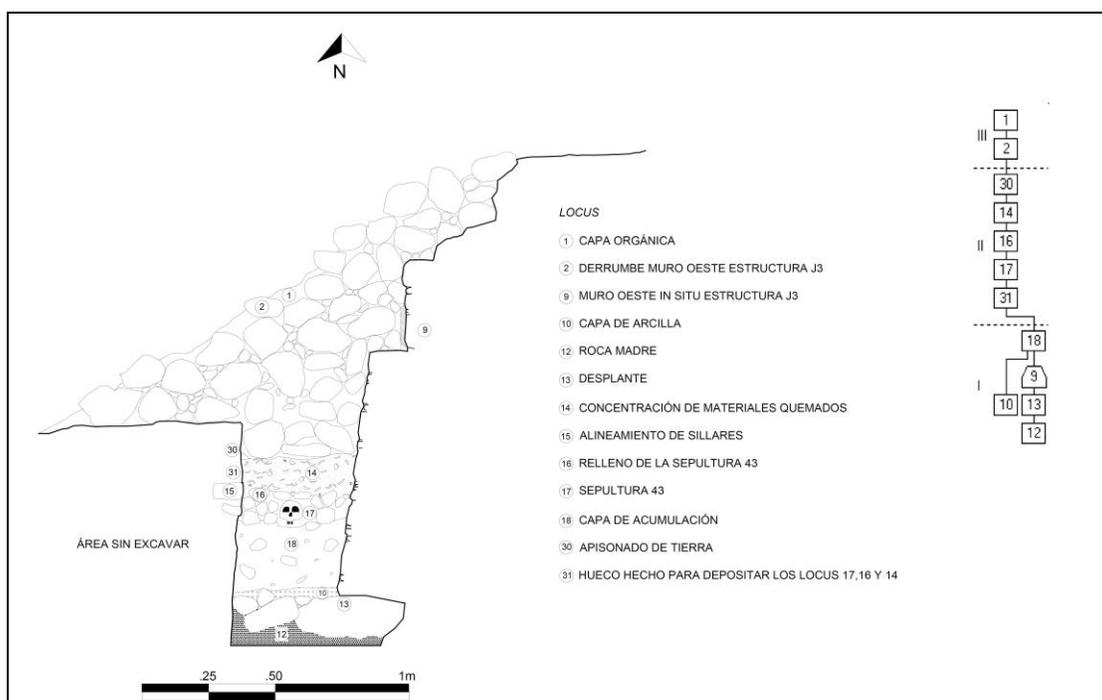


Figura 4.22. Corte de E-W de la Operación 428 y diagrama de Harris. Elaborado por el autor.

### Cernido y flotación de tierra de las Operaciones 412 y 428

Dada la naturaleza de los depósitos descritos anteriormente, el proceso de excavación estuvo acompañado por una técnica de cernido y flotación que se describe a continuación. Primeramente, se decidió usar una criba con malla de luz de 1/8 de pulgada o 3.17 milímetros. La apertura de esta malla ha sido sugerida

por otros investigadores para la recuperación de una adecuada colección zooarqueológica (Emery 2004b). De esta forma, toda la tierra que se obtenía de la excavación era depositada en bolsas de 20 kg para posteriormente ser pasada por la criba. Una vez hecha esta parte se pudo observar la presencia de carbones, semillas y huesos pequeños que quedaban sobre la malla. Lo anterior, permitió plantearnos la probabilidad de que existiera material que a simple ojo no se pudiese apreciar en el proceso de cernido. Por este motivo se decidió que la flotación de la tierra de excavación era necesaria.

Esta tarea involucraría llevar la tierra al campamento arqueológico, donde existen instalaciones para dicha labor. Esto plantearía un costo importante de tiempo y trabajo, pues las bolsas tendrían que llevarse con regularidad y se debería contar con personal permanente en el área. Una solución a este problema era contar con agua al lado de la excavación, para ello se ubicó una cisterna con capacidad para 1100 L en proximidad a la excavación. Posteriormente, con apoyo del personal de la zona arqueológica el agua fue traída con una pipa estacionada a orilla de carretera (lugar dónde se ubica el Grupo IV) y con una manguera el agua se depositaba en la cisterna. La labor de llenar la cisterna se efectuó de dos o tres veces por semana dependiendo de la cantidad de tierra flotada. En seguida, se describirán a detalle los dos procesos de trabajo.

## **Cernido**

El proceso de cernido pasó por diferentes etapas desde que se dieron las excavaciones en el Grupo IV. En una primera instancia se usó únicamente una malla de 1/8". Sin embargo, en las temporadas posteriores, se pudo dar un mejoramiento a la técnica colocando mallas con aperturas diferentes, una encima de otra. De esta forma, las partículas más grandes como tiestos cerámicos, piedras y gravas pudieron ser descartados desde el primer cernido, quedando debajo tierra fina con material arqueológico de menor tamaño (figuras 4.23 y 4.24). Así, la tierra resultante era de nueva cuenta pasada por la criba manualmente,

pudiendo coleccionar carbón, semillas y huesos pequeños (sobre todo vertebras de peces). Todos los objetos recuperados se embolsaron por separado marcando su unidad estratigráfica. Finalmente, la tierra remanente era embolsada de nueva cuenta para pasar al proceso de flotación.

Cabe mencionar que, si bien la malla usada para este proceso es adecuada en términos generales para recuperar huesos pequeños, para contextos arcillosos resulta un problema, pues muchos de los restos óseos quedan inmersos en pequeños nódulos de tierra. Estos a simple vista parecen no tener material alguno, pero una vez pasados por agua revelan una gran cantidad de materiales zooarqueológicos. Por lo anterior, se sugiere que en contextos similares se use la flotación como medida auxiliar de recuperación.



Figura 4.23. Superposición de mallas de diferente luz de apertura. Nótese las piedras de mediano tamaño suspendidas en el primer nivel. Fotografía del autor.



Figura 4.24. Matriz de tierra fina después del paso de la tierra por la primera malla. Fotografía del autor.

## Flotación

Se utilizó la metodología empleada comúnmente en la paleobotánica y sugerida por Felipe Trabanino, conocida como “flotación en bote”, la cual no requiere técnicas complicadas o material difícil de adquirir. Como se apuntó previamente, la tierra que ya había pasado por la criba era embolsada en cantidades de 20 kg, la cual era llevada posteriormente a una locación que se adecuó para el proceso de flotación. En el lugar se tuvo acceso a los siguientes materiales: una cisterna de agua con capacidad para 1100 L, dos cubetas de 20 L, 10 mallas de 1/16 de pulgada (1.58 mm) de 50 x 50 cm, dos coladores de cocina de la misma apertura de malla y una vara de madera con tres puntas en su parte distal para remover la tierra.

Derivado del proceso de experimentación, hecho por Felipe Trabanino, en la temporada 2016 se detectó que, en una cubeta de 20 L, la mejor forma de flotar era colocar 5 L de tierra por 10 de agua. Con un recipiente de 1 L, se recolectaron 5 L de tierra de las bolsas para después verterlos en la cubeta. Al llenarse la cubeta con agua, se removió el fondo con la vara de madera para así hacer flotar material arqueológico (figuras 4.25 y 4.26). Una vez hecho esto con un colador de cocina se recolectó manualmente todo lo que flotaba en la superficie (figura 4.27).

Esto fue depositado inmediatamente en las mallas de 50 x 50 cm en dónde se dejaron secar los materiales recuperados. Esta acción se repitió de dos a tres veces dependiendo de la cantidad de material observado en la superficie del agua.

Después de esta acción, el fondo de la cubeta se volvió a remover y el agua fue vertida directamente sobre el mismo colador (figura 4.28). Esta parte del trabajo permitió seguir colectando material arqueológico, mismo que fue depositado en las mallas antes especificadas. En seguida se volvió a verter agua en la cubeta para repetir esta acción. Dependiendo de la cantidad de arcilla presente en la muestra, la cubeta se llenó de nueva cuenta con agua, con la intención de que únicamente quedaran restos de grava y arena en el fondo, asegurando una mayor recuperación de materiales. Anteriormente, llegada esta fase del proceso, la muestra de tierra era descartada, sin embargo, en 2017 se observó que en el desecho aún aparecían restos zooarqueológicos, principalmente vértebras de peces (figuras 4.29 y 4.30). Debido a esto, después de verter toda el agua, la tierra del fondo comenzó a depositarse sobre las mallas, mismas que fueron puestas al sol para secarse. Finalmente, una malla de 2 mm fue usada para remover el exceso de arena, facilitando significativamente la ubicación de los materiales arqueológicos. En seguida con pinzas de metal, se localizó el material faunístico y botánico. Una vez hecho todo este proceso los materiales fueron puestos a secar y posteriormente embolsados con su respectiva etiqueta (figuras 4.31 a 4.35).



Figura 4.25. La tierra recuperada se colocó en cubetas para el proceso de flotación. Fotografía del autor.



Figura 4.26. Proceso de remover tierra. Fotografía del autor.



Figura 4.27. Las partículas ligeras flotan y se recuperan con un colador de cocina. Fotografía del autor.



Figura 4.28. Después de la flotación, se vierte el agua directamente al colador para recuperar todo lo que no flotó. Fotografía del autor.



Figura 4.29. Fondo de la muestra de tierra después de la flotación. Fotografía del autor.

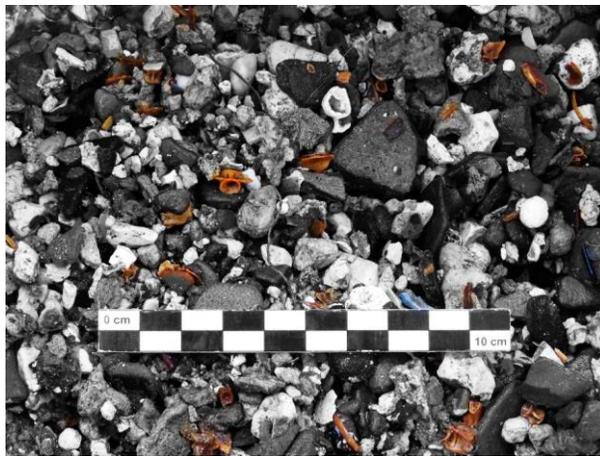


Figura 4.30. El mismo fondo de la cubeta, donde se resaltan los huesos entre tiestos, piedras y gravas. Fotografía del autor.



Figura 4.31. Las muestras de tierra son puestas a secar al aire libre. Fotografía del autor.



Figura 4.32. El remanente es puesto en una pequeña criba para ser cernido manualmente por última vez. Fotografía del autor.



Figura 4.33. Cernido final donde se eliminan las arenas. Fotografía del autor.



Figura 4.34. Después del cernido se coloca sobre una malla para recuperar los restos. Nótese los huesos entre las demás partículas de la muestra. Fotografía del autor.



Figura 4.35. Con pinzas de metal los materiales son recolectados. Fotografía del autor.

### **Identificación de las especies y su conteo**

Para realizar las labores de identificación se consultó el material de comparación resguardado en el Laboratorio de Paleozoología del Instituto de Investigaciones Antropológicas (figura 4.36). Aquí se tiene un acervo importante de especies comparativas, de esta forma se pudo identificar principalmente mamíferos, reptiles y aves.



Figura 4.36. Separación y análisis del material zooarqueológico en laboratorio. Fotografía del autor.

Para la realización de esta tarea primero se identificó el elemento anatómico, es decir el tipo de hueso o diente en particular. Posteriormente con el material de

comparación se asignó la especie o el taxón al que correspondía el elemento a identificar y se registró si se trataba de un individuo juvenil o adulto, de acuerdo con las características que presentara el elemento: fusión de carillas articulares, fusión de epífisis proximal o distal, dentición adulta, etcétera. Cada elemento fue registrado en una base de datos, asignándosele un número único para así conocer la frecuencia de restos de cada especie (NISP) (Lyman 2008:27-38; Reitz y Wing 2008:202-205). Finalmente, se realizó el análisis de conteo de Número Mínimo de Individuos (MNI) de acuerdo con el método tradicional en el que se toma en cuenta el elemento par más representado (Lyman 2008:38-69; Reitz y Wing 2008:205-210). En el caso de huesos únicos como atlas, axis y frontal, también se tomaron en cuenta para el MNI a través de su conteo total por especie.

El caso de los peces fue un punto aparte, pues no se contaba con una colección de referencia (de los peces de la región, el laboratorio solo posee pejelagarto). Lo anterior se solucionó al armar un pequeño muestrario con las especies que más aparecían en el registro zooarqueológico de Palenque. De esta forma se consultaron los reportes de Olivera (1997) y Zúñiga (2000), quienes efectuaron el análisis de contextos que contenían peces en el sitio. Con estos datos se realizó una lista de las especies locales y foráneas, así como las que presentaban mayor frecuencia esquelética. Lo anterior permitió observar algunos patrones en los peces locales, como la preferencia por la tenguayaca, la mojarra boca de fuego (*Torichtys meeki*) y el robalo blanco. Con la lista en mano acudimos al mercado del pueblo de Palenque con la intención de adquirir las especies (figura 4.37). Si bien no se pudieron adquirir todas, sí se consiguieron los siguientes ejemplares: un individuo de *Centropomus undecimalis*, dos de *Mayaheros urophthalmus* (mojarra castarrica), un par más de *Petenia splendida* y un número igual de *Ictalurus furcatus* (bagre de canal).



Figura 4.37. Puesto de pescado en el mercado de Palenque, se aprecia la venta de tenguyaca y otras mojarras. Fotografía del autor.

Antes de preparar los esqueletos de los peces estos fueron medidos y pesados, anotándose la fecha de “recolección” y el lugar en una hoja de registro (figura 4.38). A través de bibliografía especializada se corroboró la especie adquirida. Para este propósito se consultó a Miller *et al.* (2009) y se verificó la validez de su nomenclatura científica en la página web Integrated Taxonomic Information System ([www.itis.gov](http://www.itis.gov)). Para preparar los peces, se usó una metodología sencilla sugerida por la Dra. Elizabeth Ramos Roca del Laboratorio de Zooarqueología de la Universidad de los Andes (Elizabeth Ramos 2015 comunicación personal). Como primera tarea cada pez fue puesto en una olla con agua. Dependiendo del tamaño y peso de cada individuo estos se pusieron a cocer a fuego medio/alto por espacio de una hora. Una vez que se comprobó que la carne estaba lo suficientemente blanda, se dejaron enfriar a temperatura ambiente. Una vez listos la carne fue separada manualmente sobre una criba con luz de malla de 1.69 milímetros. Cuando se alcanzaron los elementos óseos estos fueron dispuestos en charolas para continuar removiendo el exceso de carne, tejido blando y grasa.

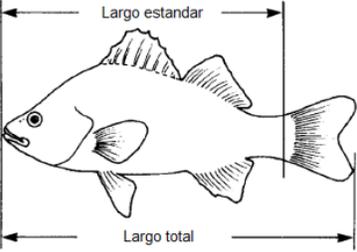
	
<b>Instituto de Investigaciones Antropológicas</b> <b>Universidad Nacional Autónoma de México</b> <b>Proyecto Regional Palenque</b> <b>Colección de referencia de peces</b>	
<b>Especie:</b> <i>Centropomus undecimalis</i> (róbalo blanco)	
<b>Lugar donde se colectó:</b> Mercado de Palenque, Chiapas.	
<b>Edad:</b> desconocida	
<b>Sexo:</b> desconocido	
<b>Peso total:</b> 1000 g	
<b>Fecha de muerte:</b> 18 de febrero de 2016	
<b>Fecha de colección:</b> 18 de febrero de 2016	
<b>Nombre de quien registra:</b> Carlos Varela, Kim Salyers	
<b>Medidas:</b> Largo estándar 43cm, Largo total 51 cm.	
	

Figura 4.38. Hoja de registro de los peces colectados en el mercado de Palenque, Chiapas. Elaborado por el autor.

Cabe señalar que la carne que era separada del esqueleto era revisada minuciosamente para no dejar escapar ningún elemento óseo (figura 4.39). Posteriormente el esqueleto fue separado por elementos del cráneo y del esqueleto axial. Cada parte fue dispuesta en charolas con una solución de agua y cloro en proporciones de 2 a 1/4. Estos se dejaron reposar una noche, lo cual permitió quitar la carne y grasa excedentes. Finalmente se enjuagaron con abundante agua y se dejaron secar al aire libre. Cada pez fue guardado en bolsas por partes anatómicas y con una etiqueta con las mediciones de cada uno, la especie a la que pertenece, el lugar y la fecha de colecta y el nombre de quien registró. Estos fueron llevados al Laboratorio de Paleozoología de la UNAM para su resguardo.



Figura 4.39. Preparación de la colección. Fotografía de Lisa Johnson.

### **Aspectos tafonómicos**

Una parte importante del análisis se centró en registrar las huellas presentes en los huesos recuperados de la excavación, ya que estas permiten conocer no sólo de la biología y vida de los animales, sino también de aspectos sobre su captura, procesamiento, descarte y la formación del contexto arqueológico (Lyman 1994; Reitz y Wing 2008:122-145). Unas de las primeras marcas en quedar en los huesos son las producidas por los humanos usualmente relacionadas a procesos alimenticios o para fabricar herramientas o vestimenta (Lyman 1994:294).

Dentro del procesamiento de los animales para producir alimentos están las marcas de corte relacionadas a la carnicería. De esta forma una de las principales acciones después de la muerte del animal es la remoción de la piel. Los cortes de este tipo se ubican en huesos como el radio, la ulna, la tibia el metapodio, las falanges, el cráneo, los maxilares y las mandíbulas (Binford 1981:106-107; Blasco 1992:112). Otras huellas dentro del proceso de carnicería que se buscaron fueron aquellas relacionadas a la desarticulación de los miembros del animal, ya sea para hacer más sencillo su transporte, para dividir la presa o bien para separar las porciones que tienen carne de aquellas que no. Los cortes son profundos y cortos

ubicados en los principales puntos de articulación (Blasco 1992:113-116). Finalmente, dentro del proceso de carnicería tenemos las marcas de fileteo, acción que busca la extracción de carne para su posterior preparación y consumo. Estas huellas son relativamente largas y poco profundas y aparecen generalmente en huesos planos, costillas, vértebras y en las diáfisis de los huesos largos (Blasco 1992:115) (figura 4.40).

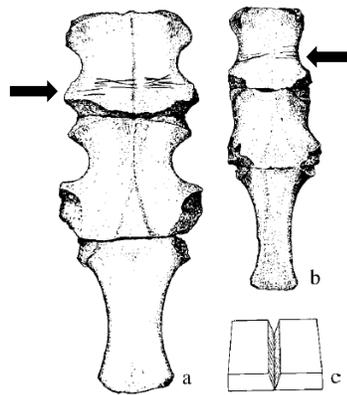


Figura 4.40. Huellas de corte en esternón de dos especies de cérvidos. Tomado de Reitz y Wing 2008, fig. 5.8, p. 129.

Ya con la carne separada viene el proceso de cocción, en donde esta se puede combinar o no con otros ingredientes. Así, las huellas que se buscan son las relacionadas a la forma en que se prepararon los alimentos, ya sean hervidos, asados u horneados. De esta forma, cuando la carne es calentada los huesos pueden adquirir ciertas tonalidades. De acuerdo con Munro y colegas (2007) entre los 25 °C y 300 °C estos tienden a ser de color amarillo. A partir de los 325 °C a los 425 °C la tonalidad es negra, mientras que de 525 °C en adelante el color es de blanquecino a tonos azulados (figura 4.41). Cabe señalar que las tonalidades generadas después de los 325 °C parecen ya no obedecer a cuestiones alimenticias, sino probablemente a una quema ritual o de basura para evitar malos olores. Por otro lado, el hervir u hornear los alimentos es otra forma de cocción en donde el fuego no interviene directamente, siendo el agua el agente principal. Si bien es difícil saber con exactitud si un hueso pasó por cocción indirecta algunos factores que pueden ayudarnos son: el hueso presenta un color blanco-

amarillento, la textura del elemento es lustrosa, la rigidez del hueso es mayor (Botella *et al.* 2000:143; Kent 1993:343; Pérez 2005:50; White 1992).

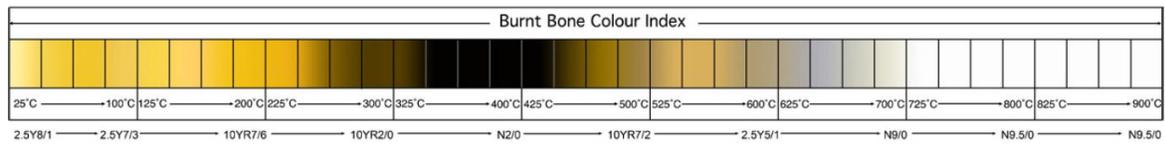


Figura 4.41. Colores obtenidos de hueso calentado a temperaturas de 25 a 900 °C. Tomado de Munro *et al.* 2007, fig. 1, p. 94.

Posteriormente se ubicaron aquellas huellas que permitieran inferir sobre la formación del contexto. Cuando los huesos son descartados existen otros factores bióticos y abióticos que interfieren en su preservación. Si el elemento queda expuesto a la intemperie sabemos que la incidencia solar, el agua y el viento afectan de distintas formas su composición. De acuerdo al tiempo que este estuvo expuesto un hueso, Behrensmeyer (1978) propuso una serie de rangos que permiten saber el tiempo que pasó hasta que este fue enterrado (figura 4.42). Para el presente trabajo tomé en cuenta estos rangos de intemperización; cabe señalar que de acuerdo a la propuesta de la autora, estas caracterizaciones no fueron consideradas para animales pequeños, peces y piezas dentales.

Etapa	Descripción	Años
0	No hay modificación, el hueso tiene una apariencia grasosa, posiblemente con tejido suave aún presente (médula comestible y hueso húmedo)	0-1
1	Fracturación (longitudinal) paralela a la estructura de las fibras; las superficies articulares pueden presentar fracturas en mosaico (médula no comestible)	0-3
2	Descamación concéntrica (exfoliación), generalmente asociada a las fracturas bien visibles; pérdida de la mayoría del hueso exterior	2-6
3	Hueso compacto alterado homogéneamente, resultando en una textura fibrosa; intemperismo penetra 1-1.5 mm y los bordes fracturados se redondean	4-15
4	Fibras y superficie ásperas; astillas de hueso esparcidas en superficie con huellas de intemperismo en el tejido interior; fracturas profundas	6-15
5	Hueso deshaciéndose <i>in situ</i> , grandes astillas esparcidas alrededor; material muy frágil	6-15

Figura 4.42. Rangos de intemperización basado en Behrensmeyer (1978). Tomado de Montero 2008, cuadro 3, p. 58.

Otras marcas registradas fueron las hechas por carnívoros, usualmente perros, quienes llegan a destruir los huesos en busca de la médula. Esta acción queda marcada en las epífisis de los huesos largos a través de punciones generadas por los dientes caninos y molares de los cánidos (Miller 1959:20). Las huellas producidas se caracterizan por marcas en forma de punciones o pequeñas depresiones en forma de “V”, así como raspaduras y arrastres y son frecuentes en las epífisis de los huesos largos (Haglund 1997:375-379) (figura 4.43). Se sabe que en los basureros humanos los perros son generalmente los responsables del carroñeo a los desperdicios alimenticios (Haglund 1997:367). Finalmente, también se registraron aquellas huellas que hablan sobre el enterramiento de los elementos como las marcas de raíces, las cuales se presentan en forma de “U” en sección transversal. Estas huellas son indicativas de un ambiente sedimentario y con vegetación y se deben a que las raíces de las plantas secretan ácidos húmicos en forma de patrones detriticos sobre la superficie de los huesos (Lyman 1994:375-376).



Figura 4.43. Hoyos y punciones hecha por perros a calcáneos de venado del sitio arqueológico de Chinikihá, Chiapas. Tomado de Varela (2013), fig. 41, p. 82.

## CAPÍTULO 5: RESULTADOS

En este apartado se describirán las especies identificadas, edades, sexo, así como la tafonomía que se pudo apreciar en los elementos zooarqueológicos. Se analizaron en total 1994 restos óseos; a continuación, se hará un desglose por operación para después hacer una discusión conjunta de los resultados obtenidos. Cabe señalar que el presente estudio se enfocó únicamente en los restos identificables, quedando material no determinable, como costillas y espinas de peces, fuera del conteo.

### Operación 412

Esta operación arrojó cuatro tipos de animales: moluscos, peces, reptiles y mamíferos (tabla 1). Los moluscos están presentes a través del caracol de pantano (*Pomacea flagellata*) (0.2%) y el shote (43%). Tan sólo los moluscos ocupan el 43.2% del conteo. Lo anterior se debe a que la cantidad de carne que aportan es mucho menor a otras clases, además de ser fáciles de coleccionar. Después tenemos a los peces, quienes ocupan el 24% de la muestra. Aquí tenemos un tiburón megalodón (*Carcharocles megalodon*) (0.2%), un tiburón no identificado (Carcharhinidae) (0.2%), el pejelagarto (7.8%), el robalo blanco (1.4%), la mojarra (Cichlidae) (12.2%), la mojarra castarrica (0.9%) y la tenguayaca (0.9%). En cuanto a los reptiles estos estuvieron representados por la tortuga blanca con el 2%.

Los mamíferos fueron la clase más diversa registrándose ocho especies y una familia: tlacuache común (*Didelphis marsupialis*) (0.2%), tlacuache cuatro ojos (0.4%), conejo de bosque (0.2%), tuza (0.4%), perro doméstico (28%), manatí (0.4%), venado cola blanca (1.4%) y venado temazate (0.2%). Finalmente tenemos un cánido no identificado (0.2%).

Nombre científico	Nombre común	NISP	NISP %	MNI	MNI %
<b>Moluscos</b>					
<i>Pomacea flagellata</i>	Caracol manzana	1	0.2%	1	0.4%
<i>Pachychilus indiorum</i>	Shote	244	43.0%	244	92.1%
<b>Total de moluscos</b>		<b>245</b>	<b>43.1%</b>	<b>245</b>	<b>92.5%</b>
<b>Peces</b>					
<i>Carcharocles megalodon</i>	Tiburón megalodón	1	0.2%	1	0.4%
Carcharhinidae	Tiburón gambuso	1	0.2%	1	0.4%
<i>Atractosteus tropicus</i>	Pejelagarto	44	7.7%	1	0.4%
<i>Centropomus undecimalis</i>	Robalo blanco	8	1.4%	1	0.4%
Cichlidae	Mojarras	72	12.7%	-	-
<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Castarrica	5	0.9%	1	0.4%
<i>Petenia splendida</i>	Tenguayaca	5	0.9%	1	0.4%
<b>Total de peces</b>		<b>136</b>	<b>24%</b>	<b>6</b>	<b>2.3%</b>
<b>Reptiles</b>					
<i>Dermatemys mawii</i>	Tortuga de río	12	2%	1	0.4%
<b>Total de reptiles</b>		<b>12</b>	<b>2%</b>	<b>1</b>	<b>0.4%</b>
<b>Mamíferos</b>					
<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache	1	0.2%	1	0.4%
<i>Philander opossum</i>	Tlacuachillo cuatro ojos	2	0.4%	1	0.4%
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Conejo tropical	1	0.2%	1	0.4%
<i>Orthogeomys hispidus</i>	Tuza	2	0.4%	1	0.4%
Canidae	Cánido	1	0.2%	-	-
<i>Canis lupus familiaris</i>	Perro doméstico	157	28%	7	2.6%
<i>Trichechus manatus</i>	Manatí	2	0.4%	1	0.4%
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	8	1.4%	2	0.8%
<i>Mazama temama</i>	Venado temazate	1	0.2%	1	0.4%
<b>Total de mamíferos</b>		<b>175</b>	<b>31%</b>	<b>15</b>	<b>6%</b>
<b>Total todas las especies</b>		<b>568</b>		<b>265</b>	<b>100%</b>

Tabla 1. Especies presentes en la Operación 412. Elaborado por el autor.

## Operación 428

En la Operación 428 se recuperaron peces, reptiles, aves y mamíferos, siendo los primeros los que ocuparon mayor representatividad (94%) (tabla 2). Los peces de mayor a menor frecuencia esquelética fueron: la familia de las mojarras (81.4%), la tenguayaca (7.4%), la mojarra castarrica (3.6%), el robalo blanco (1.1%), el pejelagarto (0.8%) y bagre (*Ictalurus sp.*) (0.1%).

De reptiles se recuperó tortuga blanca (1.1%) e hicotea (0.1%), así como un lagarto celesto vientre verde (*Celestus rozellae*) (0.2%) y 1.3% de material perteneciente al orden de las tortugas (Testudines). Cabe destacar que esta operación presentó aves: la codorniz bolonchaco (*Odontophorus guttatus*) (0.4%) y el pavo ocelado (0.1%). Así mismo se registró la presencia de un ave pequeña a nivel de familia (Columbidae) (0.1%). En cuanto a los mamíferos se registró presencia de tuza (1%), conejo de bosque (0.7%), perro doméstico (0.3%), ratón de campo (Cricetidae) (0.2%), zorrillo de espalda blanca sureño (*Conepatus semistriatus*) (0.1 %) y venado cola blanca (0.1%). Finalmente, con el 0.1% tenemos un murciélago no identificado (Chiroptera) (0.1%).

Nombre científico	Nombre común	NISP	NISP %	MNI	MNI %
<b>Peces</b>					
<i>Atractosteus tropicus</i>	Pejelagarto	11	0.8%	1	2.3%
<i>Ictalurus</i> sp.	Bagre	2	0.1%	1	2.3%
<i>Centropomus undecimalis</i>	Robálo blanco	15	1.1%	3	7.0%
Cichlidae	Mojarras	1161	81.4%	-	-
<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Castarrica	52	3.6%	10	23.3%
<i>Petenia splendida</i>	Tenguayaca	105	7.4%	14	32.6%
<b>Total de peces</b>		<b>1346</b>	<b>94%</b>	<b>29</b>	<b>67%</b>
<b>Reptiles</b>					
Testudines	Tortugas	18	1.3%	-	-
<i>Dermatemys mawii</i>	Tortuga de río	15	1.1%	2	4.7%
<i>Trachemys venusta</i>	Jicotea	1	0.1%	1	2.3%
<i>Celestus rozellae</i>	Celesto vientre verde	3	0.2%	1	2.3%
<b>Total de reptiles</b>		<b>37</b>	<b>3%</b>	<b>4</b>	<b>9%</b>
<b>Aves</b>					
Columbidae	Paloma/tórtola	2	0.1%	1	2.3%
<i>Odontophorus guttatus</i>	Codorniz	5	0.4%	1	2.3%
<i>Meleagris ocellata</i>	Pavo de monte	2	0.1%	1	2.3%
<b>Total de aves</b>		<b>9</b>	<b>1%</b>	<b>3</b>	<b>5%</b>
<b>Mamíferos</b>					
Chiroptera	Murciélago	1	0.1%	1	2.3%
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Conejo tropical	10	0.7%	1	2.3%
Cricetidae	Ratón de campo	3	0.2%	1	2.3%
<i>Orthogeomys hispidus</i>	Tuza	14	1.0%	1	2.3%
<i>Canis lupus familiaris</i>	Perro doméstico	4	0.3%	1	2.3%
<i>Conepatus semistriatus</i>	Zorrillo espalda blanca	1	0.1%	1	2.3%
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	1	0.1%	1	2.3%

Total de mamíferos	34	2%	7	16%
Total todas las especies	1426		43	100%

Tabla 2. Especies analizadas de la Operación 428. Elaborado por el autor.

### Descripción de las especies identificadas

A continuación, se hará una breve descripción por taxón comenzando por un cuadro de su jerarquía taxonómica basándose en datos actualizados obtenidos de la plataforma: [www.itis.gov](http://www.itis.gov) (integrated taxonomic information system). De igual forma este cuadro contemplará el estado de conservación de cada especie, tanto en México como a nivel global, usando datos de la Norma Oficial 059 de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, como de la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) (<https://www.iucnredlist.org>). Cada taxón estará acompañado de su biología, distribución y hábitat usando bibliografía especializada. Así mismo, se mencionarán los usos actuales que tiene el hombre sobre algunas de estas especies en la región de Palenque y en el mundo maya en general. Posteriormente se presentará la representación esquelética de cada taxón por operación.

### ***Pomacea flagellata* (Say,1829), caracol de pantano**

**Reino:** Animalia  
**Phylum:** Mollusca  
**Clase:** Gastropoda  
**Orden:** Architaenioglossa  
**Familia:** Ampullaridae  
**Género:** *Pomacea*  
**Especie:** *Pomace flagellata* Say, 1829

#### **Estado de conservación actual**

**Globalmente:** Desconocido  
**México:** Desconocido



Figura 5.1. Caracol de pantano. Tomado de <https://www.naturalista.mx/photos/660176>.

### *Distribución, hábitat y biología*

Es un molusco dulceacuícola que se distribuye por el sureste de México, desde el norte de Veracruz hasta la Península de Yucatán, desciende por Chiapas hacia América Central llegando hasta el norte de Colombia (Rangel y Gamboa 2000; Rivera *et al.* 2018:86) (figura 5.1). Habita ríos, lagos, pantanos y humedales en aguas con poca profundidad y escasa corriente prefiriendo aquellos lugares con abundante vegetación (Rivera *et al.* 2018:86-87). Se alimenta de plantas acuáticas optando por las flotantes y sumergidas como el jacinto (*Eichhornia crassipes*) y la lechuga de agua (*Pistia stratiotes*) (Amador del Ángel *et al.* 2007:202). Estos caracoles son relevantes a nivel ecológico pues constituyen parte de la dieta de algunas especies de peces, reptiles y aves como la garza chocolatera (*Aramus guarauna*) y el gavilán caracolero (*Rosthramus sociabilis*) (Rivera *et al.* 2018:87). Se reproduce todo el año poniendo huevos en plantas acuáticas emergentes (Rivera *et al.* 2018).

### *Usos actuales*

Este caracol se usa como alimento en la región norte de Chiapas y la región de los pantanos en Tabasco (Rangel y Gamboa 2000).

### *Representación*

Operación 412. Se recuperó la concha fragmentada de un individuo.

### ***Pachychilus indiorum* (Morelet,1849), shote**

<b>Reino:</b>	Animalia
<b>Phylum:</b>	Mollusca
<b>Clase:</b>	Gastropoda
<b>Orden:</b>	Mesogastropoda
<b>Familia:</b>	Pachychilidae
<b>Género:</b>	<i>Pachychilus</i>
<b>Especie:</b>	<i>Pachychilus indiorum</i> Morelet, 1849

#### **Estado de conservación actual**

**Globalmente:** Desconocido

**México:** Desconocido



Figura 5.2. Shote. Tomado de <http://www.femorale.com/shellphotos/photos1/3132.jpg>.

### *Distribución, hábitat y biología*

El shote es un molusco dulceacuícola que se distribuye por el sur de México hasta Guatemala y Belice (Healey *et al.* 1990:171). Habita arroyos de agua cristalina poco profundos, donde el flujo de agua es constante y rápido (Healey *et al.* 1990:172). Está equipado con branquias que filtran oxígeno y pequeñas partículas que constituyen su alimento (Healey *et al.* 1990:172) (figura 5.2). Además de lo anterior comen algas que crecen en las piedras de los arroyos, motivo por el cual

es común hallarlos en estas (Avendaño *et al.* 2010:33). Así mismo se ha documentado que se alimentan de los frutos de árboles cercanos que caen a las corrientes de agua. Un estudio hecho en Pacbitun, Belice, calculó una población de estos moluscos de más de 3 millones en la temporada seca y más de 14 millones en época de lluvias, lo cual ha llevado a plantear que pueden llegar a soportar altas presiones de cosecha o recolección (Emery 1988).

#### *Usos actuales*

El shote se consume abundantemente en la región de Palenque. Para conseguirlo los pobladores de la región acuden a los arroyos de la sierra donde abundan y lo colectan manualmente caminando sobre la corriente. Posteriormente es llevado a casa y se “limpia” dejándolo en un contenedor con agua y hojas de momo, mejor conocida como hoja santa, (*Piper auritum*) para que estos moluscos la coman. Se deja una noche y al día siguiente se corta la punta de cada ejemplar, lo cual facilita la extracción de la carne. Después se pasan a hervir y se combina con una salsa hecha a partir de la hoja de momo. Anteriormente se usaba para producir cal para el nixtamal, esta acción ha caído en desuso.

#### *Representación*

Operación 412. Se recuperó la concha de 244 individuos.

#### ***Carcharocles megalodon* (Agassiz,1843), tiburón megalodón**

**Reino:** Animalia  
**Phylum:** Chordata  
**Clase:** Chondrichthyes  
**Orden:** Lamniformes  
**Familia:** †Otodontidae  
**Género:** †*Carcharocles*  
**Especie:** *Carcharocles megalodon* Agassiz, 1843

#### *Distribución, hábitat y biología*

El megalodón es un tiburón extinto que vivió entre el Mioceno Medio (15.9-11.6 millones de años) y el Pleistoceno Tardío (5.3-2.6 millones de años) (Pimiento y

Clements 2014). Es el tiburón más grande que haya existido, alcanzando los 18 m de largo (Pimiento y Clements 2014). Tiene un abundante registro fósil a nivel global abarcando Europa, Norteamérica, América Central, América del Sur, Japón, África e India, entre otras locaciones, por lo que se establece que habitaron todos los mares (Nieves *et al.* 2003; Pimiento y Clements 2014). En Palenque diversos estudios señalan que dientes de esta especie aparecen en los depósitos marinos del Mioceno de la formación Tulijá, la cual está actualmente expuesta por el río Chacamax (Alvarado *et al.* 2018; Cuevas y Alvarado 2012). Marcas de dientes de este animal encontradas en vértebras de ballenas corrobora que se alimentaban de estos mamíferos (Wroe *et al.* 2008). Por otro lado, un estudio hecho en Panamá señala que los megalodón usaron las cálidas aguas de las costas como áreas de cría en donde los juveniles encontraban alimento y protección contra predadores (Pimiento *et al.* 2010).

#### *Usos actuales*

En la actualidad los artesanos de Palenque usan estos fósiles para elaborar objetos ornamentales y después venderlos.

#### *Representación esquelética*

Operación 412. Se recuperó un fragmento de diente (figura 5.3).



Figura 5.3. Diente fósil recuperado en la Op. 412. Fotografía del autor.

## **Carcharhinidae, tiburones más conocidos y comunes (cazones, tintoreras, tollos, etc.)**

<b>Reino:</b>	Animalia
<b>Phylum:</b>	Chordata
<b>Clase:</b>	Chondrichthyes
<b>Orden:</b>	Carcharhiniformes
<b>Familia:</b>	Carcharhinidae
<b>Género:</b>	No identificado
<b>Especie:</b>	No identificada

### *Distribución, hábitat y biología*

Es una familia amplia que abarca 12 géneros y 58 especies (Nelson *et al.* 2016:72). Se distribuyen por las regiones tropicales y templado-cálidas del Atlántico, Pacífico e Índico (Nelson *et al.* 2016:72). Algunos tiburones de esta familia penetran en los ríos, caso particular del tiburón toro (*Carcharhinus leucas*), de quien se ha reportado su presencia tan adentro del continente como en la laguna de las Ilusiones en Villahermosa y en Emiliano Zapata, Tabasco en el río Usumacinta (Castro 1978).

### *Usos actuales*

Los tiburones son de importancia económica y son cazados por su carne. En el área maya contemporánea, a lo largo de la costa del Golfo de México, los tiburones son uno de los recursos ictios más aprovechados (Jiménez 2017:390). En el estado de Campeche, donde se ha registrado el mayor número de toneladas de pesca de tiburón, se capturan seis especies: el cazón tutzún (*Rhizoprionodon terraenovae*), el canguay (*Carcharhinus acronotus*), el tiburón jaquetón (*Carcharhinus limbatus*), el tiburón toro o xmoá (*Carcharhinus leucas*), el cazón cabeza de pala o *pech* (*Sphyrna tiburo*) y la cornuda (*Sphyrna lewini*) (Jiménez 2017:390). Actualmente en Tenosique, Tabasco los pescadores locales han reportado avistamientos de “cazón” (palabra regional para referirse a los tiburones) en la ribera del Usumacinta, en una parte donde el rastro local, desafortunadamente, tira sus desechos. Dado que, como se ha descrito anteriormente, la única especie que penetra en el agua dulce tan adentro es el

tiburón toro es probable que este reporte se refiera a él. Por otro lado, los lacandones actuales poseen en su tradición oral un ser mitológico llamado *Xok*, *Ah Xok*, *Chak Xok* o *Xokla* (Kováč 2013:58). Recordemos que la palabra *xook* significa tiburón en el maya yucateco y también era usada en la escritura jeroglífica del Clásico. Un aspecto curioso de este ser es que, de acuerdo con Kováč (2013:58), su lugar de origen es el río Usumacinta cuyo nombre en lacandón es *Xokla* o *Xokha* el cual se traduce literalmente como “agua de tiburones”.

### *Representación*

*Operación 412.* Se recuperó únicamente un fragmento de diente no identificado (figura 5.4).



Figura 5.4. Fragmento de diente de tiburón recuperado en la Operación 412. Fotografía del autor.

### ***Atractosteus tropicus* (Gill, 1863), pejelagarto**

<b>Reino:</b>	Animalia
<b>Phylum:</b>	Chordata
<b>Clase:</b>	Holostei
<b>Orden:</b>	Lepisosteiformes
<b>Familia:</b>	Lepisosteidae
<b>Género:</b>	<i>Atractosteus</i>
<b>Especie:</b>	<i>Atractosteus tropicus</i> Gill, 1863
<b>Estado de conservación actual</b>	
<b>Globalmente:</b>	Preocupación menor (LC)

**México:** Desconocido

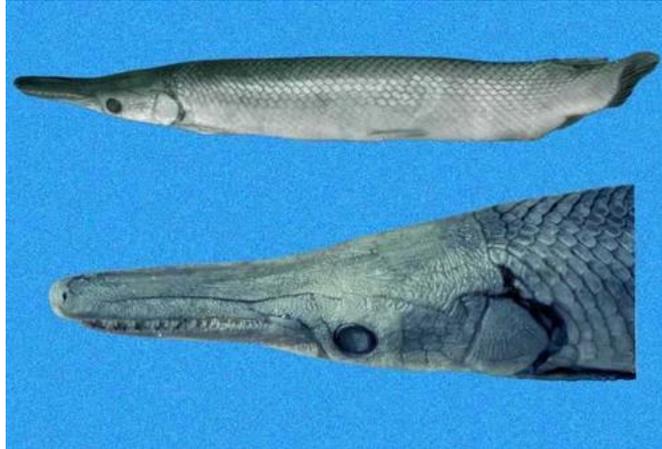


Figura 5.5. Pejelagarto. Tomado de: <https://www.naturalista.mx/photos/9200034>.

#### *Distribución, hábitat y biología*

Su distribución ocurre desde el sur de Veracruz hasta el norte de Costa Rica (Barrientos y Espinosa 2008:1920; Miller *et al.* 2009:96). Se alimenta de peces, pequeños crustáceos, materia orgánica y plantas (Miller *et al.* 2009:96). Este pez suele habitar aguas estancadas y secciones de movimiento lento de ríos, lagos, pantanos y lagunas poco profundas (Barrientos y Espinosa 2008:1920) (figura 5.5). En la región de estudio desova de agosto a septiembre y madura sexualmente cuando alcanza los 36 cm (Miller *et al.* 2009:96). El desove ocurre en áreas bajas con vegetación hidrófila, a la cual quedan sujetos los huevos (Márquez *et al.* 2015:25). Es un pez longevo pues se estima que puede vivir entre 20 y 40 años, así como alcanzar una talla de 150 cm y 18 kg de peso (Márquez *et al.* 2015:19).

#### *Usos actuales*

El pejelagarto es un pez común de la gastronomía regional, de tal forma que es una de las cinco especies más aprovechadas en el estado de Tabasco. Se prepara principalmente asado, aunque también se desmenuza para hacer empanadas (Trujillo 2015). La calidad nutricional de su carne y su bajo precio son características que hacen que sea tan apreciado (Barrientos y Espinosa

2008:1920). Actualmente su población silvestre ha disminuido debido a la reducción de hábitat y la sobreexplotación pesquera (Márquez *et al.* 2015:18). Por este motivo se han creado propuestas para su conservación a través de programas de acuicultura sustentable, siendo una especie muy fácil de manejar (Márquez *et al.* 2015).

#### *Representación esquelética*

Operación 412. De esta especie se registraron 43 placas óseas y una vértebra.

Operación 428. Se recuperaron 11 placas óseas (figura 5.6).



Figura 5.6. Placas óseas de pejelagarto. Operación 428. Fotografía del autor.

#### ***Ictalurus* sp. (Rafinesque, 1820), bagre de agua dulce**

**Reino:** Animalia  
**Phylum:** Chordata  
**Clase:** Teleostei  
**Orden:** Siluriformes  
**Familia:** Ictaluridae  
**Género:** *Ictalurus*  
**Especie:** *Ictalurus* sp. Rafinesque, 1820

#### *Distribución, hábitat y biología*

Los bagres se distribuyen en agua dulce desde el sur de Canadá hacia el sur hasta el Norte de Guatemala y Belice (Miller *et al.* 2009:177). Existen siete géneros y 51 especies (Nelson *et al.* 2016:237-36). En Chiapas habitan dos:

*Ictalurus furcatus* e *Ictalurus meridionalis*. Todos los bagres poseen la piel desnuda, ocho barbillones y una espina al inicio de las aletas dorsal y pectoral (Miller *et al.* 2009:177). Muchos bagres son de hábitos crepusculares y nocturnos, anidan en cavidades y tienen cuidado parental de sus crías (Miller *et al.* 2009:177).

#### *Usos actuales*

Las especies de mayor tamaño son relevantes para la pesca tradicional y deportiva (Miller *et al.* 2009:177). Los bagres representan parte importante de la cocina regional de Palenque, se consumen fritos o en caldo.

#### *Representación esquelética*

Operación 428. De bagre se registraron 2 fragmentos de maxilar izquierdo.

### ***Centropomus undecimalis* (Bloch, 1792), robalo blanco**

<b>Reino:</b>	Animalia
<b>Phylum:</b>	Chordata
<b>Clase:</b>	Teleostei
<b>Orden:</b>	Perciformes
<b>Familia:</b>	Centropomidae
<b>Género:</b>	<i>Centropomus</i>
<b>Especie:</b>	<i>Centropomus undecimalis</i> Bloch, 1792
<b>Estado de conservación actual</b>	
<b>Globalmente:</b>	Preocupación menor (LC)
<b>México:</b>	Desconocido



Figura 5.7. Robalo blanco. Tomado de <https://www.naturalista.mx/observations/13952903>.

### *Distribución, hábitat y biología*

Se presenta desde el norte de Florida, por toda la costa del Golfo de México, hasta el sur de Río de Janeiro en Brasil (Miller *et al.* 2009:362). Es una especie eurihalina, es decir que habita aguas marinas y dulceacuícolas (figura 5.7). El ciclo reproductivo ocurre en el sureste mexicano de mayo a octubre en agua dulce, donde pasa la mayor parte de su vida. Posteriormente sale a desovar, entre mayo y noviembre en las desembocaduras de los ríos, donde las larvas crecen entre estuarios y manglares (Miller *et al.* 2009:362). Más adelante los juveniles se adentrarán a los ríos para comenzar el ciclo de nuevo (Caballero 2003). En el río Usumacinta se ha llegado a registrar su presencia tan adentro como en la región Quiche en Guatemala (Miller *et al.* 2009:362). En los humedales de La Libertad se halla en diversos arroyos, así como en el río Chacamax y en la laguna de Catazajá (Ramírez 2008). De acuerdo con entrevistas llevadas a cabo en Palenque, este pez llega a penetrar en los arroyos ubicados a tan sólo 5 km de la zona arqueológica de Palenque (Varela 2016a:59). Es una especie carnívora alimentándose principalmente de peces y crustáceos (Caballero 2003:10).

### *Usos actuales*

El robalo es una de las especies de mayor importancia comercial y deportiva de la región, tan es así que anualmente se hacen torneos de pesca deportiva de este pez en los ríos de Tabasco y norte de Chiapas. Se consume en caldo, asado o frito. Desafortunadamente su alta demanda en el Golfo de México ha llevado a reducir sus tallas de captura (Perera *et al.* 2012:29).

### *Representación esquelética*

Operación 412. De robalo blanco se registraron únicamente vértebras (N=8): atlas, seis vértebras troncales (una cuarta, una sexta, una octava y tres indeterminadas) y una vértebra caudal (figura 5.8).

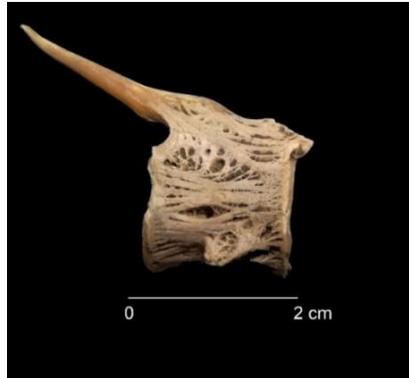


Figura 5.8. Vertebra troncal de robalo. Operación 428. Fotografía del autor.

Operación 428. En esta operación tenemos 15 restos: un premaxilar derecho, dos dentarios izquierdos, un cuadrado derecho, tres atlas, seis vértebras troncales y dos vértebras troncales de transición indeterminadas.

#### **Cichlidae, mojarra de agua dulce**

**Reino:** Animalia  
**Phylum:** Chordata  
**Clase:** Teleostei  
**Orden:** Perciformes  
**Familia:** Cichlidae  
**Género:** No identificado  
**Especie:** No identificada

#### *Distribución, hábitat y biología*

Los cíclidos se distribuyen por Centro y Sudamérica, al oeste de las Indias, África, Madagascar, Israel, Siria y Sri Lanka. Existen alrededor de 202 géneros y unas 1762 especies (Nelson *et al.* 2016:345-46). Es uno de los grupos más abundantes en la región de Palenque, existiendo 18 especies (Miller *et al.* 2009). Son un grupo de peces de agua dulce y ocasionalmente de agua salobre (Nelson *et al.* 2016:345). Aunque tienen una variabilidad amplia en cuanto a su forma, la mayor parte de los cíclidos tienen un cuerpo moderadamente profundo y comprimido (Nelson *et al.* 2016:345). Otra característica de estos peces es que poseen colores llamativos, por lo que usualmente son usados para ornato.

### *Usos actuales*

Hoy en día son una de las fuentes principales de alimentación, encontrándose en diversos platillos de la gastronomía regional. Durante los últimos años la introducción de la tilapia (*Oreochromis* spp.), mojarra nativa de África, ha diezmando el consumo de las especies locales, favoreciendo su cultivo.

### *Representación esquelética*

Operación 412. Esta familia está representada por 72 vértebras de diferente tamaño. Debido a que las vértebras de los cíclidos son muy similares, se decidió no asignarles una especie particular, dejándose únicamente en familia.

Operación 428. En este contexto el número es significativamente mayor llegando a 1161 elementos: 862 espinas dorsales, 281 vertebras indeterminadas, cuatro dientes faríngeos, tres postemporales izquierdos, dos postemporales derechos, tres cuadrados (dos derechos, un izquierdo), cuatro maxilares (tres derechos y un izquierdo), un articular izquierdo y un opérculo izquierdo.

### ***Mayaheros urophthalmus* (Günther,1862), castarrica**

<b>Reino:</b>	Animalia
<b>Phylum:</b>	Chordata
<b>Clase:</b>	Teleostei
<b>Orden:</b>	Perciformes
<b>Familia:</b>	Cichlidae
<b>Género:</b>	<i>Mayaheros</i>
<b>Especie:</b>	<i>Mayaheros urophthalmus</i> Günther, 1862

#### **Estado de conservación actual**

<b>Globalmente:</b>	Preocupación menor (LC)
<b>México:</b>	Desconocido



Figura 5.9. *M. urophthalma*. Tomado de <https://www.naturalista.mx/photos/5018469>.

### *Distribución, hábitat y biología*

La mojarra castarrica se distribuye desde el sur de Veracruz hacia el este, incluyendo Tabasco, Campeche, Chiapas, Yucatán y Quintana Roo hasta el sur de Nicaragua (Miller *et al.* 2009:405). Habita lagos, ríos, arroyos, cenotes, pantanos y pequeños estanques llegando a tolerar el agua salada (Miller *et al.* 2009:405) (figura 5.9). En la región norte de Chiapas, y pantanos de Tabasco, su presencia se asocia a vegetación de pasto de agua (*Potamogeton* spp.), pancita (*Salvinia mínima*), oreja de ratón (*Salvinia auriculata*) colepatal, (*Sagittaria latifolia*), entre otras variedades botánicas, en profundidades de hasta 2 m (Miller *et al.* 2009:405). Se reproduce todo el año y alcanza la madurez entre los 75 y 80 mm LT (Longitud total). Su máximo LP (Longitud estándar) conocido es de 22 cm con un peso máximo de 600 g (Miller *et al.* 2009:405). Durante la época de estiaje, junio a noviembre, abundan los juveniles, mientras que en época de lluvias, jóvenes y adultos (Miller *et al.* 2009:405). Es un pez con una dieta bastante amplia desde peces, crustáceos y pequeños invertebrados hasta plantas y detritos (Miller *et al.* 2009:405; Pease *et al.* 2018).

### *Usos actuales*

La mojarra castarrica es otra de las especies preferidas actualmente por los habitantes de la región de Palenque, pues alcanza un buen tamaño y gusta el

sabor de su carne. Se cocina asada, en caldo o frita. Debido a su alta fecundidad se explota comercialmente mediante acuicultura (Miller *et al.* 2009:405). También existe un manejo de esta especie mediante acuicultura tradicional en pequeños estanques.

### *Representación esquelética*

Operación 412. De esta especie se registraron 5 elementos: un premaxilar derecho, un premaxilar no determinado, un articular no determinado, un dentario izquierdo y un dentario derecho.

Operación 428. Se recuperaron 52 elementos: 17 articulares (siete izquierdos y diez derechos), con este elemento se sacó el NMI que es de diez. En seguida aparece el premaxilar con once (cinco izquierdos y seis derechos) (figura 5.10). Posteriormente tenemos el hiomandibular con siete restos (tres izquierdos y cuatro derechos) y el dentario con seis elementos (cinco izquierdos, un derecho). En seguida el opérculo con cuatro (tres izquierdos y un derecho). Después aparece el maxilar con tres elementos (dos izquierdos y uno derecho) y tres dientes faríngeos indeterminados. Finalmente, 1 cuadrado indeterminado.

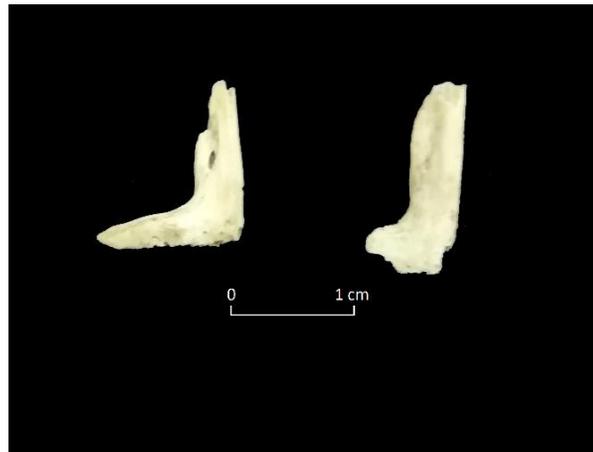


Figura 5.10. Premaxilares de *Mayaheros urophthalmus*. Operación 428. Fotografía del autor.

***Petenia splendida* (Günther,1862), tenguayaca**

**Reino:** Animalia  
**Phylum:** Chordata  
**Clase:** Actinopterygii  
**Orden:** Perciformes  
**Familia:** Cichlidae  
**Género:** *Petenia*  
**Especie:** *Petenia splendida* Günther, 1862

**Estado de conservación actual**

**Globalmente:** Preocupación menor (LC)  
**México:** Desconocido



Figura 5.11. *Petenia splendida*. Tomado de <https://www.naturalista.mx/photos/661388>.

***Distribución, hábitat y biología***

Se distribuye desde Tabasco por la cuenca del Grijalva hacia la parte norte de Chiapas, Campeche y Quintana Roo y en el Petén, Guatemala (Miller *et al.* 2009:409). En Chiapas se localiza en la región fisiográfica de la Planicie Costera del Sureste en las cuencas de los ríos Grijalva y Usumacinta. La tenguayaca habita las porciones bajas de los ríos, así como cuerpos lenticos. Prefiere aguas con poca corriente y con substratos blandos de arena y cieno por lo que es común hallarla en lagunas y ciénagas (Álvarez *et al.* 2008:137; Miller *et al.* 2009) (figura 5.11). Su presencia se asocia a abundante vegetación hidrófila como jacinto, tular, cola de pato (*Pontederia sagittata*), entre otros, en profundidades de hasta 2 m. Es común hallarla en los humedales de La Libertad y el Sistema Lagunar Catazajá,

próximos a Palenque (Ramírez 2008). Es un pez totalmente carnívoro que se alimenta de insectos y otros peces durante el día (Santiago y Jardon 1997:58). Alcanza la madurez sexual a los 165 mm LT (Longitud total). El desove está relacionado a la época de lluvias principalmente entre junio y julio (Miller *et al.* 2009:409). La máxima LP (longitud estándar) conocida es de 35 cm (Miller *et al.* 2009).

#### *Usos actuales*

Esta mojarra es una de las preferidas por la población contemporánea debido a su sabor y al tamaño que llegan alcanzar (una talla de 35 cm y 1.5 kg de peso). Las formas de cocinarla son frita, asada o en caldo. Se ha reportado su cultivo de forma tradicional en estanques cercanos a casas, así como en estanques comerciales para consumo. Las entrevistas que hemos efectuado en los alrededores del sitio arqueológico de Palenque señalan que anteriormente esta mojarra era abundante en los arroyos y cuerpos de agua estancados inmediatos, pero debido a la pesca excesiva, la introducción de cíclidos no nativos del género *Oreochromis* y la desecación de cuerpos de agua la tengüayaca ahora escasea.

#### *Representación esquelética*

Operación 412. Se registraron cinco elementos: cuatro dentarios (dos por lados) y un articular indeterminado (figura 5.12). Con el hueso dentario se determinó que el NMI de esta especie es de dos.



Figura 5.12. Dentario izquierdo y derecho de tengüayaca, Operación 412. Fotografía del autor.

Operación 428. En esta operación el número de restos aumenta considerablemente, de tal manera que se recuperaron un total de 105 elementos, todos del neurocráneo (figura 5.13). De estos, el de mayor número es el dentario con 26, siendo catorce izquierdos y doce derechos, sugiriendo que el NMI es de catorce (figura 5.14). Le sigue el premaxilar con 21 (doce izquierdos y nueve derechos) (figura 5.15). En seguida aparece el articular con quince (ocho izquierdos y siete derechos). El hiomandibular está representado por quince restos, de los cuales seis son izquierdos y nueve derechos. El cuadrado presenta trece restos (siete izquierdos, cinco derechos y un indeterminado). En cuanto al maxilar tenemos nueve elementos (siete derechos y dos izquierdos). Finalmente, seis postemporales (tres por lado).

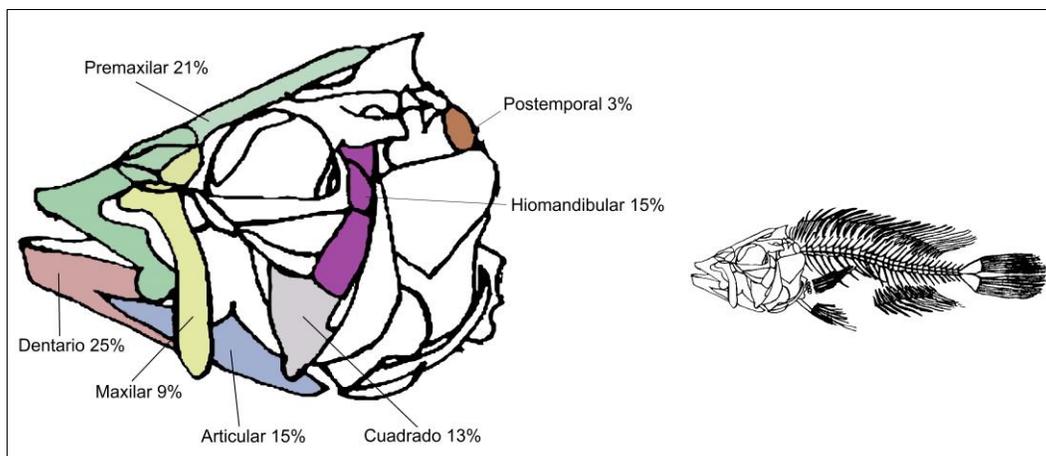


Figura 5.13. Porcentajes recuperados de *P. splendida* en la Op. 428. Adaptado de Méndez 2010, fig. 57, p. 74.



Figura 5.14. Dentarios izquierdos y derechos de tengüayaca. Cada par pertenece a un individuo. Operación 428. Fotografía del autor.



Figura 5.15. Premaxilares de *Petenia splendida*. Operación 428. Fotografía del autor.

## Testudines, tortugas

**Reino:** Animalia  
**Phylum:** Chordata  
**Clase:** Reptilia

**Orden:** Testudines  
**Familia:** No identificada  
**Género:** No identificado  
**Especie:** No identificada

### *Distribución, hábitat y biología*

Las tortugas se distribuyen en buena parte del globo terrestre ocupando diferentes hábitats desde los desiertos hasta los mares y cuencas hidrológicas. En la región norte de Chiapas habitan ocho especies: la tortuga blanca, el chiquiguo (*Chelydra rossignonii*), dos especies de casquito (*Kinosternon leucostomun* y *K. acutum*), guao (*Saturotypus triporcatus*), taimán (*Cladius angustatus*), hicotea y mojina (Álvarez del Toro 1972:17-28). Esta abundancia de quelonios se debe a que, en buena parte de esta región, junto con las planicies aluviales tabasqueñas, existen numerosos cauces fluviales y pantanos con abundante vegetación hidrófila, espacios que constituyen el refugio y buena parte de la alimentación de las tortugas.

### *Representación esquelética*

Operación 428. De este orden tenemos 18 restos: un ilium derecho, un metacarpo anterior no determinado y 16 falanges (siete distales, cinco posteriores, tres anteriores y una indeterminada).

### ***Dermatemys mawii* (Gray,1856), tortuga blanca**

**Reino:** Animalia  
**Phylum:** Chordata  
**Clase:** Reptilia  
**Orden:** Testudines  
**Familia:** Dermatemydidae  
**Género:** *Dermatemys*  
**Especie:** *Dermatemys mawii* Gray, 1847

#### **Estado de conservación actual**

**Globalmente:** En peligro crítico (CR)  
**México:** En peligro de extinción (P)



Figura 5.16. Tortuga blanca nadando junto a una mojarra castarrica. Fotografía del autor.

### *Distribución, hábitat y biología*

Es una tortuga nativa del sur de México y parte de América Central, distribuyéndose desde el sur de Veracruz hasta el norte de Guatemala y Belice (Lee 1996:150). La tortuga blanca prefiere habitar ríos y lagos profundos, ya que está adaptada totalmente al agua, dificultándosele moverse en tierra (figura 5.16). Por este motivo se limita a flotar en los remansos (Morales 1993). En Chiapas se ha registrado su presencia en la laguna Playas de Catazajá, el río Usumacinta y el Lacantuun en la selva Lacandona (Álvarez del Toro 1972:17; Lee 1996:151). Se alimenta de vegetación acuática, así como riparia ubicadas en los fondos y bordos de ríos y lagunas como: el tule, muko (*Dalbergia brownei*), jacinto, lechuga de agua, hoja de sol, sargazo (*Vallisneria americana*), hojas de biche (*Inga vera*) y las frutas del anonillo (*Annona glabra*), entre otros (Ureña 2007:64; Zenteno 2011:35-36). Es la tortuga dulceacuícola más grande de México, llegando a pesar hasta 22 kg (Morales 1993).

### *Usos actuales*

Es usada principalmente como alimento pues su carne es tierna, blanca y de buen sabor (Morales 1993). Otros usos son el ornamental, como recipiente doméstico (por el tamaño y forma de su caparazón) y musical (como instrumento de percusión) (Zenteno 2011:31). Debido a la reducción del hábitat ribereño, espacio que usa como área de anidamiento y refugio, su captura excesiva y la

contaminación de los cauces se encuentra en peligro crítico de extinción, de tal forma que ha sido clasificada como una de las 25 tortugas en mayor riesgo de desaparecer a nivel mundial (Zenteno 2011).

#### *Representación esquelética*

Operación 412. De esta tortuga se recuperaron doce elementos: dos caparazones marginales (un izquierdo y uno sin determinar), un caparazón costal derecho, un plastrón indeterminado, un hyoplastron indeterminado, un xiphioplastrón izquierdo, un fémur izquierdo y un húmero izquierdo.

Operación 428. Se recuperaron quince elementos: tres húmeros (dos izquierdos y uno derecho), una escápula indeterminada y once falanges (cinco anteriores y seis posteriores). De acuerdo al hueso par más representado (fémur) el NMI es de dos.

#### ***Trachemys venusta* (Gray,1856), hicotea**

<b>Reino:</b>	Animalia
<b>Phylum:</b>	Chordata
<b>Clase:</b>	Reptilia
<b>Orden:</b>	Testudines
<b>Familia:</b>	Emydidae
<b>Género:</b>	<i>Trachemys</i>
<b>Especie:</b>	<i>Trachemys venusta</i> Gray, 1847

#### **Estado de conservación actual**

<b>Globalmente:</b>	Desconocido
<b>México:</b>	Desconocido



Figura 5.17. La hicotea gusta asolearse sobre troncos cerca del agua. Fotografía del autor.

### *Distribución, hábitat y biología*

Es una tortuga endémica del sureste de México y América Central, desde Veracruz, y Oaxaca hasta Panamá (Laparra *et al.* 2011). Esta especie dulceacuícola habita lagos, cenotes, estanques naturales o artificiales, ríos y pantanos (Álvarez del Toro 1972) (figura 5.17). En la región de Palenque es común hallarla en los humedales, así como en el Usumacinta (González *et al.* 2011). Prefiere cauces de corriente lenta en profundidades de uno a tres metros (Laparra *et al.* 2011:44) y donde la vegetación que rodea los cuerpos de agua sean las asociaciones de hidrófilas (Calderón 2002). Es una tortuga acuática que gusta salir a asolearse sobre piedras o troncos. Raramente sale del agua con excepción de cuando tiene que anidar (Morales 1993). Su alimentación es omnívora oportunista pues consume insectos, peces, crustáceos, así como hojas, flores, frutos y semillas (Vogt y Guzmán 1988). Llega alcanzar 38 cm y los tres kilogramos de peso (Laparra *et al.* 2011:44).

### *Usos actuales*

Al igual que los peces, todas las tortugas juegan un papel importante en la gastronomía regional. La hicotea no es la excepción consumiéndose principalmente asada o frita (Trujillo 2015). Sus huevos también son muy apreciados como alimento. En la región de pantanos de Tabasco y norte de Chiapas es común que estas tortugas se usen como mascotas, adaptándose corrales con depósitos de agua y arena para que aniden. Antiguamente se usaba el caparazón como instrumento musical, entre los lacandones y tzotziles de Chiapas (Lazcano *et al.* 1992; Zender 2005), mientras que los chontales de Tabasco (Chumacero *et al.* 2016) lo siguen empleando para este propósito, pues el peto al ser golpeado funciona como una excelente caja acústica, gracias a sus dos salidas de aire (Pérez 1998:288).

### *Representación esquelética*

Operación 428. Se registró un hyoplastron derecho.

***Celestus rozellae* (Smith, 1942), lagarto celesto vientre verde**

<b>Reino:</b>	Animalia
<b>Phylum:</b>	Chordata
<b>Clase:</b>	Reptilia
<b>Orden:</b>	Squamata
<b>Familia:</b>	Anguidae
<b>Género:</b>	<i>Celestus</i>
<b>Especie:</b>	<i>Celestus rozellae</i> Smith, 1942
<b>Estado de conservación actual</b>	
<b>Globalmente:</b>	Preocupación menor (LC)
<b>México:</b>	Sujeto a protección especial (Pr)



Figura 5.18. Celesto vientre verde. Tomado de <https://www.naturalista.mx/observations/1176327>.

***Distribución, hábitat y biología***

Se distribuye por una parte del sureste mexicano en los estados de Oaxaca (norte), Veracruz (extremo sur), Chiapas (norte), Tabasco (sur), Campeche (sur), Quintana Roo (sur), en Belice y la zona norte de Guatemala (Zaldívar *et al.* 2002) (figura 5.18). Habita las selvas perennifolias de tierras bajas. Es una especie arborícola por lo que es muy ágil para correr por los troncos, bajando ocasionalmente a poca altura del suelo (Álvarez del Toro 1972:97). Es una lagartija de cuerpo alargado que presenta el vientre de color blanco verdoso, de ahí su nombre. Es vivípara y tiene de tres a cinco crías (Álvarez del Toro 1972:97).

### *Usos actuales*

No se tiene registrado un uso por parte de la población donde habita. Sin embargo, suele causar temor por el cuerpo alargado el cual llega a confundirse con una serpiente pequeña. Debido a sus hábitos arborícolas la principal amenaza que enfrenta es la tala inmoderada (Zaldívar *et al.* 2002).

### *Representación esquelética*

Op. 428. De lagarto celesto vientre verde tenemos una mandíbula derecha y dos fémures (uno por lado).

### ***Odontophorus guttatus* (Gould, 1838), codorniz bolonchaco**

<b>Reino:</b>	Animalia
<b>Phylum:</b>	Chordata
<b>Clase:</b>	Aves
<b>Orden:</b>	Galliformes
<b>Familia:</b>	Odontophoridae
<b>Género:</b>	Odontophorus
<b>Especie:</b>	<i>Odontophorus guttatus</i> Gould, 1838

#### **Estado de conservación actual**

<b>Globalmente:</b>	Preocupación menor (LC)
<b>México</b>	Sujeta a protección especial (Pr)



Figura 5.19. Codorniz bolonchaco. Tomado de <https://www.naturalista.mx/photos/6239460>.

### *Distribución, hábitat y biología*

Se distribuye desde el sur de Veracruz hasta Honduras y partes de Costa Rica y Panamá (Álvarez del Toro 1980:54). Esta ave habita la selva perennifolia húmeda de tierras bajas y laderas de montaña (Álvarez del Toro 1980:54; Mackinnon 2017:55). Es un ave pequeña que se mueve en grupos sin hacer ruido rascando el piso en busca de semillas, frutos caídos e insectos (Álvarez del Toro 1980:55; Mackinnon 2017:103) (figura 5.19). Se reproduce de mayo a junio.

### *Usos actuales*

Esta especie es cazada para autoconsumo y cuando hay excedentes se comercializa (Barajas y Naranjo 2007:77). Su captura se realiza a la par de otras actividades como la extracción de resina de chicle y otros recursos forestales (Barajas y Naranjo 2007:77).

### *Representación esquelética*

Operación 428. De la codorniz bolonchaco se recuperaron cinco elementos: dos coracoides (uno por lado), una vértebra indeterminada, un tarso metatarso no determinado y un tibia tarso izquierdo.

### ***Meleagris ocellata* (Cuvier, 1820), pavo ocelado**

<b>Reino:</b>	Animalia
<b>Phylum:</b>	Chordata
<b>Clase:</b>	Aves
<b>Orden:</b>	Galliformes
<b>Familia:</b>	Phasianidae
<b>Género:</b>	<i>Meleagris</i>
<b>Especie:</b>	<i>Meleagris ocellata</i> Cuvier, 1820

#### **Estado de conservación actual**

<b>Globalmente:</b>	Casi amenazado (NT)
<b>México:</b>	Amenazado (A)



Figura 5.20. Macho de pavo ocelado. Tomado de <https://www.naturalista.mx/photos/206759>.

### *Distribución, hábitat y biología*

Esta ave se distribuye por el norte de Guatemala, Belice, Quintana Roo, Yucatán, Campeche y extremo noreste de Chiapas (Álvarez del Toro 1980:56) (figura 5.20). En Yucatán penetra las selvas densas en verano y a principios de otoño puede verse en las milpas (Mackinnon 2017:106). Este meleágrido utiliza diferentes tipos de vegetación, desde áreas abiertas durante el cortejo, la reproducción y la anidación, hasta el bosque el resto del año (González *et al.* 1998:508). Se reproduce de abril a junio poniendo entre ocho y quince (Mackinnon 2017:106), anidando en áreas abiertas como pastos, claros, matorrales o cualquier tipo de vegetación baja que pueda ocultar adecuadamente un nido (González *et al.* 1998:508). Se alimenta de diversas semillas, maíz, frutas, plantas e insectos (Mackinnon 2017:106).

### *Usos actuales*

Esta especie es cazada para autoconsumo siendo una de las aves preferidas por campesinos de Yucatán y Guatemala (González *et al.* 1998:505; Segovia *et al.* 2010). Es usada también como ornato en los patios y solares (Barajas y Naranjo 2007:81).

### *Representación esquelética*

De esta especie únicamente se recuperaron dos elementos: una falange indeterminada y una falange digito III.

### **Columbidae, palomas y tórtolas**

**Reino:** Animalia  
**Phylum:** Chordata  
**Clase:** Aves  
**Orden:** Columbiformes  
**Familia:** Columbidae  
**Género:** No identificado  
**Especie:** No identificada

### *Distribución, hábitat y biología*

Las colúmbidas se distribuyen por todo el globo, con excepción de la región Ártica y Antártica, son excelentes voladoras de vida terrestre y arborícola siendo principalmente granívoras (Álvarez del Toro 1980:73). En Chiapas se reconocen 18 especies, 13 de las cuales habitan la zona norte del estado (Álvarez del Toro 1980:73-80).

### *Usos actuales*

La paloma, especialmente la de alas blancas (*Zenaida asiática*), es cazada por su carne entre los lacandones modernos (Marion 1991). Los niños usan trampas muy sencillas con canastos y una cuerda que jalan para que las aves queden dentro usando masa de maíz como carnada (Marion 1991:140). Por otro lado, de acuerdo con Álvarez del Toro (1980:75), *Patagioenas nigrirostris* recibe el nombre vernacular de “paloma vende pozol” debido a que su canto suele interpretarse con las palabras “vende pozol”.<sup>5</sup>

### *Representación esquelética*

Operación 428. De esta familia se registraron dos falanges terminales.

---

<sup>5</sup> El pozol es una bebida hecha con masa de maíz típica del sureste de México.

***Didelphis marsupialis* (Linnaeus, 1758), tlacuache sureño**

<b>Reino:</b>	Animalia
<b>Phylum:</b>	Chordata
<b>Clase:</b>	Mammalia
<b>Orden:</b>	Didelphimorphia
<b>Familia:</b>	Didelphidae
<b>Género:</b>	<i>Didelphis</i>
<b>Especie:</b>	<i>Didelphis marsupialis</i> Linnaeus, 1758

**Estado de conservación actual**

<b>Globalmente:</b>	Preocupación menor (LC)
<b>México:</b>	Desconocido



Figura 5.21. *Didelphis marsupialis*. Tomado de <https://www.naturalista.mx/observations/5148678>.

***Distribución, hábitat y biología***

Se distribuye desde Tamaulipas por la vertiente del Golfo hacia el sureste de México y por América Central hasta el norte de Sudamérica (Álvarez del Toro 1991:9; Hall 1981:4). En Chiapas vive en todo el estado (Álvarez del Toro 1991:10) (figura 5.21). Es un animal altamente adaptable por lo que puede observarse, en el bosque, en la vegetación secundaria, los campos de cultivo e inclusive dentro de las ciudades (Álvarez del Toro 1991:10). Es un marsupial de hábitos nocturnos, algo torpe en el suelo, pero bastante ágil en los árboles. Tiene una dieta bastante amplia desde huevos, polluelos, pájaros, insectos, peces y

cangrejos hasta frutas y carroña (Álvarez del Toro 1991:11). La hembra posee una bolsa donde sus crías llegan a permanecer ocho semanas; cuando estas han crecido lo suficiente y ya no caben dentro suelen agarrarse alrededor del cuerpo de la madre, llevando consigo a todas las crías a cuestas (Álvarez del Toro 1991:12).

#### *Usos actuales*

En la zona norte de Chiapas se le llama zorro debido a que ataca los gallineros robándose huevos o matando a las aves de corral. Muchos campesinos usan perros o trampas para atraparlos ya que además de robar los gallineros hace daño en los huertos robándose diversas frutas. De acuerdo con Álvarez del Toro (1991:11) en Chiapas la carne de este marsupial es apreciada e inclusive se usa para curar la sarna infantil. En Palenque es común ver muerto a este tlacuache en las carreteras locales, ya que al cruzar el camino se deslumbra con la luz de los autos permaneciendo quieto hasta que es, inevitablemente, atropellado.

#### *Representación esquelética*

Operación 412. Una mandíbula izquierda (figura 5.22).



Figura 5.22. Mandíbula izquierda de tlacuache común. Fotografía del autor.

***Philander opossum* (Linnaeus, 1758), tlacuache cuatro ojos**

**Reino:** Animalia  
**Phylum:** Chordata  
**Clase:** Mammalia  
**Orden:** Didelphimorphia  
**Familia:** Didelphidae  
**Género:** *Philander*  
**Especie:** *Philander opossum* Linnaeus, 1758

**Estado de conservación actual**

**Globalmente:** Preocupación menor (LC)  
**México:** Desconocido



Figura 5.23. *Philander opossum*. Fotografía del autor.

***Distribución, hábitat y biología***

Se distribuye desde el centro este de México hasta el noreste de Argentina (Castro *et al.* 2000:3) (figura 5.23). En Chiapas se encuentra en casi todo el estado con excepción de las zonas altas como la Altiplanicie y la Sierra Madre (Álvarez del Toro 1991:14). Este marsupial es una especie de hábitos nocturnos viviendo en bosques siempre verdes llegando a penetrar en la vegetación secundaria y campos de cultivo (Castro *et al.* 2000:4; Monge y Linares 2010). Capturas hechas en distintos lugares donde se distribuye señalan que prefiere lugares cerca de arroyos o pantanos (Castro *et al.* 2000:4). De acuerdo con Álvarez del Toro (1991:14-15) en Chiapas no es muy especializado con cierta vegetación pues puede encontrarse tanto en el bosque siempre verde como en los palmares y

manglares de la costa. Su color es grisáceo en el dorso y blanco amarillento por el vientre; sobre cada ojo posee una mancha blanca, de ahí el nombre de cuatro ojos (Álvarez del Toro 1991:15). Es un marsupial carnívoro-omnívoro, aunque también posee una dieta frugívora-insectívora (Castro *et al.* 2000:4). En la Selva Lacandona, Chiapas se reproduce de febrero a junio con un promedio de 5 crías (Castro *et al.* 2000:4).

#### *Usos actuales*

No se ha reportado un uso para este marsupial, aunque se sabe que todos los tlacuaches pueden resultar predadores, principalmente para aves de corral, por lo que son considerados dañinos.

#### *Representación esquelética*

Operación 412. De tlacuache cuatro ojos se registraron dos mandíbulas (una por lado) (figura 5.24).



Figura 5.24. Mandíbula derecha de tlacuache cuatro ojos. Operación 412. Fotografía del autor.

#### **Chiroptera, murciélago no identificado**

**Reino:** Animalia  
**Phylum:** Chordata  
**Clase:** Mammalia  
**Orden:** Chiroptera

**Familia:** No identificada  
**Género:** No identificado  
**Especie:** No identificada

#### *Distribución, hábitat y biología*

Los quirópteros son un grupo de mamíferos especializados para el vuelo que se distribuyen en todo el globo, menos en los árticos. A nivel mundial existen 20 familias, 214 géneros y 1315 especies. En Chiapas habitan 63 especies, algunas de las cuales se distribuyen por todo el estado (Álvarez del Toro 1991:23). Por el tipo de alimentación pueden ser insectívoros, frugívoros, melívoros, hematófagos y piscívoros (Álvarez del Toro 1991:22). Los murciélagos resultan benéficos ya que son excelentes polinizadores, además que estos consumen grandes cantidades de insectos (Álvarez del Toro 1991:23).

#### *Usos actuales*

Son considerados dañinos ya que existe la creencia general que todos son hematófagos, aunque en Chiapas de las 63 especies sólo 2 poseen esta característica alimentaria (Álvarez del Toro 1991).

#### *Representación esquelética*

Operación 428. De murciélago no identificado se registró un húmero derecho.

#### ***Sylvilagus brasiliensis* (J. A. Allen, 1890), conejo tropical**

**Reino:** Animalia  
**Phylum:** Chordata  
**Clase:** Mammalia  
**Orden:** Lagomorpha  
**Familia:** Leporidae  
**Género:** *Sylvilagus*  
**Especie:** *Sylvilagus brasiliensis* Linnaeus, 1758

#### **Estado de conservación actual**

**Globalmente:** En peligro (EN)  
**México:** Desconocido



Figura 5.25. *Sylvilagus brasiliensis*. Tomado de <https://www.naturalista.mx/observations/6685302>.

#### *Distribución, hábitat y biología*

Se distribuye por la vertiente del Golfo de México desde Tamaulipas hasta América del Sur, con excepción de Yucatán y Quintana Roo (Álvarez del Toro 1990:51; Hall 1981:297) (figura 5.25). Habita las orillas de las selvas y en claros del interior, aunque se adapta a vivir alrededor de milpas, en potreros y acahuals (Álvarez del Toro 1991:52). Se reproduce a lo largo del año teniendo entre tres y ocho crías por camada (Álvarez del Toro 1991:52). Es un animal herbívoro constituyendo el 50% de su dieta diferentes tipos de pastos (Robinson y Redford 1986).

#### *Usos actuales*

Su carne es muy apreciada para consumo (Álvarez del Toro 1991:52).

#### *Representación esquelética*

Operación 412. Se registró un fémur izquierdo.

Operación 428. Se registraron diez restos: un incisivo indeterminado, un molar indeterminado, un radio proximal derecho, una ulna, una falange proximal, un metatarso III, un ischium indeterminado y tres vértebras (dos dorsales, una cervical).

## **Cricetidae, ratones de campo**

**Reino:** Animalia  
**Phylum:** Chordata  
**Clase:** Mammalia  
**Orden:** Rodentia  
**Familia:** Cricetidae  
**Género:** No identificado  
**Especie:** No identificada

### *Distribución, hábitat y biología*

Esta familia incluye a las ratas y ratones de América. En Chiapas habitan 11 especies (Álvarez del Toro 1991:62-67). Son animales que generalmente viven en los pastizales y cerca de plantaciones de arroz y maíz. Poseen varias crías al año, durando la gestación 25 días. Debido a su alto índice de natalidad constituyen una verdadera plaga de los cultivos (Álvarez del Toro 1991:62).

### *Representación esquelética*

Operación 428. De esta familia se recuperaron tres elementos: un fragmento de incisivo, un fragmento de cráneo y un fémur izquierdo

## ***Orthogeomys hispidus* (Le Conte,1852), tuza**

**Reino:** Animalia  
**Phylum:** Chordata  
**Clase:** Mammalia  
**Orden:** Rodentia  
**Familia:** Geomyidae  
**Género:** *Orthogeomys*  
**Especie:** *Orthogeomys hispidus* Le Conte, 1852

### **Estado de conservación actual**

**Globalmente:** Preocupación menor (LC)  
**México:** Desconocido

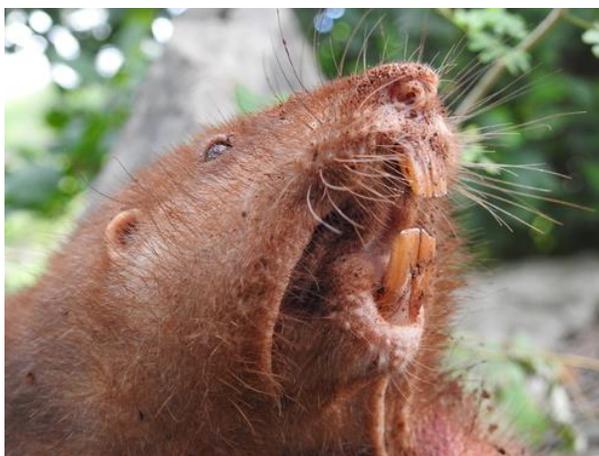


Figura 5.26. *Orthogeomys hispidus*. Tomado de <https://www.inaturalist.org/photos/24715224>.

### *Características generales*

Esta tuza se distribuye desde el norte de Veracruz por toda la vertiente del Golfo de México hasta Yucatán, Guatemala, Belice y Honduras (Hall 1981:511) (figura 5.26). En Chiapas habitan dos subespecies *O. h. chiapensis* y *O. h. teapensis* (Hall 1981:511). Es un animal de vida subterránea, construyendo galerías que se conectan. Prefieren los suelos suaves, evitando aquellos rocosos (Álvarez del Toro 1991:59). Se consideran plagas en los sembradíos pues gustan comer maíz, caña, plátano y especialmente tubérculos (Álvarez del Toro 1991:60). Se reproduce a lo largo del año teniendo entre tres y once crías por camada (Álvarez del Toro 1991:60).

### *Usos actuales*

En la actualidad es considerada una especie dañina por los ataques que hace a los sembradíos, principalmente a los tubérculos (Varela 2016a). En la región de Palenque los campesinos usan diferentes trampas para capturarla y después consumirla.

### *Representación esquelética*

Operación 412. En esta operación sólo tenemos dos restos: un incisivo inferior y un incisivo indeterminado.

Operación 428. Se registraron catorce elementos: un incisivo indeterminado, cuatro molares, cuatro vertebras (dos lumbares, una caudal y una dorsal), dos húmeros (uno por lado), una ulna izquierda, un fémur derecho y una tibia izquierda.

### **Canidae, cánido**

**Reino:** Animalia  
**Phylum:** Chordata  
**Clase:** Mammalia  
**Orden:** Carnivora  
**Familia:** Canidae  
**Género:** No identificado  
**Especie** No identificada

### *Representación esquelética*

Operación 412. Se registró un fragmento de epífisis proximal de fémur.

### ***Canis lupus familiaris* (Linnaeus, 1758), perro doméstico**

**Reino:** Animalia  
**Phylum:** Chordata  
**Clase:** Mammalia  
**Orden:** Carnivora  
**Familia:** Canidae  
**Género:** *Canis*  
**Especie** *Canis lupus* Linnaeus, 1758  
**Subespecie:** *Canis lupus familiaris* Linnaeus, 1758

### *Distribución, hábitat y biología*

El perro doméstico es una especie común en toda Mesoamérica, apareciendo tanto en entierros como en contextos domésticos. Se sabe que se usó como

alimento ampliamente en toda el área maya. Su aparición en el continente americano se remonta a 15 000 años antes del presente (Valadez 2014:34). De acuerdo con Valadez (2003, 2014) existen cuatro razas de perros mesoamericanos: el perro común mesoamericano o Itzcuintli, el Tlachichí, el Xoloitzcuintle y el Malix o perro maya. De igual forma se ha comprobado la existencia de un híbrido de lobo y perro conocido como loberro, principalmente en el centro de México (Blanco *et al.* 2009a; Valadez *et al.* 2014).

### *Usos actuales*

El perro es usado actualmente como compañero y cuidador de la milpa. Para los choles y tzeltales de la región de Palenque son excelentes rastreadores de presas.

### *Representación esquelética*

Operación 412. El perro doméstico fue la especie mejor representada, registrando un total de 157 elementos. Cabe señalar que la mayor parte de estos restos provienen de un solo individuo, hallado en el cuadro A de la Operación 412. Se trata de un ejemplar adulto, aproximadamente de un año de edad y de sexo femenino (figura 5.27). La edad se obtuvo a partir de la presencia de dentición adulta con poco desgaste y la fusión de huesos largos siguiendo a Blanco *et al.* 2009a, mientras que el sexo se determinó a partir de la fosa masetérica presente en el proceso coronoide de la mandíbula (véase Blanco *et al.* 2009a:179). Este cánido, junto con otro individuo representado por un molar inferior, posee ciertas características dentales que lo diferencian de los demás perros hallados en la Operación 412. Específicamente, el molar inferior I (M/1) presenta la ausencia de una cúspide (figura 5.28). Esta característica no se presenta en las otras piezas dentales, ni de la Operación 412 ni de la Operación 428. Lo anterior, pudiese plantear una población de perros aislada del resto, que posiblemente llevó un manejo zootécnico o se trate de una población de perros antigua, que llegó a la región mucho tiempo atrás y no tuvo una movilidad amplia hacia otros territorios (Raúl Valadez 2018 comunicación personal). Una de las características genéticas de estos perros se presenta en la ausencia de esta cúspide. Es probable que otras

características se presentaran en su pelaje, así como en su talla. Las pocas representaciones de perro en Palenque tal vez puedan darnos una pista sobre su apariencia. Así mismo, serán necesarios más trabajos en otras unidades habitacionales para corroborar esta hipótesis.



Figura 5.27. Perro doméstico encontrado en la Operación 412. Fotografías de Rafael Reyes. En la fotografía superior se observa parte de la fosa masetérica, cuya profundidad es menor a comparación con la presente en los machos, identificándola como hembra.

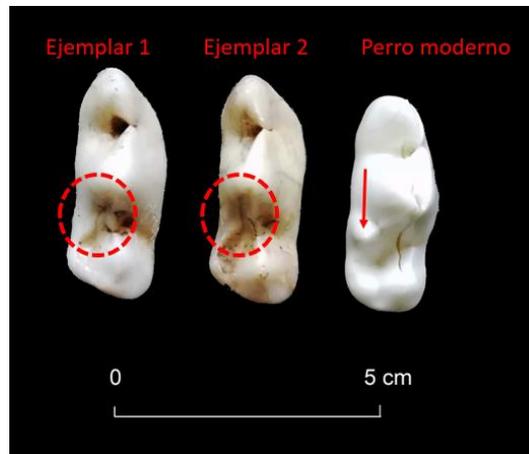


Figura 5.28. Comparación de tres molares inferiores. Nótese la ausencia de una cúspide en los ejemplares de la izquierda, procedentes de la Op. 412.

La representación esquelética de la especie se distribuye de la siguiente manera:

**Cráneo y piezas dentales (N=60):** seis fragmentos de occipital (tres derechos, uno izquierdo y dos indeterminados), un frontal izquierdo, cuatro parietales (dos por lado), cinco maxilares (dos por lado y un indeterminado), un arco cigomático derecho, dos mandíbulas (una por lado). En cuanto a piezas dentales tenemos un incisivo superior 1 izquierdo, un incisivo superior 2 izquierdo, dos incisivos superiores 3 (uno por lado), dos incisivos inferiores 1 izquierdos, siete caninos superiores (uno izquierdo y seis derechos), nueve caninos inferiores (tres izquierdos y seis derechos), un premolar superior 2 izquierdo, tres premolares superiores 4 (uno izquierdo y dos derechos), un premolar inferior 4 derecho, dos molares superiores 1 derechos, un molar superior 2 izquierdo, siete molares inferiores 1 (cuatro izquierdos y un derecho), dos molares inferiores 2 derechos y un molar inferior 3 sin determinar.

**Esqueleto axial (N=47):** dos atlas, siete axis, siete vértebras cervicales, cinco dorsales, cinco lumbares, cuatro caudales y 17 costillas.

**Miembro anterior (N=13):** dos escápulas (una por lado), cuatro húmeros (dos por lado), tres radios (dos izquierdos y un derecho) y cuatro ulnas (dos por lado).

**Pata delantera (N=7):** tres metacarpos III (dos izquierdos y un derecho), tres metacarpos IV (dos izquierdos y uno derecho) y un metacarpo V.

**Miembro posterior (N=9):** cinco fémures (uno izquierdo y cuatro derechos), dos tibias (una por lado) y dos fíbulas (una por lado).

**Pata trasera (N=12):** un metatarso II, cuatro metatarsos III (uno izquierdo y tres derechos), cuatro metatarsos IV (dos por lado) y tres metatarsos V (dos izquierdos y uno derecho).

Por otro lado, la parte anatómica más representada fue la cabeza (cráneo y piezas dentales) con el 38%, le sigue el esqueleto axial con el 30%, el miembro anterior y la pata trasera con el 8%, el miembro posterior con el 6 % y la pata delantera con el 4%. Cabe señalar también un 6% de falanges indeterminadas (figura 5.29). En cuanto al NMI se usó el axis para determinarlo, siendo este de siete.

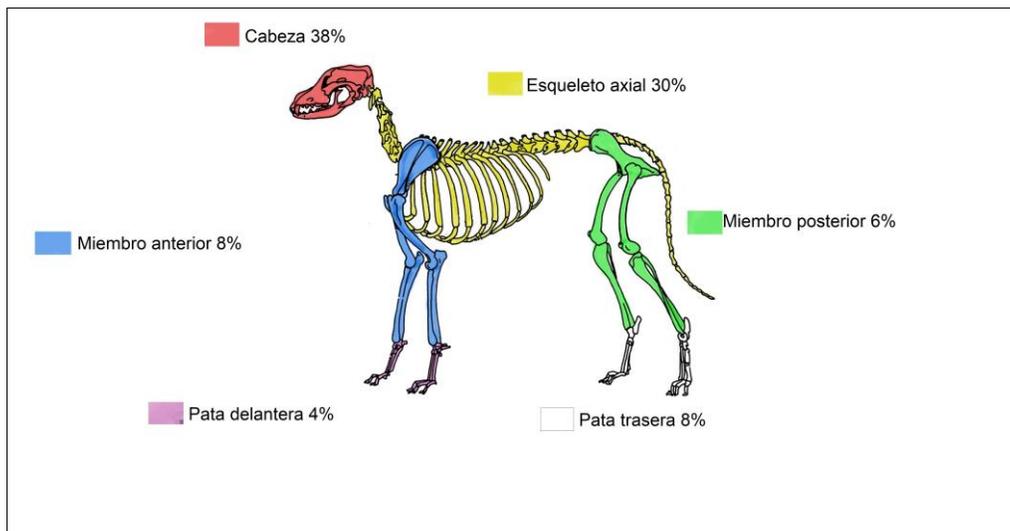


Figura 5.29. Porcentajes de aparición de segmentos de perro doméstico en la Operación 412. No se consideran falanges indeterminadas (6%). Elaborado por el autor.

Operación 428. En esta operación se registraron únicamente 4 piezas: un Molar superior II, un premolar superior II, una falangina y una falange indeterminada.

***Conepatus semistriatus* (Boddaert, 1785) zorrillo de espalda blanca sureño**

**Reino:** Animalia  
**Phylum:** Chordata  
**Clase:** Mammalia  
**Orden:** Carnivora  
**Familia:** Mephitidae  
**Género:** *Conepatus*  
**Especie:** *Conepatus semistriatus* Boddaert, 1785

**Estado de conservación actual**

**Globalmente:** Preocupación menor (LC)  
**México:** Desconocido

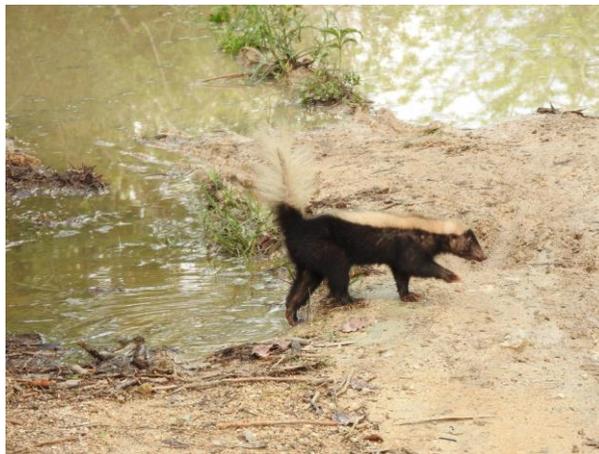


Figura 5.30. *Conepatus semistriatus*. Tomado de <https://www.naturalista.mx/observations/6190286>.

*Distribución, hábitat y biología*

Se distribuye por la vertiente del Golfo desde Veracruz hacia América Central y Sudamérica (Arauz 2005:87; Hall 1981:1028). Vive desde el nivel del mar hasta los 3000 m de altitud en bosques y campos abiertos siendo de hábitos nocturnos (Álvarez del Toro 1991:96; Arauz 2005:87) (figura 5.30). Se alimenta de larvas, insectos y ocasionalmente de huevos y pequeñas serpientes (Álvarez del Toro 1991:96). Cuando se siente en peligro emite un líquido odorífero característico de los zorrillos.

### *Usos actuales*

Datos recopilados por Álvarez del Toro (1991:97) en Chiapas señala que este zorrillo es consumido por los campesinos locales.

### *Representación esquelética*

Operación 428. En cuanto a este zorrillo se registró únicamente una falangeta.

### ***Trichechus manatus manatus* (Linnaeus,1758), manatí del caribe**

<b>Reino:</b>	Animalia
<b>Phylum:</b>	Chordata
<b>Clase:</b>	Mammalia
<b>Orden:</b>	Sirenia
<b>Familia:</b>	Trichechidae
<b>Género:</b>	<i>Trichechus</i>
<b>Especie:</b>	<i>Trichechus manatus</i>
<b>Subespecie</b>	<i>Trichechus manatus manatus</i> Linnaeus, 1758

#### **Estado de conservación actual**

<b>Globalmente:</b>	Vulnerable (VU)
<b>México:</b>	En peligro de extinción (P)



Figura 5.31. Manatí en las inmediaciones de Jonuta, Tabasco. Fotografía del autor.

### *Distribución, hábitat y biología*

El manatí se distribuye desde Florida por toda la costa y por buena parte del Caribe hasta la parte sur-centro de Brasil (Campbell e Irvine 1977; Husar 1978). Actualmente existe un consenso respecto a la existencia de dos subespecies: *T. m. latirostris* y *T. m. manatus*, este último es el que vive en México y por ende en Chiapas. El manatí habita tanto aguas dulces como saladas ocupando ríos, estuarios y áreas costeras (Husar 1978) (figura 5.31). En Chiapas reside en los grandes ríos de la región norte como el Grijalva y el Usumacinta, siendo abundante en Catazajá (Álvarez del Toro 1991:115). Es un mamífero grande, acuático y totalmente herbívoro, alimentándose de vegetación hidrófila tanto sumergida como emergente (Álvarez del Toro 1991:116). Permanecen inmersos en el agua saliendo a respirar frecuentemente. La mayor actividad la presentan en la tarde y por la noche cuando salen a alimentarse (Álvarez del Toro 1991:116). Alcanzan la madurez sexual a los dos metros y medio de longitud. Las crías, cuyo periodo de gestación es de 160 días, son cuidadas tanto por la madre como por el padre (Álvarez del Toro 1991:116).

### *Usos actuales*

La carne y especialmente la grasa de manatí son muy apreciados e inclusive sus huesos, debido al gran tamaño que llegan a alcanzar, son empleados para diferentes usos (González *et al.* 2011). Debido a que es un animal muy dócil es fácil capturarlo.

### *Representación esquelética*

Operación 412. Se registraron dos costillas de esta especie (figura 5.32).



Figura 5.32. Costilla de manatí, Operación 412. Fotografía del autor.

***Odocoileus virginianus* (Zimmermann, 1780), venado cola blanca**

**Reino:** Animalia  
**Phylum:** Chordata  
**Clase:** Mammalia  
**Orden:** Artiodactyla  
**Familia:** Cervidae  
**Género:** *Odocoileus*  
**Especie:** *Odocoileus virginianus* Zimmerman, 1780

**Estado de conservación actual**

**Globalmente:** Preocupación menor (LC)  
**México:** Desconocido



Figura 5.33. Hembra de venado cola blanca. Fotografía del autor.

### *Distribución, hábitat y biología*

Este venado se distribuye ampliamente en todo el continente, desde Canadá hasta Argentina (Smith 1991) (figura 5.33). En México habita en todo el país con excepción de Baja California (Leopold 1965:577). En Chiapas habitan dos subespecies: *O. v. thomasi* y *O. v. nelsoni*. Suele habitar los pastizales y espacios abiertos, aunque se sabe que en ocasiones llega a penetrar en las selvas (Álvarez del Toro 1991:127). Es una especie muy adaptable llegando a existir cerca de las poblaciones humanas (Galindo y Weber 2005). Suelen vivir en grupos pequeños conformados por la hembra y sus crías. Los machos no se acercan excepto en la época de reproducción (Leopold 1965:580). Estos venados son “ramoneadores” ya que consumen las puntas de las ramas de diversos árboles y arbustos. Sin embargo, la mayor parte de las plantas de las que se alimenta son invasoras secundarias de terrenos donde se ha cortado la vegetación primaria (Leopold 1965:578). Por este motivo suele invadir los campos recién talados para la siembra e inclusive regresan cuando ha sido quemado pues lamen las cenizas esparcidas. La época de celo es generalmente a finales de verano, naciendo los cervatillos en la primavera (Álvarez del Toro 1991:130).

### *Usos actuales*

Debido a su tamaño y la calidad de su carne es una de las presas preferidas de caza (Álvarez del Toro 1991; Leopold 1965). Los campesinos mayas poseen un conocimiento etnozoológico sobre el comportamiento y alimentación de este venado de tal forma que clasifican la vegetación en la que se desplaza: *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 (Madujano y Rico-Gray 1991:179). En la región de Palenque se considera plaga en la milpa pues puede acabar con los retoños de plantas como el frijol y el maíz.

### *Representación esquelética*

Operación 412. De este venado se recuperaron ocho elementos: un molar indeterminado, una vértebra torácica, dos húmeros izquierdos, un radio derecho, una patela izquierda, un metatarso distal y una falange medial (figura 5.34).



Figura 5.34. Radio derecho de venado cola blanca. Se aprecia un corte transversal en la diáfisis. Fotografía del autor.

Operación 428. Únicamente se registró una patela derecha (figura 5.35).

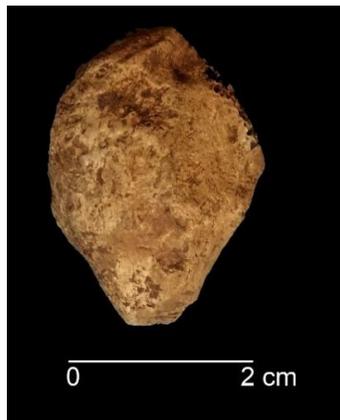


Figura 5.35. Patela de venado cola blanca. Fotografía del autor.

### ***Mazama temama* (Kerr,1792), venado temazate**

<b>Reino:</b>	Animalia
<b>Phylum:</b>	Chordata
<b>Clase:</b>	Mammalia
<b>Orden:</b>	Artiodactyla

**Familia:** Cervidae  
**Género:** *Mazama*  
**Especie:** *Mazama temama* Kerr, 1792  
**Estado de conservación actual**  
**Globalmente:** Datos insuficientes (DD)  
**México:** Desconocido



Figura 5.36. Venado temazate, zoológico Aluxes, Palenque, Chiapas. Fotografía del autor.

#### *Distribución, hábitat y biología*

Se distribuye por toda la vertiente del Atlántico desde Tamaulipas y por el Pacífico desde el sur de Oaxaca hasta Panamá (Álvarez del Toro 1991:131; Leopold 1965:584). El venado temazate es un animal sumamente asustadizo y tímido. Habita las selvas tropicales, penetrando muy raramente en la vegetación secundaria y las milpas (Álvarez del Toro 1991:131). Es una especie de menor tamaño que el venado cola blanca, debido a lo anterior y a que sus astas son muy sencillas y cortas también se le llama “cabrito” (figura 5.36). La hembra tiene una cría al año, raramente dos, lo que ocurre entre abril y agosto (Álvarez del Toro 1991:134). Este venado no muda los cuernos anualmente, como el cola blanca, y se trata de unos cuernos pequeños y rectos, sin ramas (Álvarez del Toro 1991:131). Se alimenta de retoños, frutos silvestres como el higo y algunas cortezas, es un animal activo tanto de día como de noche (Álvarez del Toro 1991:132).

### *Usos actuales*

De acuerdo con Álvarez del Toro (1991:133) la carne del temazate es de mejor sabor y calidad que la del venado cola blanca motivo por el cual es cazado. Se sabe que pueden penetrar en campos de cultivo por lo que llegan a ser considerados plaga en la milpa. En un estudio realizado en cinco comunidades de la selva lacandona los principales usos a este cérvido fueron como alimento y utilitario con su piel (Tejeda *et al.* 2014).

### *Representación esquelética*

Operación 412. De este venado se recuperó una ulna derecha (figura 5.37).



Figura 5.37. Ulna derecha de venado temazate. Fotografía del autor.

### **Tafonomía**

Las huellas tafonómicas, en ambas operaciones, están relacionadas a los procesos de preparación alimenticia y su posterior descarte; en primer lugar, los agentes físico-químicos que alteraron los elementos fueron principalmente la acción del fuego, huellas de raíces y en menor medida intemperización. Por un lado, de acuerdo con las características presentes en los huesos, aspecto más terso con una coloración amarillenta-café claro (Botella *et al.* 2000:137-139; Pérez 2005:50), se puede apreciar una preferencia por preparar alimentos ya sea cocidos o hervidos en ambas operaciones (gráfico 1). Lo anterior podría indicar

que los caldos y/o tamales fueron la principal forma de consumo de los animales. Si comparamos la forma en que se consumen actualmente las mojarras, los moluscos e inclusive mamíferos pequeños como el tepezcuintle (Varela 2016a:112), es interesante señalar que existe una marcada preferencia en Palenque por consumirlos de esta forma, por lo que parece haber una continuidad en la gastronomía local (cocina tradicional).

La Operación 412 fue la única que presentó huellas de intemperización (gráfico 1) y de carnívoro (N=5). Lo anterior señala que el área donde se ubica la 412 estuvo expuesta a las acciones climáticas y de animales como el perro doméstico, mientras que la 428 fue cubierta rápidamente. Esto corrobora lo que se había observado en campo, que la 428 se trataba de un solo momento en el que se abrió un foso y todo el material se depositó para luego taparse.

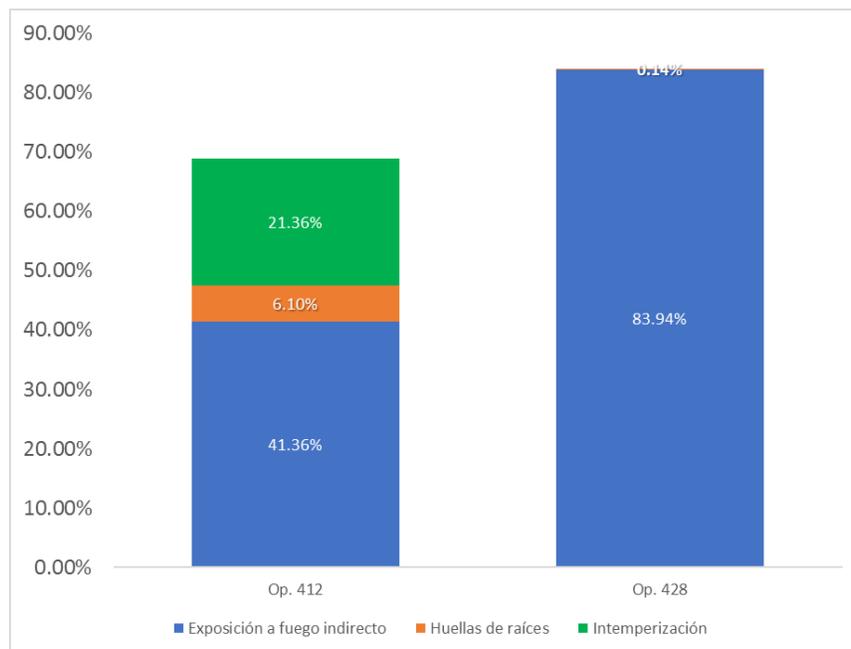


Gráfico 1. Agentes físico-químicos presentes en ambas operaciones. Elaborado por el autor.

## **Marcas de corte**

Las huellas de corte en todos los ejemplares analizados son escasas: mientras que en la Operación 412 se tienen N=5, en la 428 únicamente N=2. La escasa representación de huellas de corte sugiere, por un lado, la poca necesidad de llevar a cabo cortes tanto para separar elementos como para llevar a cabo labores de fileteo. Esto se debe al tamaño de las presas, la mayor parte de las especies identificadas son animales pequeños, exceptuando los venados y el manatí. Al respecto, las marcas de corte si bien pueden observarse claramente, no son repetitivas, es decir, aparecen únicamente una o en pares, en las diáfisis de los huesos, indicando que no fue necesario hacer marcadas incisiones para separar o filetear. Derivado de lo anterior, es probable que muchas de las presas entraran completas a los recipientes donde fueron preparados y que la misma cocción terminara por dividir los elementos. En este sentido podemos pensar en todos los peces y los moluscos, mientras que las tortugas, como he podido observar directamente en campo, se pudieron preparar en su mismo caparazón. Así mismo, ya cocidos no hubo necesidad de cortar, sino simplemente consumirlos directamente.

Por otro lado, dos piezas mostraron cortes transversales, indicando que fueron núcleos que posteriormente fueron desechados. Tal es el caso de un radio de venado cola blanca y una costilla de manatí. Ambos presentaban cortes transversales al eje del hueso (véase figura 5.34). Por las marcas presentes en forma de “U”, aunado a que existían múltiples líneas paralelas y una superficie lustrosa, se infiere que el desgaste fue producido por una cuerda acompañada por algún abrasivo (Pérez 2005:45).

## **CAPÍTULO 6: ETNOZOOLOGÍA DE LA REGIÓN DE PALENQUE Y LA REGIÓN DE PANTANOS Y RÍOS DE TABASCO**

### **La pesca contemporánea en la región de Palenque**

La pesca en la región de Palenque, a pesar de los grandes cambios que ha sufrido durante el último siglo, sigue siendo importante dentro de las actividades de subsistencia de sus habitantes. De acuerdo con el paisaje biogeográfico he decidido dividir la actividad pesquera en dos áreas: las inmediatas al pie de la sierra y las de los humedales de La Libertad-Sistema Lagunar Catazajá. Las primeras se efectúan en los arroyos y corrientes menores que se ubican en proximidad al sitio arqueológico de Palenque. Se trata de afluentes que nacen en la sierra y vierten sus aguas en las cuencas hidrológicas de los ríos Chacamax y Tulijá y cuyos cauces muchas veces no rebasan los cuatro metros de profundidad y su amplitud es pequeña la mayor parte del año. El único momento en que sus aguas crecen desbordándose e inundando los alrededores es en época de lluvias, tiempo en el que existe mucho movimiento de peces, pues las cuencas se interconectan generando corredores por donde todas las especies interactúan, inclusive el robalo, especie marina que cumple parte de su ciclo de vida en agua dulce. Es en esta época que, hace apenas cincuenta años, los pobladores de la región usaban cayucos, pues eran las únicas fuentes de transporte entre promontorios y tierra seca.

Actualmente, la pesca en esta región se realiza con cordel, atarraya y arpón. Para pescar con cordel y anzuelo se busca en las orillas de los arroyos lombrices de tierra (Orden Crassiclitellata) como carnada (figura 6.1). Estos gusanos, para vivir, dependen principalmente de la humedad y temperatura de los suelos, por lo que las riberas de los riachuelos generan las condiciones idóneas para que estos subsistan (Fragoso y Rojas 2014). Cabe señalar que Chiapas es uno de los estados mexicanos con mayor diversidad de especies nativas de lombrices de tierra (entre 21 y 30 especies) (Fragoso 2001), por lo que es muy probable que en

la antigüedad su aprovechamiento ocurriera de forma similar a la de hoy. Una vez colectados los gusanos se guardan para su posterior uso. Los pescadores acuden a las riberas de los arroyos más profundos dónde existe mayor diversidad de especies, aquí se puede pescar una gran variedad de mojarra: tenguayaca, castarrica, colorada (no identificada), pacharela (*Thorichtys meeki*), vieja (*Vieja argentea*) y mulula (*Rocio octofasciata*). En ocasiones se pesca robalo blanco, así como diferentes tipos de bagre, entre ellos juil y bobo liso (*Ictalurus spp.*).



Figura 6.1. Búsqueda de lombrices en la ribera del arroyo Pojolotote. Fotografía del autor.

Junto a la pesca también se pueden desarrollar otro tipo de actividades en relación con esta, como la recolección de shote y la captura de una gran variedad de quelonios: pochitoque (*Kinosternon spp.*), mojina, guao y chiquigao. Muchas de estas tortugas pasan la mayor parte del tiempo en ambientes húmedos, por lo que ante la ausencia de lluvia permanecen enterrados, caso particular del pochitoque y el chiquigao.

Como parte de nuestro estudio etnográfico documentamos un pequeño manantial a unos cuatro kilómetros del sitio arqueológico de Palenque, en una zona de lomeríos y bajos. Se trata de un pequeño cuerpo de agua, el cual mantiene su nivel a lo largo del año, pero en época de lluvias crece considerablemente inundando los alrededores y conectándose con el arroyo Pojolotote, ubicado a escasos 50 m de distancia al sur (figuras 6.2 a 6.4).

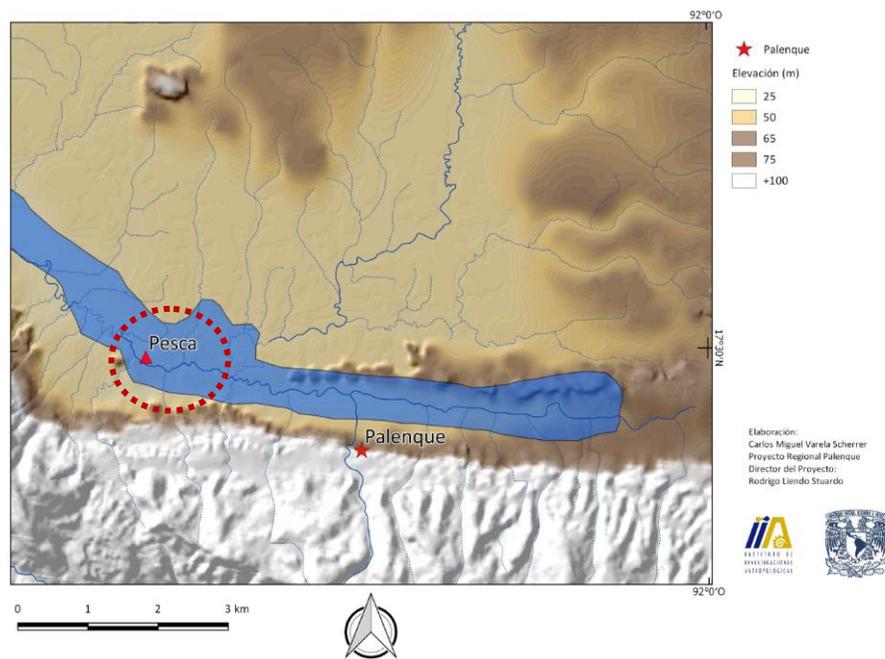


Figura 6.2. Mapa donde se especifica la localización del lugar de pesca. En azul se resalta el humedal que origina el arroyo Michol y sus afluentes. Elaborado por el autor.



Figura 6.3. Pequeño manantial al pie de la sierra. Fotografía del autor.

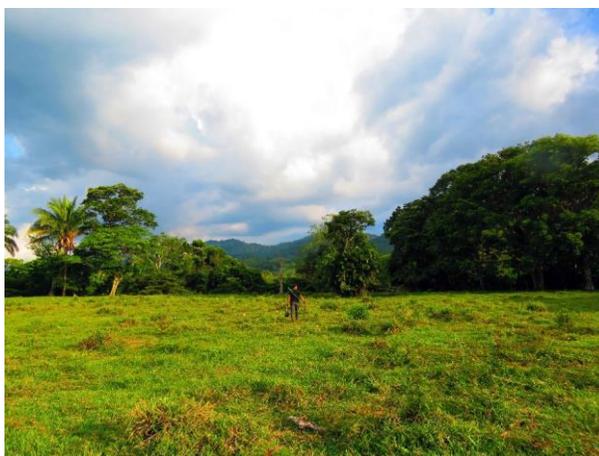


Figura 6.4. Vista de la sierra desde el manantial. Fotografía del autor.

La época en que llevamos a cabo este estudio fue en lluvias (septiembre), sin embargo, en 2018, según nuestros informantes, no ha llovido como de costumbre y el nivel del agua a nuestro parecer era bastante bajo, pareciendo más una zona encharcada de unos diez metros de largo por dos de ancho. Para mi sorpresa, el manantial es más profundo de lo que parece (más de cuatro metros de acuerdo con los pobladores) y contiene una gran diversidad de cíclidos. Logramos documentar cuatro especies: castarrica, pacharela, mulula y colorada (figuras 6.5 a 6.7). De estas especies la pacharela o mojarra boca de fuego fue preparada en laboratorio como espécimen de comparación, pues ha sido reportada su presencia en Palenque (Olivera 1997; Zúñiga 2000). Además de mojarras se recuperaron también juil, lo anterior indica que, pese a su pequeño tamaño, este cuerpo de agua es una fuente importante de peces locales.



Figura 6.5. Mojarra colorada recuperada en el manantial. Fotografía del autor.



Figura 6.6. Mojarra pinta recuperada en el manantial. Fotografía del autor.



Figura 6.7. Mojarra mulula. Fotografía del autor.

Por otro lado, el arroyo Pojolotote al unirse con el Michol forma una corriente más profunda y es aquí donde también se llevan a cabo actividades pesqueras. Como ya he mencionado previamente, este cauce se ubica a unos 50 m al sur del manantial y corre en paralelo a la sierra. Sobre su ribera se encuentran árboles de amate (*Ficus insipida*), cuyas semillas son aprovechadas por el macabil (*Albula vulpes*) y la chopo o bobo (*Joturua pichardii*) (figura 6.8). En la época en que este árbol tira las semillas a los arroyos, los pescadores locales acuden a la ribera para observar donde come el pez. Una vez detectado que es un buen lugar para atrapar peces, los lugareños pescan con cordel y anzuelo. Desafortunadamente en el último lustro las empresas productoras de palma de aceite que se han asentado en toda la región de Palenque han contribuido a la contaminación de estos cauces, por lo que mucha fauna endémica parece cuando estos sueltan los residuos del procesamiento de la semilla de palma. Esto generalmente ocurre en época de lluvias, cuando los cauces crecen y pueden llevarse todos estos líquidos fuera de sus áreas de producción. Lamentablemente, debido a que toda la cuenca esta interconectada, la contaminación se esparce por todos los arroyos y ríos.



Figura 6.8. Árboles de amate en la ribera del Pojolotote. Fotografía del autor.

Por otro lado, estos arroyos conservan también otros animales como cocodrilos y nutrias. Los primeros (*Crocodylus* spp.) nadan entre las aguas estancadas en época de lluvias y en estiaje se conservan en los cauces de estos arroyos, dónde ocasionalmente son cazados para consumir su carne. Las nutrias (*Lontra*

*longicaudis*) viven en las riberas y consumen caracoles y cangrejos, estos llegan a ser cazados por su piel, aunque en la actualidad esta actividad no se ha reportado tan cotidiana como era antes.

Hace unos 30 años, según nuestros informantes, las personas de la región se dedicaban menos a la ganadería, sembraban todo tipo de árboles frutales y maderables, entre ellos cacaotales, cedro, caoba y chicle. Entre estos también crecían tintales, los cuales se siguen usando para elaborar cercas. La milpa también se sembraba cotidianamente y se complementaban las actividades de siembra con la cacería y la pesca. En época de creciente, la región se inundaba de tal forma que las casas debían ser ubicadas en los lomeríos más altos. Así mismo, debido a que el agua de los arroyos locales se esparcía por toda el área era necesario tener cayucos para navegar entre los cauces y las crecientes (figura 6.9). Actualmente este fenómeno sigue ocurriendo, pero los cayucos han caído en desuso, siendo estos remplazados por caballos para pasar por las aguas crecidas. El uso de esta pequeña embarcación fue importante no sólo en la historia contemporánea, sino seguramente en el pasado pre colonial, permitiendo a los pobladores de la región navegar entre distintos cuerpos fluviales y poblaciones al pie de la sierra y hacia los pantanos tabasqueños.



Figura 6.9. Cayuco como medio de transporte en época de creciente. Ejido Frente Único, Balancán, Tabasco. Fotografía de Lizandro Guerra. Tomado de <http://balancanoticias.blogspot.com/2011/09/>.

## Pesca en el río San Pedro, Tabasco

Como parte del trabajo etnográfico se tuvo una invitación para pescar en el río San Pedro, en el municipio de Tenosique, Tabasco, en los límites de este estado y Chiapas. Si bien este afluente se encuentra fuera del área de Palenque, a 90 km de distancia, muchas de las especies registradas tanto a nivel arqueológico como contemporáneas, en el sitio de estudio, habitan este río. Así mismo, forma parte de la cuenca hidrológica del río Usumacinta, misma que se conecta con la región de Palenque a través del río Chacamax y el sistema Lagunar Catazajá. Por lo anterior se decidió aceptar acudir para tratar de registrar especies contemporáneas y entender los sistemas de pesca en dicha cuenca. El río San Pedro es un cauce que nace en Guatemala en el departamento de El Petén, avanza en dirección oeste hasta cruzar a territorio mexicano, pasando por los municipios de Tenosique, Balancán y Emiliano Zapata en Tabasco para finalmente desaguar en el río Usumacinta, muy próximo a los humedales de La Libertad en Chiapas (figura 6.10).



Figura 6.10. Paisaje en la ribera del río San Pedro. Fotografía del autor.

La parte del afluente visitada se encuentra en el municipio de Tenosique, Tabasco, mismo que colinda con Chiapas al sur y al este con Guatemala. En esta área el río atraviesa una planicie contigua a una pequeña serranía, elevación que forma parte del mismo sistema montañoso sobre la cual está asentada la antigua ciudad de

Palenque (figura 6.11). Al pie de estas estribaciones se hallan pequeños sitios arqueológicos, como San Claudio, mientras que otros están asentados en el cerro, caso particular de Panhalé en Boca del Cerro y Chinikihá en el Valle de Lindavista. El río, al parecer, atraviesa un domo salino (Miguel Varela 2018 comunicación personal), pues en varias secciones a lo largo de este se distribuyen manglares. De igual forma, es posible apreciar varias comunidades vegetales, siendo las más importantes: selva baja inundable, selva mediana inundable, así como sibales (*Cladium jamaicense*) y popales.



Figura 6.11. Sibales (*Cladium jamaicense*) asociados a selva baja inundable en las riberas del San Pedro. Al fondo la serranía tabasqueña. Fotografía del autor.

En el río también es posible observar una variedad de plantas acuáticas, formando diferentes estratos. Así, una de las plantas características es la flor de agua (*Nymphaea ampla*), la cual se establece cerca de los sibales y en áreas inundadas (figura 6.12). De acuerdo con los pescadores locales, debajo de estas plantas viven las mojarras, así como entre los mismos sibales. A propósito de esta última comunidad vegetal, en estos lugares se puede encontrar diferentes tipos de quelonios, así como cocodrilos. Nuestro recorrido por el río fue en dirección al este, y a lo largo del trayecto fue posible observar en las riberas un buen estado de la vegetación, no obstante, de los ranchos ganaderos. A decir de los pobladores, muchas áreas no son aprovechadas como pastizales pues permanecen inundadas buena parte del año, permitiendo que crezca vegetación.

En este sentido, durante el recorrido se pudo observar la presencia de mono araña (*Ateles geoffreyi*), especie que funge como indicador de grado de conservación y conectividad entre fragmentos de selva (Ramos y Wallace 2008).



Figura 6.12. Comunidad de flor de agua (*Nymphaea ampla*) cerca de los sibales en el San Pedro. Fotografía del autor.

El objetivo del viaje fue realizar pesca de robalo blanco, mismo que se realizó con caña de pescar y señuelo desde una lancha en movimiento. Este tipo de pesca es más deportiva que de subsistencia y lo realizan muchos pobladores de la región. Esto no quiere decir que el robalo no sea parte importante de la dieta local, pues se consume regularmente por el excelente sabor de su carne. De hecho, anualmente se llevan a cabo concursos de pesca de esta especie, pues es muy popular en la cultura local. Durante el primer día se colectaron cuatro ejemplares, mismos que fueron cocinados en el campamento pesquero durante la noche (figura 6.13).



Figura 6.13. Pesca de un ejemplar de robalo blanco. Fotografía de Abril Buendía.

Durante la pesca de estos ejemplares cayeron en el señuelo dos tortugas blancas (*Dermatemys mawii*), quelonio muy apreciado en la región por el sabor y lo suave de su carne. En el registro arqueológico es una especie regular, pues junto al venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) fue una de las especies preferidas por las elites de las tierras bajas durante el Clásico Tardío (Varela 2013). Desafortunadamente esta tortuga se encuentra muy amenazada, y está clasificada “en peligro crítico”, es decir a punto de desaparecer en estado salvaje (de acuerdo con la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza). En este sentido, se hizo una recomendación a los pescadores sobre el estado de conservación de la especie, indicándose el peligro al que está expuesta. Al respecto, se me indicó que sólo se capturan machos, devolviéndose las hembras al río. Las dos tortugas fueron devueltas al río, a pesar de que una de ellas era un macho adulto (figura 6.14).



Figura 6.14. La tortuga blanca (*Dermatemys mawii*) es una habitante cotidiana de la zona. Fotografía de Abril Buendía.

### **La pesca tradicional en los humedales de Emiliano Zapata, Tabasco**

Uno de los objetivos de la parte etnozoológica de este trabajo fue abarcar otras áreas que pudieron haber surtido de recursos animales a Palenque. Dada la cercanía del estado de Tabasco, área que posee un vasto paisaje de pantanos, humedales y ríos, ambiente que como hemos visto fue uno de los lugares de donde proviene la mayor parte de la fauna arqueológica, se decidió acompañar al proyecto “From Traditional Uses to an Integrated Valorisation of Sediments in the Usumacinta River Basin” dirigido en campo por Keiko Teranishi.

#### *Descripción geográfica y ambiental*

Se visitó la comunidad El Pochote y el sitio arqueológico Cuyo Largo. El primero se ubica en la margen derecha del río Usumacinta a un costado de la desembocadura de un arroyo muy cerca de la capital del municipio, Emiliano Zapata (figuras 6.15 y 6.16). Para llegar a El Pochote es necesario tomar una lancha desde la carretera que une a la capital con el poblado La Isla y cruzar a la otra ribera. Tanto el Pochote como Cuyo Largo se sitúan en un área de humedales determinados por la cuenca del río Usumacinta en donde se observan lagos de agua dulce formados por meandros abandonados del río y antiguos vasos reguladores (Miguel Varela 2019 comunicación personal). El suelo predominante

en esta área son los vertisoles dominados por arcillas (Pinkus 2010:35). La vegetación está asociada a la abundancia de agua y a la actividad humana. Se cree que originalmente la vega del río Usumacinta debió caracterizarse por vegetación riparia principalmente árboles tolerables a las inundaciones como sauces (*Salix humboldtidiana*), zapote de agua (*Pachira aquatica*), chelele (*Inga* spp.) y tinto (*H. campechianum*) (Pinkus 2010:50). Actualmente se observan algunas de estas comunidades, como los sauces acompañando la siembra de maíz (figura 6.17).

El área que se visitó forma parte de las Llanuras aluviales y pantanos tabasqueños por lo que existen importantes comunidades de vegetación hidrófila. En las áreas bajas sujetas a inundación temporal y permanente destacan varias comunidades y dependiendo de la especie dominante reciben diferentes nombres, por ejemplo, donde domina *Thalia geniculata* se le llama popal o popalería, mientras que si la taxa representativa es *Typha dominguensis* se conoce como tular. Otras comunidades las componen los sibales y carrizales dominados por *Cladium jamaicense* y *Phragmites australis* (Pinkus 2010:48). Por otra parte, los espacios inundados también son aprovechados para sembrar maíz, pues la tierra resulta muy fértil (figura 6.18). Al respecto se ha señalado que en Tabasco se cultiva una variedad de maíz conocido localmente como “*mehen*” el cual se planta en terrenos inundables con presencia de popal. Esta comunidad vegetal es rozada y una vez limpio el terreno se siembra el maíz. Para cuando las lluvias han inundado de nueva cuenta la parcela, el maíz ha crecido tanto que las mazorcas salvan el agua y no es raro ver cosechar a los campesinos en cayuco. Dado que la planta de popal no es cortada en su totalidad, la vegetación se regenera y las comunidades vuelven a albergar diferentes organismos acuáticos que son aprovechados por los campesinos (Mariaca 1993; Orozco 1999; Orozco y Gliessman 1979; Peraza *et al.* 2019). Sin duda la adaptación de esta variedad de maíz a los terrenos cenagosos es una gran invención de los agricultores de la región a lo largo de miles de años.

En Cuyo Largo la vegetación se mantiene menos alterada que en los alrededores de Pochote, donde la actividad ganadera sólo permite la siembra de pastos. Aquí es posible observar sabanas naturales y una diversidad de palmas como el huano (*Sabal* spp.) y el jahuacté (*Bactris mexicana*) (figuras 6.19 y 6.20). En las áreas inundables se distribuyen zarzales (*Mimosa pigra*) arbusto espinoso que se localiza principalmente en las orillas de los lagos (figura 6.21). La ubicación de Cuyo Largo es interesante pues se encuentra alrededor de lo que fue el cauce del Usumacinta, es decir, un meandro abandonado (figura 6.22). Es difícil determinar cuando ocurrió el cambio de curso del río, sin embargo, la distribución de los montículos parece obedecer a las fluctuaciones del agua. Los habitantes de Cuyo Largo estuvieron rodeados por la venida y retirada de las aguas en lo que parecen ser islas de tierra, modificaciones humanas hechas al terreno como forma de adaptación. Estas características debieron dotar al sitio de una gran cantidad de recursos acuáticos como caracoles, peces, quelonios, cocodrilos, anuros y una gran variedad de aves y mamíferos.



Figura 6.15. Ubicación de El Pochote. Tomado de Google Earth.



Figura 6.16. Desembocadura de arroyo hacia el Usumacinta. Fotografía del autor.



Figura 6.17. Siembra de maíz en la ribera. Fotografía del autor.



Figura 6.18. Milpa inundada en las orillas de la laguna San Ignacio. Fotografía del autor.



Figura 6.19. Palma de huano (*Sabal* spp.). Fotografía del autor.



Figura 6.20. Diferentes variedades de palmas dentro de Cuyo Largo. Fotografía del autor.



Figura 6.21. Navegando en la laguna entre zarzales. Fotografía del autor.



Figura 6.22. Antiguo cauce del Usumacinta. Modificado de Google Earth.

## Fauna

Como parte del recorrido se observó, fotografió y se preguntó por los animales presentes en el área de estudio. El objetivo de lo anterior fue registrar la fauna endémica que aún subsiste en la región y así contrastarla con la identificada en las excavaciones arqueológicas. Debido a que, como describimos anteriormente, el área recorrida se encuentra inmersa entre humedales, las especies están directamente asociadas a este tipo de ecosistema. De esta forma existe una gran diversidad de peces entre los que se encuentran una variedad de mojarras como la tenguayaca, las castarrica, la mojarra de San Juan (*Parachromis friedrichsthalii*) y la carpa (*Oreochromis* spp.), esta última introducida. Las entrevistas hechas a los pobladores también señalan la existencia de robalo blanco, pejelagarto y diferentes tipos de bagre (Siluriformes).

En cuanto a los reptiles destacan la iguana verde (*Iguana iguana*), la cual se localiza generalmente en los árboles de la ribera de arroyos, ríos y lagos. De igual forma, a pesar de que no pudieron ser observados directamente en campo, se señaló de una importante cantidad de quelonios como la hicotea, el guao, el pochitoque, la mojina y la tortuga blanca. Otra especie recurrente en el discurso de

los habitantes de esta región es el cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*) el cual se distribuye por todos los cuerpos de agua.

Uno de los grupos más vistos fueron las aves, de esta forma pudimos fotografiar al cormorán neotropical (*Phalacrocorax brasilianus*), la garza blanca o garrapatera (*Aldea alba*), la garza morena (*Ardea herodias*), la garza tricolor (*Egretta tricolor*), la garza tigre mexicana (*Tigrisoma mexicanum*) y la cigüeña americana (*Mycteria americana*) (figuras 6.23 a 6.28). Cabe señalar que también se registró un ave rapaz, la aguililla canela (*Busarellus nigricollis*) la cual suele verse perchada y cerca de los cuerpos de agua en espera de atrapar peces y ranas (figura 6.29). Todas estas especies fueron vistas en los alrededores de las poblaciones humanas, por lo que se puede decir que están acostumbradas a la presencia del hombre. Otras aves observadas fueron una hembra de martín pescador amazónico (*Chloroceryle amazona*) y un luisito bienteveo (*Pitangus sulphuratus*) (figuras 6.30 y 6.31). El Martín pescador habita generalmente la ribera del Usumacinta mientras que el lusito es un ave común en todo el sureste.



Figura 6.23. Cormorán neotropical (*Phalacrocorax brasilianus*). Fotografía del autor.



Figura 6.24. Garzas blancas (*Ardea alba*). Fotografía del autor.



Figura 6.25. Juvenil de garza tricolor (*Egretta tricolor*). Fotografía del autor.



Figura 6.26. Garza morena (*Ardea herodias*). Fotografía del autor.



Figura 6.27. Garza tigre mexicana (*Tigrisoma mexicanum*). Fotografía del autor.

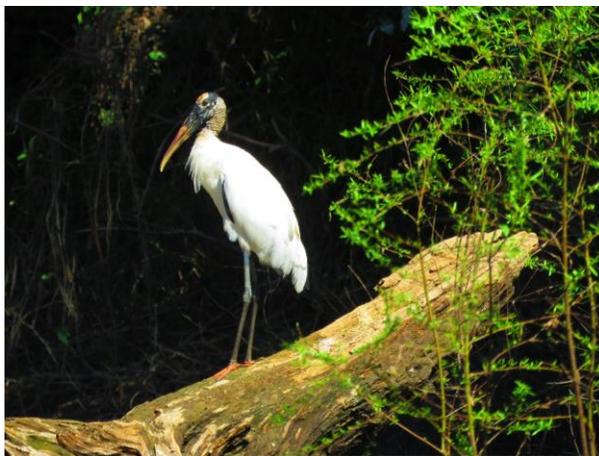


Figura 6.28. Cigüeña americana (*Mycteria americana*). Fotografía del autor.



Figura 6.29. Aguililla canela (*Buteo lineatus*). Fotografía del autor.



Figura 6.30. Hembra de Martín pescador amazónico (*Chloroceryle amazona*). Fotografía del autor.



Figura 6.31. Luisito Bienteveo (*Pitangus sulphuratus*). Fotografía del autor.

Finalmente, en lo que a mamíferos se refiere, sólo se pudo fotografiar a un grupo de monos aulladores (*Alouatta pigra*) (figura 6.32). Se sabe que estos primates están acostumbrados a la presencia humana por lo que es común verlos en los alrededores de las poblaciones urbanas. Caso contrario ocurre con el mono araña quien, como ya mencionamos, prefiere vivir lejos bajo la protección del bosque. En nuestra visita a Cuyo Largo en una pequeña área de selva avistamos uno de estos animales, del cual desafortunadamente debido a la rapidez con que se mueven entre las ramas no pudimos fotografiar (figura 6.33). Otros mamíferos que se informó habitan en la zona es el tepezcuintle, el armadillo y el venado cola blanca, este último, se indicó, es muy abundante.

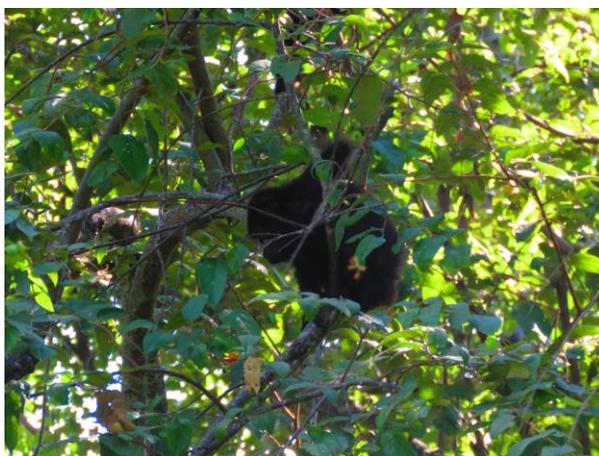


Figura 6.32. Mono aullador. Fotografía del autor.



Figura 6.33. Espacio forestal donde se observó mono araña. Fotografía del autor.

### *Las artes pesqueras*

Como se pudo observar la vida de los pobladores del Pochote, y de esta región del Usumacinta, está vinculada estrechamente al agua. Las casas que bordean el río y los cuerpos de agua indudablemente cuentan con cayuco, navío imprescindible tanto para comunicarse con otros poblados como para pescar (figura 6.34). Los remos son fabricados a partir de madera suave y todos son grabados con las iniciales de su propietario. En las afueras de las unidades familiares se observan redes de distintos tamaños y aperturas, nasas para pescar y trampas colgando de los árboles (figuras 6.35 y 6.36). Desde pequeño se aprende a pescar y se participa activamente en la subsistencia de la familia.

Las artes pesqueras que se pudieron registrar se describen a continuación. Existe una forma de atrapar peces aprovechando el cauce natural de los arroyos, cerrando con una red tensada con palos hundidos en el fondo, creando así tapones que permiten el paso del agua, pero no de los peces (figuras 6.37 a 6.39). Su captura generalmente se hace muy temprano por la mañana. La red también se emplea con la atarraya, aunque esta forma a caído en desuso. Se prefiere usar “paños” que como su nombre lo indica la apertura de la malla es tan pequeña que pareciera referirse más a una tela. Desafortunadamente este tipo de pesca es la más dañina pues no distingue entre peces adultos y juveniles. En la laguna San Ignacio observamos en una de estas redes peces muertos de distintas especies y tamaños (figura 6.40).



Figura 6.34. Cayuco con remo. Fotografía del autor.



Figura 6.35. Redes de pesca afuera de una unidad familiar. Fotografía del autor.



Figura 6.36. Nastas para atrapar camarón. Fotografía del autor.



Figura 6.37. Tapón hecho con palos y redes. Fotografía del autor.



Figuras 6.38 y 6.39. Pesca de mojarras (Cichlidae) obtenida del tapón. Fotografías del autor.



Figura 6.40. Pejelagarto muerto y atrapado en red. Fotografía del autor.

Otra forma de pescar es usando anzuelo. Para realizar este tipo de pesca primero se tiene que obtener carnada, la cual pueden ser lombrices y/o sardinas. Las lombrices (Orden Crassiditellata) viven en las orillas de los cuerpos de agua y son

fáciles de obtener: con un machete se remueve un poco la tierra húmeda y se colectan los ejemplares a utilizar como carnada (figuras 6.41 y 6.42). Las sardinas se capturan usando una trampa que consiste en una botella de plástico con aperturas a su alrededor para que ingrese el agua y se pueda hundir (figura 6.43). Dentro de la botella se coloca masa de maíz lo que atrae a los pequeños peces quienes entran por la boca de la botella. Como ésta es pequeña y la aglomeración de peces es grande, esto dificulta su salida por lo que solamente se saca del agua y se capturan fácilmente (figura 6.44). Ya con la carnada se busca pescar robalo, bobo, bobo liso (*Ictalurus spp.*), así como mojarras grandes.

Una técnica particular usando anzuelo es colocar una línea de pesca con anzuelos cada determinada distancia. A cada anzuelo se le coloca una carnada y se dejan botellas de plástico arriba para que la línea flote. La línea de pesca se coloca a lo largo del río y se revisa cada hora (figura 6.45). Otra forma también es usar trampas. Por ejemplo, como se sabe que a los peces les gusta protegerse de predadores entre ramas sumergidas, los pescadores colocan lo que llaman “palotadas”, es decir “siembran” troncos del árbol tucuy (no identificado) en el fondo del río cerca de la ribera (figura 6.46). Ahí llegan los peces a protegerse y descansar por lo que los pescadores echan sus anzuelos esperando capturarlos.



Figura 6.41. Usando machete para obtener lombrices. Fotografía del autor.



Figura 6.42. Colecta de lombrices. Fotografía del autor.



Figura 6.43. Sardinera. Fotografía del autor.



Figura 6.44. Peces obtenidos. Fotografía del autor.



Figura 6.45. Línea de pesca con anzuelos. Fotografía del autor.

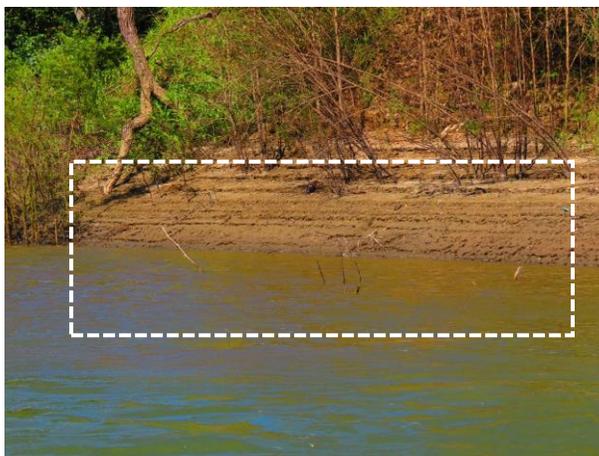


Figura 6.46. Palotada. Nótese las varas hundidas. Fotografía del autor.

Con los datos expuestos en los párrafos anteriores se pueden señalar algunos aspectos interesantes del área de estudio. Primero que la afectación humana actualmente es bastante grande, principalmente las áreas deforestadas para el pastoreo. Lo anterior ha traído la pérdida de hábitat para distintos animales, como aquellos especializados en espacios forestales, caso particular del jaguar (*Panthera onca*) del cual se rescataron algunas historias orales de su presencia en el pasado. Por otro lado, la basura es particularmente alarmante. En las orillas del Usumacinta, en los arroyos y cuerpos lagunares, se observan plásticos, llantas y metales diversos. Finalmente, se tiene que mencionar, que es muy alarmante que las aguas residuales se vierten, indiscriminadamente, a la cuenca hidrológica de tan impórtate río.

A pesar de lo anterior muchas especies animales nativas siguen subsistiendo en esta región, tal como se pudo apreciar a través de las aves acuáticas y playeras. Es interesante señalar que los humedales son unos de los ecosistemas más biodiversos albergando una gran cantidad de recursos. Esto parece que fue muy bien entendido por las poblaciones preclásicas quienes se asentaron en los alrededores de estos sistemas, caso particular de Cuyo Largo. Sin duda, varias prácticas de subsistencia tradicional, como la milpa y la pesca, mantienen un vínculo con los suelos y el paisaje de la región producto de un constante diálogo con el entorno a través de milenios. El registrar estas actividades contribuye a entender los cambios que la región ha pasado a través de los años, pero también permitirá proponer estrategias sustentables en el aprovechamiento de la cuenca del Usumacinta y sus alrededores.

### **La cacería contemporánea en la región de Palenque**

El municipio de Palenque está poblado por diversos grupos de filiación indígena, principalmente hablantes de *ch'ol*. Estas poblaciones se encuentran generalmente ordenadas en ejidos, muchos de los cuales datan de mediados del siglo pasado. Desde 2014 he realizado un estudio sobre las prácticas tradicionales de cacería en dos de estos ejidos, en López Mateos de habla *ch'ol* y en El Naranjo donde se habla *tzeltal*. Estos asentamientos se ubican a 10 km de la zona arqueológica de Palenque, detrás de las primeras estribaciones de la sierra chiapaneca, a una altura de más cien metros sobre el nivel del mar. Los ejidos están divididos por el río Chacamax, situando El Naranjo al sur y López Mateos al norte del cauce. Los individuos más viejos, los que fundaron ambas poblaciones, suelen ser monolingües, mientras que los que nacieron y crecieron ahí también hablan español.



Figura 6.47. Entrada al ejido El Naranjo. Fotografía del autor.

El ordenamiento urbano de El Naranjo es un poco más disperso que en López Mateos, demarcación en donde las casas se distribuyen en torno a cuatro calles. En El Naranjo las casas se ubican en manzanas irregulares adaptándose a los desniveles del terreno (figura 6.47); cada casa cuenta con un traspatio en donde se tienen gallinas, gallos y pavos. Así mismo, alrededor y dentro de los patios, se siembran árboles frutales, especias y plantas comestibles (figura 6.48); las casas, en ambos ejidos, varían en tamaño compartiendo espacio con la familia extendida, agregando más casas en el terreno del padre. Es interesante señalar que en ambos asentamientos se poseen reservas forestales asociadas a corrientes superficiales de agua; aquí se pueden observar árboles de gran talla que corresponden a selva alta perennifolia. A decir de los pobladores estas reservas deben mantenerse, pues si se llega a talar el agua podría escasear.



Figura 6.48. Achiote (*Bixa orellana*) en las afueras de una casa en el ejido El Naranjo. Fotografía del autor.

En estos asentamientos se sigue sembrando tradicionalmente la milpa como forma de subsistencia, siendo el maíz el cultivo más aprovechado, el cual se usa para hacer tortillas, pozol, atole y tamales. La siembra se hace dos veces al año; la primera se encuentra asociada al inicio de la temporada de lluvia, generalmente a mediados de mayo y principios de junio, cada ejidatario posee terrenos divididos en parcelas que heredan a sus hijos. El trabajo para sembrar suele involucrar a los miembros varones de la familia nuclear como de la extendida.

La actividad agrícola comienza con la tumba y quema de la vegetación que se encuentra en la parcela. Esta puede componerse por diferentes comunidades vegetales, desde flora secundaria hasta selva alta. La vegetación secundaria se produce cuando un terreno ocupado por una milpa es puesto a “descansar”. El abandono de la tierra tiene que ver con un proceso de recuperación de nutrientes del suelo para que siga siendo productivo. Tanto choles como tzeltales practican el descanso de la tierra y en ocasiones siembran plantas que devuelven nutrientes al suelo. Un ejemplo de esto es la planta que llaman “nescafe” (*Mucuna pruriens*), la cual, aporta nitrógeno.

Usualmente el periodo de abandono de estas parcelas puede ubicarse en diferentes periodos. Los cortos, de 5 a 15 años, y los largos, de 15 a 40 años. Lo

anterior se materializa en el nombre que los campesinos dan a estas diferentes fases por las que pasa la milpa. Por ejemplo, en *ch'ol* milpa se llama *cholel*, acahual *wumulël*, acahual viejo *ñoshi wumulël* y bosque *te'el* (figura 6.49). Esto muestra claramente que en la lengua se plasma el conocimiento del paisaje, resultado de varias generaciones en un entorno selvático. Lo anterior no es único de estas dos lenguas, en maya yucateco también se presenta y es muy probable que se pueda observar en otras lenguas mesoamericanas.

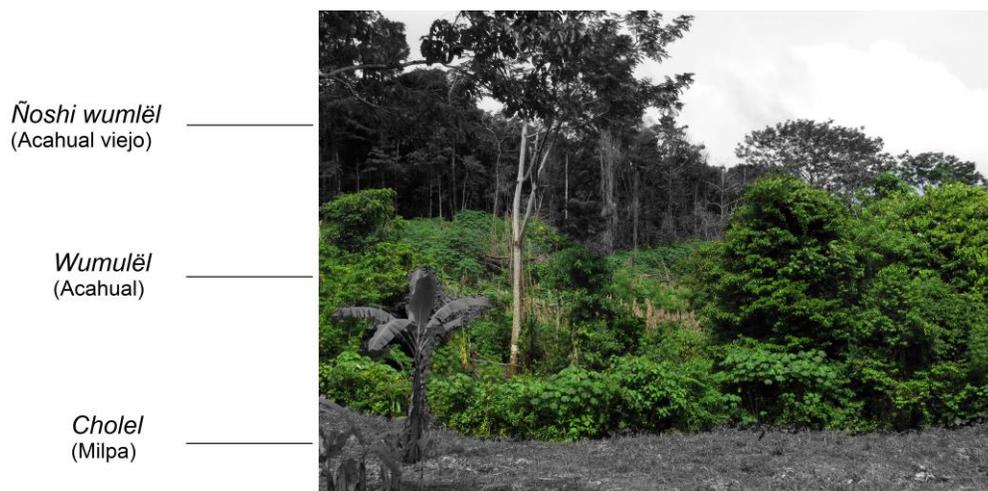


Figura 6.49. Milpa colindante con un acahual (resaltado a color) y un acahual viejo. Nótese las plantas de maíz secas en el acahual. Fotografía y esquema del autor.

Acahual proviene del náhuatl *acahualli*, y se refiere a la flor de girasol (*Tithonia* sp.), especie pionera cuando un terreno es puesto en descanso (Trabanino 2014). Los acahuales se componen por vegetación de crecimiento rápido, empezando por una fase de gramíneas y arbustos, pasando a arboles de tallo delgado, como la majagua (*Trichospermum mexicanum*) (figura 6.50); de ahí que una fase del acahual se llame majagual, pues el terreno presenta esta especie en mayor congregación respecto a otras. La siguiente fase del acahual es la sustitución de especies de crecimiento rápido por aquellas de crecimiento lento como el cedro, la caoba, el canchan, entre otras especies que finalmente conforman un bosque. En resumen, la puesta en descanso de la tierra, después de la siembra, es un proceso de regeneración de la selva, aspecto que, como ya vimos, los mayas

hablantes lo materializan a través del habla. Este proceso es muy importante por las implicaciones cinegéticas que tiene.



Figura 6.50. Diferentes fases de las parcelas en el ejido El Naranjo. Tomado de Varela 2016a, fig. 97, p. 127.

Como ha sido reportado por varios autores, la milpa permite a los campesinos tener acceso a proteína animal, pues una gran variedad de animales silvestres llega a comer en ella (Linares 1976; Nations y Nigh 1980; Varela 2016a). De acuerdo con el tipo de presa se hace una captura específica; por ejemplo, pequeños mamíferos como la tuza y el tepezcuintle pueden ser atrapados con trampas. La tuza construye galerías subterráneas, principalmente dónde hay sembradíos de yuca (*Manihot sculenta*) (Varela 2016a). Los pobladores señalan que estos animales son muy escurridizos y cuando no los logran atrapar pueden llegar a perder la cosecha. Para capturarla suelen construir una trampa a partir de varas de madera y bejucos; si la tuza no cae en ella, llegan a inundar con agua sus túneles para hacer que salga. Este roedor se come regularmente por los tramperos y sus familias. El tepezcuintle por su parte es una de las presas de caza preferidas por el sabor de su carne; existen diferentes formas para cazarlo, una de ellas, como mencionábamos previamente, es a través de trampas, una muy sencilla es colocar un enrejado de varas y techo de palma, colocando al interior como cebo calabaza y maíz (figura 6.51), se esperan varios días para que el animal se acostumbre y llegue cotidianamente; una vez que se sabe que el animal

llega confiado una vara colocada al interior puede cerrar la puerta, al paso del roedor, y dejar atrapado al animal.



Figura 6.51. Trampa para tepezcuintle. Fotografía de Felipe Trabanino.

Otra forma muy usada es colocar “espiaderos” dentro de la milpa. Se colocan cebos dentro de una porción de la parcela, generalmente colindantes con acahuales y bosques. Se deja que los animales coman hasta confiarse y pasados unos días trepan a árboles cercanos para esperarlos por la tarde y dispararles con rifles. Esta última técnica si ben es muy usada para cazar tepezcuintles, también se puede usar para capturar venados y pecaríes.

Las primeras fases de la milpa también son importantes para atraer presas. Cuando el terreno es quemado las cenizas son muy atractivas para los venados, pues gustan lamer las cenizas saladas. Posteriormente cuando ya han sido sembrados de maíz y frijol los terrenos, los retoños son muy gustados por las dos especies de venados (figura 6.52). En algunas parcelas se siembra únicamente frijol, conocidos como frijolares, los cuales deben vigilarse muy temprano por la mañana y al atardecer, pues los venados pueden acabar con los plantíos (Varela 2016a). Cuando la milpa ya provee de frutos maduros, otros animales la visitan para comer en ella. Las mazorcas pueden ser atacadas por varias especies de aves, entre estas loros y pericos. Los coatis se mueven en grupos grandes y

pueden ser un verdadero dolor de cabeza, pues pueden acabar con las mazorcas, por este motivo también son cazados. Por su parte, el pecarí de collar o puerco de monte es otra de las presas preferidas de consumo alimentario de los pobladores, pues este animal, si bien come mazorcas de maíz también ataca los tubérculos, principalmente los sembradíos de yuca. Los campesinos observan donde ha estado comiendo, así como los caminos que hace en su transitar por la milpa, se esconden entre la vegetación y disparan al animal desprevenido. En cuanto al pecarí de labios blancos (*Tayassu pecari*) no se han reportado avistamientos, probablemente por la deforestación actual ya que este mamífero prefiere grandes extensiones de bosque húmedo.

En general, se puede determinar que los animales, vistos entonces como plagas, son cazados para evitar que acaben con la milpa y de esta forma los cazadores-tramperos contribuyen con proteína animal para sus familias (figura 6.53).



Figura 6.52. Venado cola blanca cazado en un acahual de Palenque. Fotografía del autor.

En la cacería también se usan perros, pues estos son excelentes rastreadores de presas; los cánidos son habitualmente compañeros en el camino hacia las milpas. Al parecer no existe preferencia si se trata de hembras o machos, mientras muestren interés y habilidades para cazar. En la comunidad chol de López Mateos se me indicó que existe una forma de hacer a los perros buenos rastreadores,

cuando estos “no hacen bien su trabajo”: se hace una pequeña cavidad en el suelo, del tamaño apropiado para que quepa la cabeza del cánido. Adentro se coloca carbón y encima chiles (no se especificó la especie) así como huesos de la presa que se desea que el animal cace, generalmente tepezcuintle. Posteriormente se ata al perro de las cuatro extremidades y se inserta su cabeza dentro del agujero. El humo producto de la combustión genera que el animal saque mucosa por la nariz, así mismo, según se me indicó, el animal llega a defecar y orinar. Una vez que el perro ha sacado tanto mucosa como excremento y orina se considera que está listo para la cacería.

Después de este “ritual” el animal se vuelve un excelente rastreador, si no supera la prueba se puede repetir esta acción; los perros son generalmente alimentados únicamente con masa de maíz, como ocurre entre los mayas de Yucatán, de ahí que muchos de estos puedan presentar desnutrición; sin embargo, cuando participan en la cacería se les puede dar una parte de la presa, usualmente los órganos internos.

Alimento en la milpa	Nombre científico	Español (náhuatl)	Ch'ol	Tseltal
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>Dasypris 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

Figura 6.53. Animales cazados en la milpa. Tomado de Varela 2016a, cuadro 3, página 111.

## CAPÍTULO 7: DISCUSIÓN GENERAL

### Las especies halladas en el Grupo IV

Las especies animales analizadas en el Grupo IV de Palenque comprenden cinco grupos: moluscos, peces, reptiles, aves y mamíferos; el que más aparece son los peces, conformando un 74% de la colección (gráfico 2). Posteriormente tenemos a los moluscos con el 12%, en seguida los mamíferos con el 10 %, los reptiles con el 2 % y finalmente las aves con el 0.5 %.

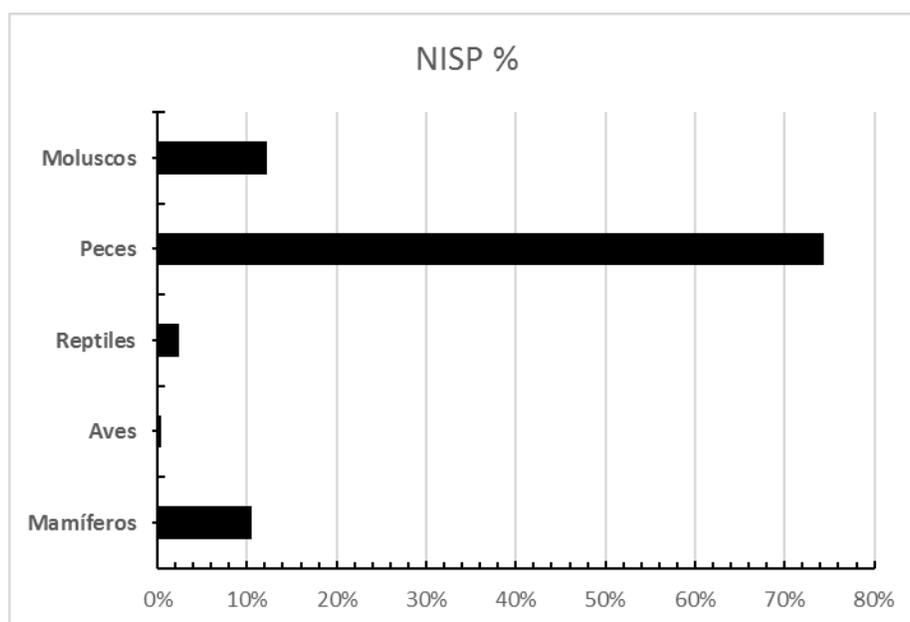


Gráfico 2. Porcentaje de especies identificadas de las dos operaciones.

La especie que más aparece es el caracol de agua dulce, shote con el 12.24% de representación, le sigue el perro doméstico (8.08%), la tenguayaca (5.52 %), la castarrica (2.86 %), el pejelagarto (2.76 %), la tortuga blanca (1.35%) y el robalo blanco (1.15%); posteriormente, y con menor representatividad, aparecen las demás especies con menos del 1% (tabla 3).

<b>Taxa</b>	<b>NISP</b>	<b>NISP%</b>
Cichlidae	1233	61.87%
<i>Pachychilus indiorum</i>	244	12.24%
<i>Canis lupus familiaris</i>	161	8.08%
<i>Petenia splendida</i>	110	5.52%
<i>Mayaheros urophthalmus</i>	57	2.86%
<i>Atractosteus tropicus</i>	55	2.76%
<i>Dermatemys mawii</i>	27	1.35%
<i>Centropomus undecimalis</i>	23	1.15%
Testudines	18	0.90%
<i>Orthogeomys hispidus</i>	16	0.80%
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	11	0.55%
<i>Odocoileus virginianus</i>	9	0.45%
<i>Odontophorus guttatus</i>	5	0.25%
<i>Celestus rozellae</i>	3	0.15%
Cricetidae	3	0.15%
<i>Ictalurus</i> sp.	2	0.10%
Columbidae	2	0.10%
<i>Meleagris ocellata</i>	2	0.10%
<i>Philander opossum</i>	2	0.10%
<i>Trichechus manatus</i>	2	0.10%
<i>Pomacea flagellata</i>	1	0.05%
Carcharhinidae	1	0.05%
<i>Trachemys venusta</i>	1	0.05%
<i>Didelphis marsupialis</i>	1	0.05%
Chiroptera	1	0.05%
Canidae	1	0.05%
<i>Conepatus semistriatus</i>	1	0.05%
<i>Mazama temama</i>	1	0.05%
	1993	100%

Tabla 3. Representatividad de los taxa de mayor a menor en ambas operaciones. No se considera a *C. megalodon*.

De acuerdo con el gráfico 3 se puede observar que existe una predilección por los recursos acuáticos llegando al 88% de representatividad (tomando en cuenta los caracoles y la familia de las mojarras), un porcentaje bastante alto. Mientras que los recursos terrestres ocupan el 10.54%; y en mucho menor concentración aparecen los animales de hábitos arborícolas y aéreos con el 0.45% (gráfico 3).

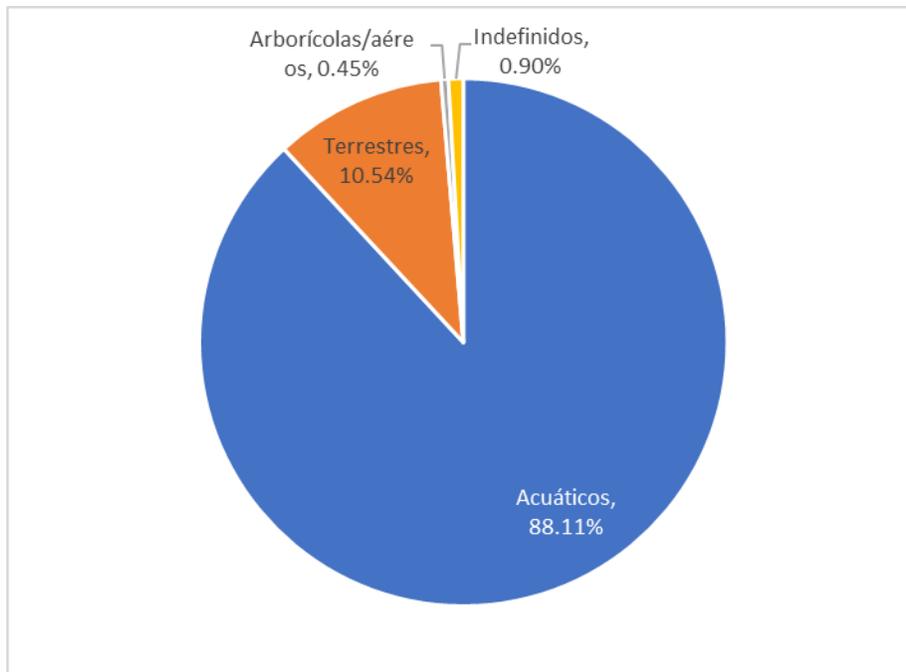


Gráfico 3. Representatividad de hábitats.

Por otra parte, cuando se revisa la representación de las especies, a través del número mínimo de individuos (MNI) (tabla 4), el patrón descrito para el índice número de especímenes Identificados (NISP) (tabla 3) es muy similar en cuanto a la abundancia por especie. El total de individuos es de 309, número inflado por la representación de shotes, los cuáles son pequeños y se recolectan fácilmente en los arroyos. Si quitamos del conteo a los shotes el total es de 65 individuos, destacando los peces, llevándose el mayor número la tenguayaca con quince. En seguida le sigue la castarrica con once, el perro doméstico con ocho, el robalo blanco con cuatro, la tortuga blanca y el venado cola blanca con tres, el pejelagarto, la tuza y el conejo de bosque con dos. Posteriormente aparecen los demás taxones con uno. El hecho de que el patrón sea similar alude a las preferencias alimentarias de los habitantes del Grupo IV, enfocadas en los peces y el perro doméstico. Cuando se presentan los patrones por separado, es decir por contexto, mientras que la Operación 412 presenta 19 especies, en la 428 se tienen 18, por lo que pareciera que esta diferencia no es significativa. Sin embargo, cuando se parte del análisis a nivel de MNI, es posible ver que mientras que la

Operación 412 es un contexto donde casi todas las especies presentan 1 individuo y el perro es la más común, en la 428 el número se concentra en los peces.

<b>Taxa</b>	<b>MNI</b>	<b>MNI%</b>
<i>Pachychilus indiorum</i>	244	78.96%
<i>Petenia splendida</i>	15	4.85%
<i>Mayaheros urophthalmus</i>	11	3.56%
<i>Canis lupus familiaris</i>	8	2.59%
<i>Centropomus undecimalis</i>	4	1.29%
<i>Dermatemys mawii</i>	3	0.97%
<i>Odocoileus virginianus</i>	3	0.97%
<i>Atractosteus tropicus</i>	2	0.65%
<i>Orthogeomys hispidus</i>	2	0.65%
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	2	0.65%
<i>Pomacea flagellata</i>	1	0.32%
Carcharhinidae	1	0.32%
<i>Ictalurus</i> sp.	1	0.32%
<i>Celestus rozellae</i>	1	0.32%
<i>Trachemys venusta</i>	1	0.32%
<i>Odontophorus guttatus</i>	1	0.32%
<i>Meleagris ocellata</i>	1	0.32%
Columbidae	1	0.32%
<i>Didelphis marsupialis</i>	1	0.32%
<i>Philander opossum</i>	1	0.32%
Chiroptera	1	0.32%
Cricetidae	1	0.32%
<i>Conepatus semistriatus</i>	1	0.32%
<i>Trichechus manatus</i>	1	0.32%
<i>Mazama temama</i>	1	0.32%
	309	100%

Tabla 4. NMI de mayor a menor de ambas operaciones. *C. megalodon*

Esto pudiese plantear que la Operación 412, al ser un área de desecho donde se plasma materialmente la vida diaria de sus habitantes, los patrones alimenticios son variados, pero donde el perro es un alimento común. Por otro lado, la 428 al ser un único evento de carácter ritual se enfoca en especies que poseen aspectos simbólicos asociados al agua y al inframundo (tabla 5).

<b>Op. 412</b>	<b>NR</b>	<b>%</b>	<b>NMI</b>	<b>%</b>
<i>Pomacea flagellata</i>	1	0.2%	1	0.4%
<i>Pachychilus indiorum</i>	244	43.0%	244	92.1%
Carcharhinidae	1	0.2%	-	-
<i>Atractosteus tropicus</i>	44	7.8%	1	0.4%
<i>Centropomus undecimalis</i>	8	1.4%	1	0.4%
Cichlidae	72	12.7%	-	-
<i>Petenia splendida</i>	5	0.9%	1	0.4%
<i>Mayaheros urophthalmus</i>	5	0.9%	1	0.4%
<i>Dermatemys mawii</i>	12	2%	1	0.4%
<i>Didelphis marsupialis</i>	1	0.2%	1	0.4%
<i>Philander opossum</i>	2	0.4%	1	0.4%
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	1	0.2%	1	0.4%
<i>Orthogeomys hispidus</i>	2	0.4%	1	0.4%
Canidae	1	0.2%	-	-
<i>Canis lupus familiaris</i>	157	28%	7	2.6%
<i>Trichechus manatus</i>	2	0.4%	1	0.4%
<i>Odocoileus virginianus</i>	8	1.4%	2	0.8%
<i>Mazama temama</i>	1	0.2%	1	0.4%
	<b>567</b>	<b>100%</b>	<b>265</b>	<b>100%</b>
<b>Op. 428</b>	<b>NR</b>	<b>%</b>	<b>NMI</b>	<b>%</b>
<i>Atractosteus tropicus</i>	11	0.8%	1	3%
<i>Ictalurus</i> sp.	2	0.1%	1	3%
<i>Centropomus undecimalis</i>	15	1.1%	3	8%
Cichlidae	1161	81%	-	-
<i>Mayaheros urophthalmus</i>	52	4%	10	25%
<i>Petenia splendida</i>	105	7%	14	35%
Testudines	18	1.3%	-	-
<i>Trachemys venusta</i>	1	0.1%	1	3%
<i>Dermatemys mawii</i>	15	1.1%	2	5%
<i>Celestus rozellae</i>	3	0.2%	1	3%
<i>Odontophorus guttatus</i>	5	0.4%	1	3%
<i>Meleagris ocellata</i>	2	0.1%	1	3%
Columbidae	2	0.1%	-	-
Chiroptera	1	0.1%	-	-
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	10	0.7%	1	3%
Cricetidae	3	0.2%	-	-
<i>Orthogeomys hispidus</i>	14	1.0%	1	3%
<i>Canis lupus familiaris</i>	4	0.3%	1	3%
<i>Conepatus semistriatus</i>	1	0.1%	1	3%
<i>Odocoileus virginianus</i>	1	0.1%	1	3%
	<b>1426</b>	<b>100%</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

Tabla 5. Desglose de especies por operación. No se considera a *C. megalodon*.

Ahora bien, las especies halladas permiten inferir, con un poco más de precisión, a los paleo-paisajes que rodearon a la antigua ciudad de Palenque. Como se puede observar en la tabla 6, existen diferentes ecosistemas de donde provienen las especies aprovechadas, estos van desde el bosque, pasando por vegetación secundaria, milpa, cuerpos de agua y los ambientes residenciales. Ciertos animales prefieren habitar un tipo de ecosistema sobre otros, mientras que algunos presentan gran movilidad entre varios de estos. Ejemplo de lo anterior son el venado temazate y el tlacuache cuatro ojos, mismos que, de acuerdo con la literatura ecológica, prefieren el bosque y muy raramente suelen aventurarse en la vegetación secundaria o los campos de cultivo, a diferencia del venado cola blanca o el zorrillo, los cuales se mueven en todos los ambientes terrestres estudiados. Por otro lado, cierta fauna parece beneficiarse de las actividades agrícolas, por tanto, suelen estar más cerca de los asentamientos humanos, como es el caso del venado cola blanca.

Algunos autores han planteado que el sistema de roza, tumba y quema que usaron, y siguen usando, los mayas actuales para sembrar la milpa, crea corredores biológicos donde varias especies animales coexisten (Medellín y Equihua 1998). El sistema de rotación del terreno, en el que se deja descansar la tierra por largos períodos, permite un paisaje de campos de cultivo y parcelas abandonadas en diferentes fases. Estas últimas pueden ir desde los 5 hasta los 40 años, tiempo suficiente para que la vegetación se regenere y conforme nuevamente bosques que se asemejan a los primarios. De esta forma, especies especializadas en bosque logran convivir con aquellas que prefieren los espacios abiertos como los pastizales y los campos de cultivo. Esto, además de tener implicaciones para la biodiversidad, asegura también la captura de diferentes presas para consumo humano (Varela 2016a).

Animal	Bosque	Vegetación secundaria	Milpa	Cuerpos de agua	Residencial
Caracol de pantano				X	
Shote				X	
Pejelagarto				X	
Bagre				X	
Robalo blanco				X	
Tenguayaca				X	
Castarrica				X	
Hicotea				X	
Tortuga blanca				X	
Celesto vientre verde	X				
Codorniz bolonchaco	X				
Pavo ocelado	X	X	X		
Tuza		X	X		
Conejo tropical	X				
Tlacuache cuatro ojos	X				
Tlacuache común	X	X	X		
Perro doméstico					X
Zorrillo espalda blanca	X	X	X		
Venado temazate	X				
Venado cola blanca	X	X	X		
Manatí				X	

Tabla 6. Hábitats de las especies registradas.

Esta postura ha venido a replantear el aprovechamiento del paisaje de los mayas antiguos, pues sugiere que, en lugar de acabar con el bosque para producir alimentos, los mayas debieron protegerlo pues de aquí obtuvieron varios bienes y productos necesarios para la vida diaria (Varela 2017). Parte importante de este planteamiento proviene de la Ecología Histórica, en donde se esboza que el paisaje no es estático, sino que ha presentado una serie de alteraciones a lo largo del tiempo y no sólo por factores geo-climáticos, sino también por la influencia del hombre (Baleé 2013). Por otra parte, la tabla 6 deja observar que muchos animales provienen de los cuerpos de agua de la región. Lo anterior, no es de extrañar, pues frente a Palenque la planicie tabasqueña está compuesta por afluentes de diversos tamaños que año con año inundan el área (figura 7.1). En

época de lluvia, entre septiembre y diciembre, los ríos crecen considerablemente inundando los alrededores, permitiendo que los peces tengan una alta movilidad.

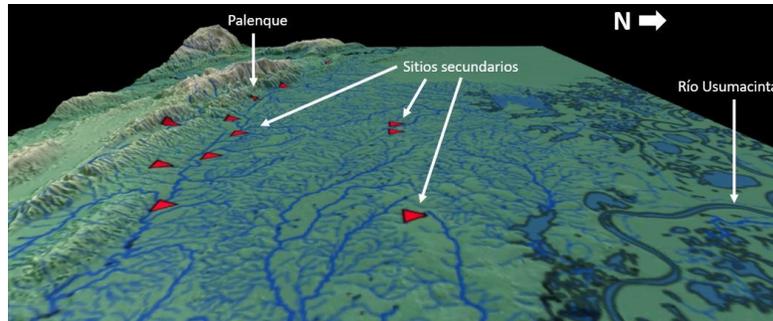


Figura 7.1. Vista de la sierra y la planicie con los diferentes cuerpos de agua asociados a la región de Palenque. Elaborado por el autor.

Habría que agregar también tortugas, cocodrilos, nutrias y diversas aves acuáticas y migratorias. Estos lugares son sumamente biodiversos y permitirían también áreas inundables para la producción agrícola. Esta zona, o ecotono, donde dos regiones fisiográficas se tocan, da pie a que una importante cantidad de recursos bióticos interactúen, lo que fue ampliamente aprovechado por los antiguos palencanos. Parece necesario entonces, siendo uno de los recursos predilectos, puntualizar los cuerpos de agua a través de las preferencias de hábitat de las especies identificadas:

#### 1. Arroyos de la sierra

Se trata de los afluentes que nacen en la sierra y que dada la altura de la que provienen presentan una marcada pendiente y movimiento rápido. Estos cauces cortan las afloraciones de roca caliza formando intrincados caminos y cascadas (figura 7.2). El fondo de estos arroyos no rebasa el metro de profundidad y las aguas son cristalinas. Son fáciles de caminar y se aprecian principalmente guijarros y partículas del tamaño de la grava, así como abundantes comunidades de shote. La vegetación que rodea estas corrientes es la selva alta perennifolia destacando en las orillas de los arroyos diversas palmeras como el chapay. La fauna arqueológica asociada a estas corrientes de agua es el shote.

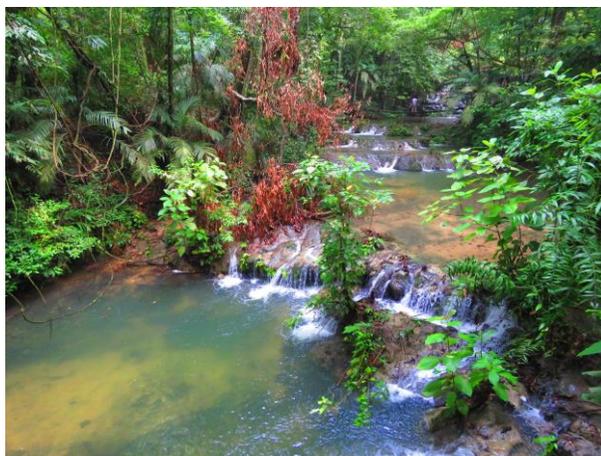


Figura 7.2. Arroyo Otulúm, Palenque, Chiapas. Fotografía del autor.

## 2. Arroyos de la planicie

Cuando los afluentes de la sierra bajan a la planicie se unen a otros cuerpos de agua formando arroyos más grandes y con profundidades mayores a un metro (figura 7.3). Si bien este cambio no es drástico si es posible observarlo a tan solo un kilómetro frente a la sierra, como sucede en Palenque. La pendiente que presentan estos arroyos es más suave y se encuentran asociados a la planicie que forma la cuenca hidrológica del Usumacinta. El fondo característico de estos cauces son las arenas y las arcillas. La vegetación que bordea estos arroyos es la riparia como el higo o amate. Anteriormente existían comunidades de selva alta y mediana inundable, ahora sustituidas por pastizales para el pastoreo de ganado. La fauna arqueológica asociada a estas corrientes de agua es el caracol manzana, la tenguyaca, la castarrica, el pejelagarto, el robalo blanco, el bagre y la jicotea.



Figura 7.3. Arroyo Michol, Palenque, Chiapas. Fotografía del autor.

### 3. Pantanos y lagunas

Se trata de cuerpos de agua estancados con muy poco o nulo movimiento. Los suelos son impermeables y abundan las arcillas (figura 7.4). El nivel de estos espejos de agua está relacionado a las lluvias. Muchos son alimentados por los distintos ríos y arroyos que los rodean, los cuales suben de nivel en época de lluvias. El terreno es bajo e inundable. La vegetación de estos cuerpos de agua son principalmente comunidades de hidrófilas como los tulares y popales así como selvas medianas y bajas inundables, principalmente tintales. La fauna arqueológica asociada a estos es: la tenguayaca, la castarrica, el pejelagarto, el robalo blanco, el bagre, la jicotea, el caracol manzana, la tortuga blanca y el manatí.

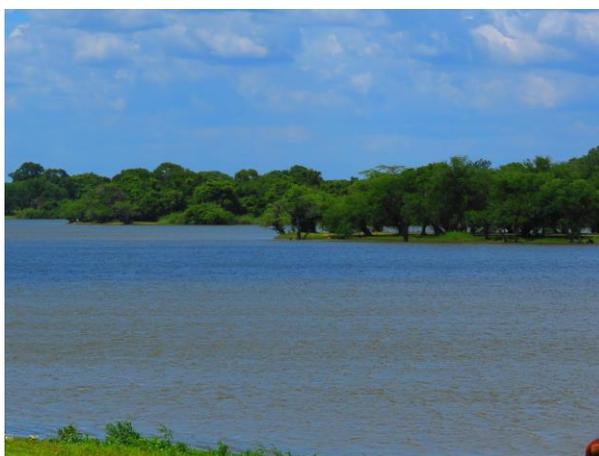


Figura 7.4. Laguna Catazajá, Catazajá, Chiapas. Fotografía del autor.

#### 4. Ríos

Se trata de los grandes afluentes de la región. Destaca el Usumacinta el cual nace en la sierra de los Cuchumatanes en Guatemala, atraviesa parte del Petén y después de cortar la sierra caliza de Chiapas y Tabasco entra a la planicie (figura 7.5). La vegetación que bordea estos cauces es la riparia principalmente árboles tolerables a las inundaciones como sauces, zapote de agua, chelele y tinto. Asociados a estos, anteriormente, se distribuían selvas altas, medianas y bajas inundables. La fauna arqueológica asociada a estos ríos es el robalo blanco, el bagre, la tortuga blanca y el manatí.



Figura 7.5. Río Usumacinta, Jonuta, Tabasco. Fotografía del autor.

Como se puede observar, algunas especies viven en un sólo un tipo de cuerpo de agua mientras que otras tienen una movilidad más amplia, esto lo interpreto a partir de las preferencias de hábitat de cada animal relacionadas a los alimentos que la especie consume y los lugares donde reside a lo largo de su ciclo de vida (Reitz y Wing 2008:90). Siguiendo a Emery (2010), usaré el índice de fidelidad propuesto por la autora para determinar cuál fue el cuerpo de agua más aprovechado. El índice de fidelidad es una ecuación numérica aproximada para determinar el ambiente más aprovechado a partir del NISP. Para sacarlo primero se determina cuáles son los lugares que la especie habita a lo largo de su vida en busca de alimento, reproducción, entre otros. Posteriormente se establece un índice numérico por hábitat que la especie usa, en donde 1 será el índice máximo.

Este número puede subdividirse para distribuirlos en varios ecosistemas, pero al final siempre debe sumar 1. Por ejemplo, sabemos que el shote habita cuerpos de agua con características muy particulares: agua en constante movimiento y en profundidades no mayores a un metro; dado que en la región los únicos cuerpos de agua que caen en esta categoría son los arroyos de la sierra su índice es 1. Tomemos otro ejemplo, el caracol de pantano, este molusco prefiere aguas con poca profundidad y escasa corriente donde abunden las asociaciones de hidrófilas.

En la región de estudio dos cuerpos de agua caen en esta categoría: los arroyos de la planicie y los pantanos y lagunas. Sin embargo, los arroyos de la planicie presentan una corriente moderada y las comunidades vegetales hidrófilas se ubican a sus costados, en su área de inundación. Por su parte, los pantanos y lagunas presentan corriente escasa y abundan las plantas acuáticas, por lo que, si bien el caracol puede presentarse en ambos sistemas, prefiere los últimos, por lo que sus índices serían .25 y .75 respectivamente (véase tabla 7).

Cabe señalar que estos índices son un aproximado y están basados, como ya señalé, en la literatura ecológica discutida en el capítulo 5. Así mismo, me gustaría agregar que la información ha sido reforzada con entrevistas en campo y mi propia experiencia al caminar estos cauces a lo largo de varios años en la región de Palenque y Tabasco. Finalmente, cada número asociado a un ecosistema se multiplicará por el número de restos identificados de cada especie. Al finalizar el conteo del ecosistema de cada especie se sumarán los resultados arrojando un porcentaje (tablas 7 y 8).

Taxa	Arroyos de la sierra	Arroyos de la planicie	Pantanos y Lagunas	Ríos	NISP
<i>Pomacea flagellata</i>	0.00	0.25	0.75	0.00	
<i>Pachychilus indiorum</i>	1.00	0.00	0.00	0.00	
<i>Atractosteus tropicus</i>	0.00	0.25	0.75	0.00	
<i>Centropomus undecimalis</i>	0.00	0.15	0.15	0.70	
<i>Petenia splendida</i>	0.00	0.25	0.75	0.00	
<i>Mayaheros urophthalmus</i>	0.00	0.25	0.75	0.00	
<i>Dermatemys mawii</i>	0.00	0.00	0.25	0.75	
<i>Trachemys venusta</i>	0.00	0.25	0.75	0.00	
<i>Trichechus manatus</i>	0.00	0.00	0.75	0.25	

Tabla 7. Valores usados para el índice de fidelidad por especie.

Taxa	Arroyos de la sierra	Arroyos de la planicie	Pantanos y Lagunas	Ríos	NISP
<i>Pomacea flagellata</i>	0.00	0.25	0.75	0.00	1
<i>Pachychilus indiorum</i>	244.00	0.00	0.00	0.00	244
<i>Atractosteus tropicus</i>	0.00	13.75	41.25	0.00	55
<i>Centropomus undecimalis</i>	0.00	3.45	3.45	16.10	23
<i>Petenia splendida</i>	0.00	27.50	82.50	0.00	110
<i>Mayaheros urophthalmus</i>	0.00	14.25	42.18	0.00	57
<i>Dermatemys mawii</i>	0.00	0.00	6.75	20.25	27
<i>Trachemys venusta</i>	0.00	0.25	0.75	0.00	1
<i>Trichechus manatus</i>	0.00	0.00	1.50	0.50	2
	244.00	59.45	179.13	36.85	519.43
<b>Porcentaje</b>	<b>46.97%</b>	<b>11.45%</b>	<b>34.49%</b>	<b>7.09%</b>	<b>100%</b>

Tabla 8. Resultados del índice de fidelidad.

En la tabla 7 se pueden apreciar la asociación de cada especie por tipo de cuerpo de agua, lo anterior se realizó a partir del análisis de los hábitos de cada taxón y discutidos en las fichas de cada uno. Cabe señalar que únicamente se tomó en cuenta el nivel de especie, dejando fuera géneros y familias. La tabla 8 muestra los resultados del conteo y al graficarlo se puede observar que el cauce que más resalta son los arroyos de la sierra representado por el shote (gráfico 4). Lo anterior resulta obvio pues es el área inmediata a Palenque, de hecho, como he citado en la descripción de la ciudad, seis arroyos perennes rodean el asentamiento. El shote es omnipresente en Palenque y es casi segura su

aparición en cada excavación hecha en el sitio, desde los conjuntos residenciales hasta en los edificios ceremoniales y de funciones sociopolíticas como lo han demostrado excavaciones en El Palacio (Zúñiga 2000). Lo anterior resalta el aspecto nutricional y alimenticio que este molusco jugó en la antigua ciudad de Palenque.

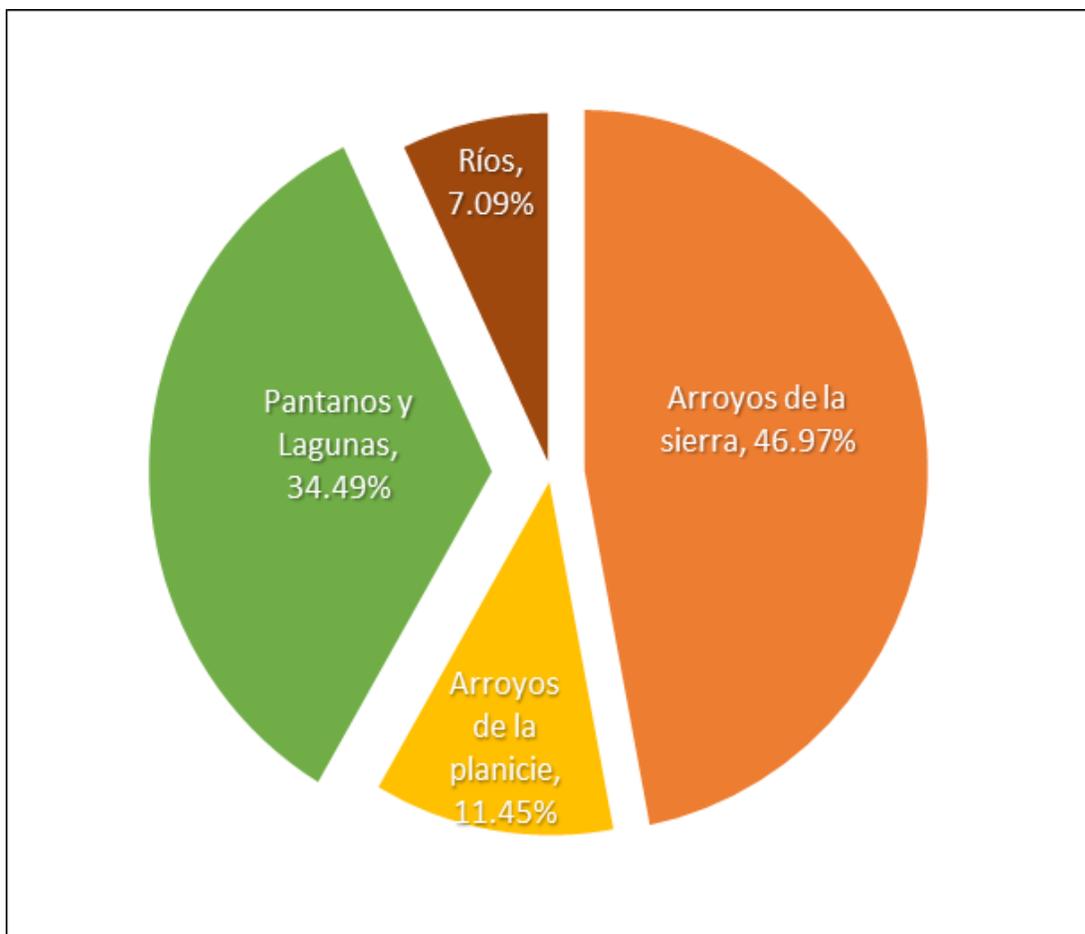


Gráfico 4. Representatividad por cuerpo de agua.

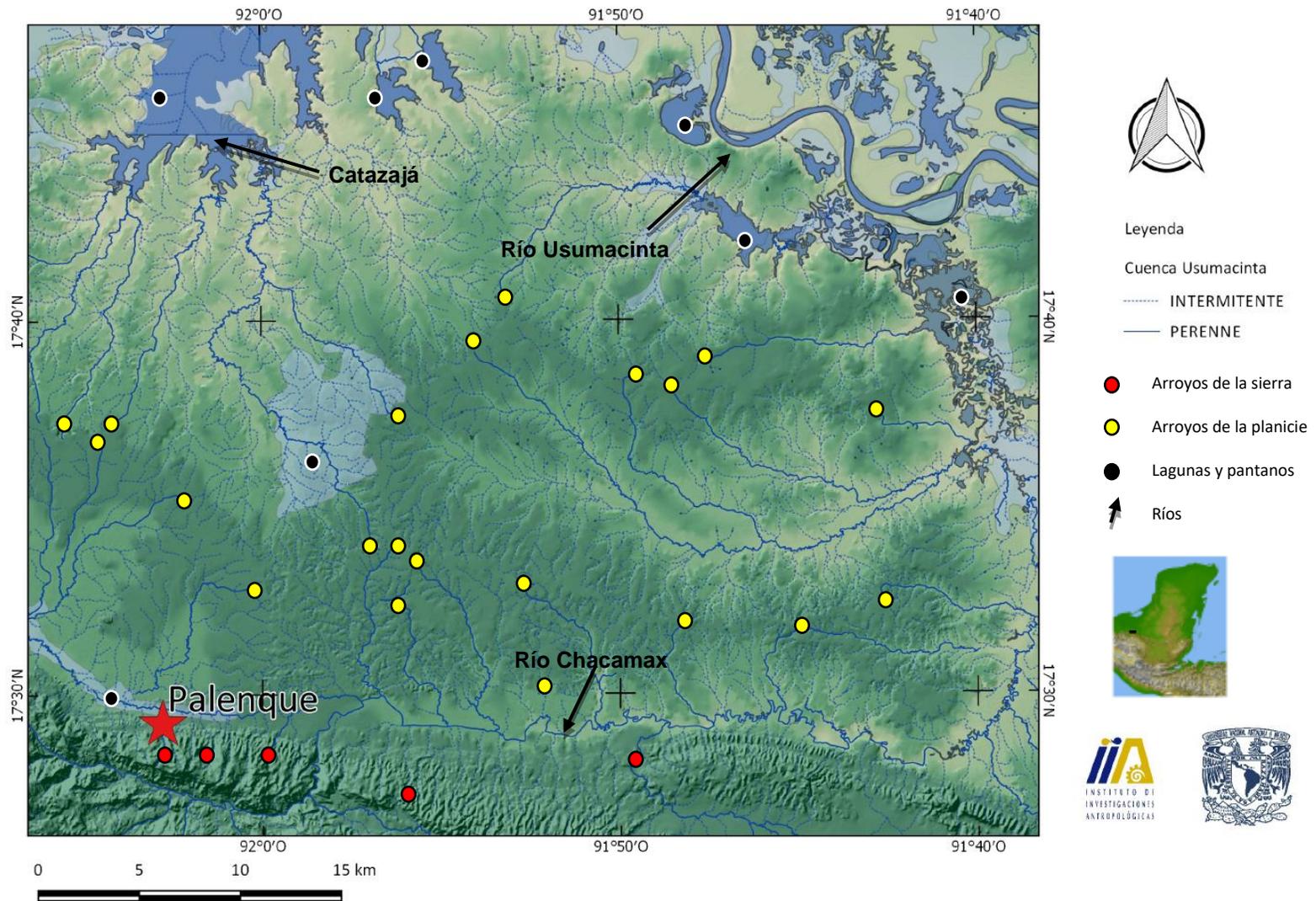


Figura 7.6. Presencia de cuerpos de agua en la región de Palenque. Elaborado por el autor.

A los arroyos de la sierra le siguen los pantanos y lagunas, seguido por los arroyos de la planicie y finalmente los ríos. De hecho, cuando se consulta el mapa de la región de Palenque (figura 7.6) e indico puntualmente la presencia de cada cuerpo de agua, se puede interpretar que el aprovechamiento se concentra en las inmediaciones del sitio, sin embargo, la mayor cantidad de recursos estaría en las lagunas y pantanos de la zona norte, donde la biodiversidad es mayor. Esto lo corrobora el abundante porcentaje proveniente de lagunas y pantanos, ambiente característico de Catazajá y la planicie tabasqueña vecina (figura 7.7). Este planteamiento confirma la tesis sostenida por Liendo (2000a, 2000b, 2001; Liendo y Filloy 2011) donde la región frente a Palenque sería el área de sustentación de la urbe, en este caso no sólo agrícola sino también pesquera.

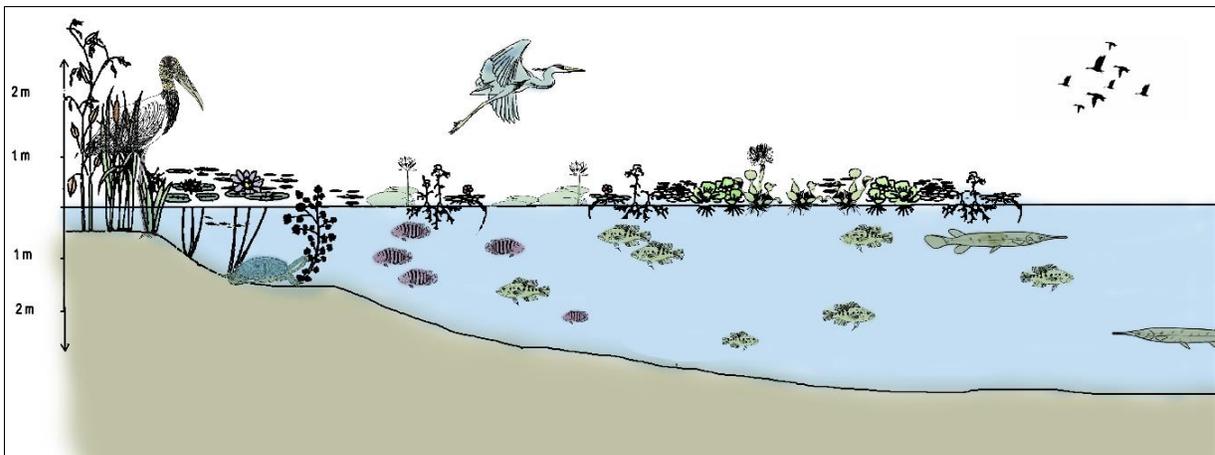


Figura 7.7. Reconstrucción de un humedal. Elaborado por el autor.

Regresando a la discusión de las especies identificadas, se puede señalar que todas son locales, la única duda queda en torno al tiburón, aunque como ya se describió previamente una especie de carcarrínido, *Carcharhinus leucas* (tiburón toro), penetra las aguas dulces del Usumacinta. Por otro lado, el pavo ocelado, si bien es una especie que vive en Chiapas, históricamente nunca ha sido reportado en Palenque o sus inmediaciones. Su distribución natural en Chiapas se concentra hacia el noreste del estado en la Selva Lacandona (Álvarez del Toro 1980:56), mientras que en el vecino estado de Tabasco habita en los municipios de Balancán, Emiliano Zapata y Tenosique (Navarro *et al.* 2018), estos dos últimos

vecinos de la municipalidad de Palenque. Este dato pone de nueva cuenta a la región de los pantanos y ríos tabasqueños como uno de los lugares donde los palencanos mostraron interés en la adquisición de bienes animales. Lo anterior sitúa a los pobladores de Palenque con una gastronomía enfocada en las planicies y pantanos, sugiriendo una fuerte identidad con esta región. Aspecto que se ve reforzado con la iconografía del sitio plasmada en piedra, cerámica y estuco donde se representan actores del mundo acuático y de los pantanos como las garzas, el cocodrilo, el cormorán, la flor de agua, los peces, entre otros (figura 7.8).

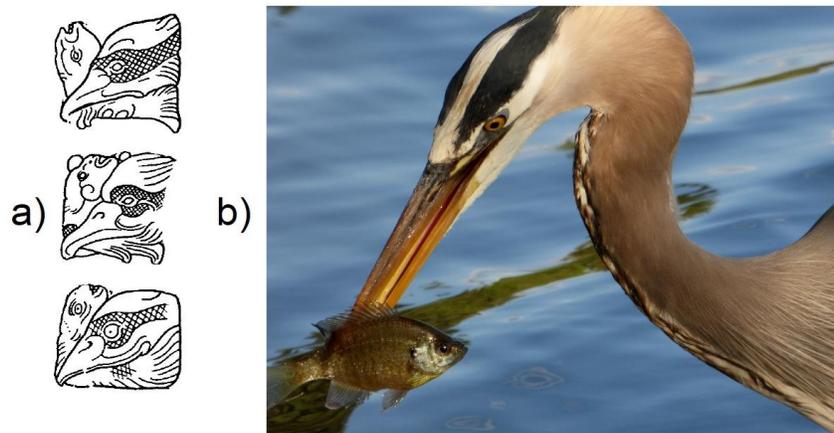


Figura 7.8. Comparación entre glifos de una garza sosteniendo un pez del Templo XIX de Palenque con una garza azul (*Ardea herodias*). A) Tomado de Stuart 2005 fig. 26, p. 37. B) Tomado de <https://www.naturalista.mx/observations/11967731>.

Siguiendo con la discusión de las especies identificadas, el perro doméstico es el segundo taxón que más aparece en el registro. En la Operación 412 es, a través del MNI, la especie con más individuos (siete), mientras que contando ambas operaciones el número es 8. Estos datos, aunados a las marcas tafonómicas de cocción, señalan al perro como un componente alimenticio importante del Grupo IV de Palenque. El perro es un animal muy consumido por los mayas desde el Preclásico (Montero 2011). En Lagartero por ejemplo se sabe de su consumo durante grandes banquetes de la clase gobernante (Kozelsky 2005). Así mismo, en Chinikihá, sitio vecino a Palenque, la élite además de consumir venado cola blanca, también se alimentaba de perro (Montero y Varela 2017).

En el Grupo IV, la representación de todas las partes del canido apunta a que se consumió en su totalidad, así mismo señala su disponibilidad dentro del conjunto residencial. En este aspecto he apuntado ya la posibilidad de un perro local, con características particulares que se reflejaron genéticamente en su dentadura. Lo anterior, plantea la posibilidad de que existiera en Palenque o en el mismo Grupo IV un área destinada al manejo de estos animales. Así mismo, el perro es un animal omnipresente en todo Palenque, se halla desde los conjuntos domésticos hasta en el Palacio (Zúñiga 2000). Por otra parte, el esqueleto del perro fue aprovechado para elaborar ornamentos, como los caninos superiores e inferiores, los cuales fueron perforados por la raíz para ser usados como pendientes. Este tipo de adornos ha sido reportado en otros conjuntos domésticos de Palenque, así como en Chinikihá (Varela 2013; Zúñiga 2000). La presencia del perro también puede verse en las figurillas de barro provenientes de los conjuntos habitacionales de Palenque. En un estudio hecho por Rigatii (2019), la autora presenta una serie de figurillas con características propias de los cánidos (figura 7.9). Al observar las características físicas de estas representaciones no cabe duda que se trata de perros domésticos. De esta forma los palencanos, al plasmar de forma natural los atributos de estos mamíferos, corroboran, con la evidencia arqueológica hallada en los basureros de los conjuntos habitacionales, las características físicas de los animales.



Figura 7.9. Figurillas de perros provenientes de zonas habitacionales de Palenque. Tomado de Rigatii 2019 fig. 6.172, p. 322.

De igual forma, si se observa detenidamente la primera fila de figurillas de perros de la imagen anterior y los comparamos con las figuras 7.10 y 7.11, dos representaciones de perro rescatadas de las excavaciones del Grupo IV, es posible apreciar claramente similitudes. Se trata de perros de rostro corto con arrugas en el hocico y cabeza, de nariz ancha y orejas pequeñas.



Figura 7.10. Figura de barro de gran tamaño de perro localizada en el Grupo IV. Fotografía del autor.

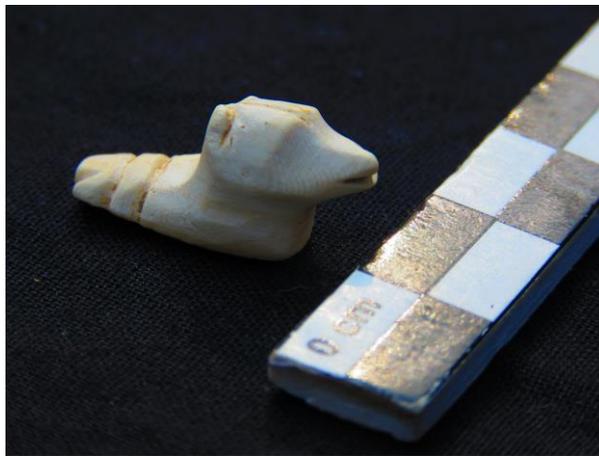


Figura 7.11. Besote tallado en hueso con forma de perro localizado en la Operación 412. Nótese las orejas cortas. Fotografía del autor.

Algo que sin duda llama la atención de las representaciones de estos perros son las arrugas en el rostro, característica que define a los perros pelones en la iconografía mesoamericana (Valadez *et al.* 2010). Esta particularidad puede observarse también en varias representaciones de perro que aparecen en

diversas vasijas mayas del Clásico. Veamos dos ejemplos, las vasijas K1181 y K7993 (figura 7.12). En ambas imágenes se aprecian claramente las arrugas en el rostro de los cánidos, presentan el hocico abierto y podemos observar que este es corto y una notable ausencia de dientes, otra característica diagnóstica (Valadez *et al.* 2010).



Figura 7.12. Imágenes con representación de perros. Se destacan los atributos que los pudiesen identificar como perros pelones: arrugas en cabeza y hocico, mechón de pelo en cabeza y cola, piel lisa, mandíbulas con pocos o nulos dientes. Tomados de <http://www.mayavase.com/>

Ambos sostienen en sus patas delanteras diferentes objetos, mientras que en K1181 el perro soporta un cajete con un brazo humano, en K7993 el cánido lleva un caracol marino que parece dirigir a su boca. Un aspecto a destacar es que ambos están acompañados de monos araña. Sin embargo, las características que más resaltan es la presencia de mechones de pelo en la cabeza y la cola, indicando que se trata de perros con poco pelo.

El análisis de estas imágenes, más las figurillas de barro provenientes de Palenque sin duda ponen de manifiesto la probable existencia de perros pelones en el área maya o, como apuntan Valadez y colegas (2010), que los conocieran. Al respecto evidencias arqueozoológicas han sido encontradas en sitios como El Tigre (Valadez *et al.* 2017) y Champotón, Campeche (Götz 2006) y Copán, Honduras (Pohl 1995). Todo lo anterior lleva de nueva cuenta al individuo hallado en el basurero del Grupo IV, que, como ya se apuntó, se trata de una hembra de un año y medio de edad, de talla mediana-corta y con características dentarias particulares. Cuando se observa a detalle el dentario derecho, se puede apreciar que entre el primer y tercer molar existe un diastema (espacio entre dientes generado por la ausencia de una pieza) (figura 7.13). Una característica de los perros pelones es que el diastema es una norma, es decir, carencia de casi todos los premolares (estos nunca se desarrollan, a diferencia del perro común), apareciendo casi exclusivamente el primer premolar con una forma sencilla y cónica (Blanco *et al.* 2009a; Valadez *et al.* 2010, 2017, 2019).



Figura 7.13. Dentario derecho de la hembra del Grupo IV con acercamiento al área con diastema.

Fotografías de Rafael Reyes

Otra característica de los perros sin pelo es que muchas veces conservan los molariformes (dientes de leche), los cuáles pueden permanecer por mucho tiempo en el dentario (Blanco *et al.* 2009a; Valadez *et al.* 2010, 2017, 2019). Sin embargo, el cánido del sitio, presenta una dentición más compleja, pues tiene tres de los cuatro premolares esperados para un perro común adulto, es decir, con pelo; a pesar de lo anterior, una característica que si comparte la hembra del Grupo IV de Palenque con los perros pelones es la forma más sencilla de los dientes y la ausencia de cúspides en los molares 1 y 2 inferiores; lo anterior, de acuerdo a lo observado en la dentición de perros con pelo y sin pelo del Laboratorio de Paleozoología y dos estudios de perros pelones de Perú, permitiendo observar que las piezas dentales de perros pelones, así como aquellos de pelaje irregular, se caracterizan por un número reducido de cúspides, en comparación con los perros con pelo (Kupczik *et al.* 2017; Vásquez *et al.* 2019) (figura 7.14).

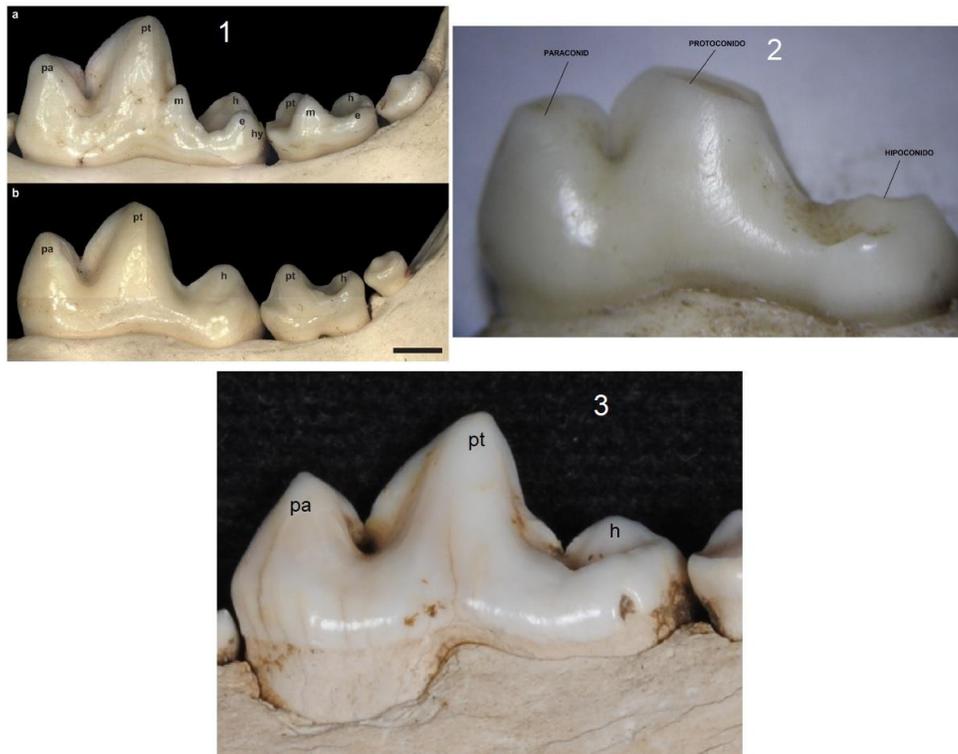


Figura 7.14. Comparación del Molar inferior 1 en: 1a) perro con pelo, 1b) perro sin pelo del Perú (Kupczik *et al.* 2017), 2) perro sin pelo del Perú (Vásquez *et al.* 2019) y 3) hembra del G IV de Palenque (fotografía de Rafael Reyes). Nótese las similitudes de las cúspides ausentes en 1b, 2 y 3.

De esta forma, las cúspides faltantes en esta raza (sin pelo) son las metaconídicas, entoconidas e hipoconulidas (Kupczik *et al.* 2017; Vásquez *et al.* 2019). De acuerdo a esta postura esta característica se debe a una haploinsuficiencia debido a la mutación del gen *Foxl3* (forkhead box); esta, hablando de la mutación, provoca la displasia ectodérmica canina, trastorno que no solo afecta los dientes, sino también la piel y el pelo del cánido, de ahí que carezcan de este (para mayor información ver Valadez *et al.* 2010:21-34).

¿Ante qué estamos entonces? Si observamos detalladamente el diastema de la hembra del Grupo IV, es posible apreciar, que dado lo delgado del alveolo, el premolar 2 nunca se desarrolló, al mismo tiempo, el hecho que el molar inferior 1 presente las características ya descritas corroboran una particularidad genética de este cánido. Estos señalamientos lo refuerzan los dientes de la otra mandíbula, que, aunque esta no se conserva en su totalidad, los dientes sí y curiosamente la única pieza faltante es el premolar inferior 2. Al respecto me gustaría señalar que personalmente realicé la excavación del cánido tomando todas las precauciones posibles para recuperar al animal completo.

Con todo lo anteriormente expuesto ¿Qué explicación tenemos?, es probable que la hembra del Grupo IV pudiese ser una cruce de dos razas de perro, una con características genéticas de perro pelón y otra de perro común; al respecto Valadez y colegas (2010; 2019) señalan que estas cruces se dieron, dando como resultado variaciones en la dentición, como el perro de “Luis Moya” del Centro histórico de la Ciudad de México (ver Valadez *et al.* 2019); sin embargo, dado la dominancia de la dentición permanente y la presencia de premolares es probable que se trate de un perro con pelo, pero con la carga genética ya descrita anteriormente. Si aunado a esto se observa la evidencia iconográfica en Palenque, ¿estamos entonces ante un escenario de crianza de perros pelones en Palenque? o ¿los palencanos recibieron perros pelones de fuera y los cruzaron con perros locales? Para ambas preguntas la respuesta es un probable si, aunque será

necesario que se recabe mayor evidencia y que la recuperación de cánidos se haga con sumo cuidado en futuras excavaciones.

Por otro lado, cuando se tiene una comparación de especies aprovechadas en otros conjuntos residenciales de Palenque<sup>6</sup> con el Grupo IV, se puede observar que el patrón en el Grupo Murciélagos, Grupo I y II y el Grupo B indica una presencia alta de reptiles, seguido de peces y mamíferos, posteriormente moluscos y finalmente aves (tabla 9). Esta tendencia parece general a toda la ciudad, con excepción de los peces, presentes de manera tan significativa en el registro arqueológico del Grupo IV. Así mismo, la diversidad de especies es muy parecida, de las cuales, tres se repiten en todos los grupos: la tortuga blanca, el perro y el venado cola blanca. Lo anterior, plantea un acceso a recursos faunísticos similar en los grupos residenciales excavados de Palenque.

<b>Grupo Murciélagos</b>	<b>NR</b>	<b>%</b>
Moluscos	98	30.1%
Peces	36	11.0%
Reptiles	119	36.5%
Aves	12	3.7%
Mamíferos	61	18.7%
<b>Total</b>	<b>326</b>	<b>100%</b>
<b>Grupo B</b>		
Moluscos	18	4.3%
Peces	10	2.4%
Reptiles	351	84.8%
Aves	2	0.5%
Mamíferos	33	8.0%
<b>Total</b>	<b>414</b>	<b>100%</b>
<b>Grupo I y II</b>		
Moluscos	34	4.0%
Peces	189	22.0%
Reptiles	512	59.7%
Aves	4	0.5%
Mamíferos	119	13.9%
<b>Total</b>	<b>858</b>	<b>100%</b>
<b>Grupo IV</b>	<b>NR</b>	<b>NISP %</b>

<sup>6</sup> Basado en Zuñiga 2000

Moluscos	245	12%
Peces	1481	74.3%
Reptiles	49	2%
Aves	9	0.5%
Mamíferos	209	10%
	<b>1993</b>	<b>100%</b>

Tabla 9. Grupos taxonómicos recuperados en contextos residenciales de Palenque. Elaborado por el autor basado en Zúñiga 2000. NR= número de restos.

Siguiendo con la discusión de especies, en términos estadísticos, es interesante destacar que el número de restos de peces en el Grupo IV (n=1481) ya supera a los reportados en todos los otros conjuntos habitacionales juntos (n=237). Esto definitivamente parece obedecer a las técnicas de recuperación empleadas. En cuanto a los peces identificados, se puede decir que no existe una gran variación en todos los conjuntos residenciales, sugiriendo un aprovechamiento similar. Sin embargo, como ya se apuntaba previamente, la alta presencia de mojarrras señala una predilección por estos peces, siendo la tenguayaca la favorita. Una comparación con los restos de peces provenientes del Palacio, lugar donde residía la clase gobernante, permiten apreciar un patrón de aprovechamiento similar al de los grupos domésticos, destacando de nueva cuenta la tenguayaca (Zúñiga 2000). Lo anterior permite pensar en que los cíclidos, y especialmente esta última mojarra, son uno de los recursos preferidos por los pobladores más aventajados de Palenque. Esto no resulta extraño pues es un animal que llega a alcanzar una talla de 40 cm y pesar 1.5 kg, aunado al gran sabor de su carne. Aspecto que se corrobora actualmente entre la población contemporánea de la región de los ríos en Tabasco y la región norte de Chiapas, quienes prefieren este pez sobre otros.

Al analizar los patrones de consumo en el Palacio y los grupos residenciales, estos últimos parecen estar reflejando un patrón en el que se aseguran, a través del consumo de ciertas especies, marcar su estatus. Este comportamiento ha sido descrito para muchos sitios de tierras bajas, en donde el venado cola blanca y la tortuga blanca son las preferidas (Varela 2013). Ante este planteamiento cabe preguntarse si en otros sitios de tierras bajas, donde se ha reportado este patrón,

habrían existido también peces y que por los métodos de recuperación no pudieron ser registrados.

Es interesante apuntar que en el Grupo IV, y en Palenque en general, a pesar de poseer una colección abundante de restos de peces no se tiene evidencia asociada a la actividad pesquera como anzuelos, arpones y pesas de red. Lo anterior, sugiere que los recursos pesqueros fueron traídos a la ciudad. Esta hipótesis se refuerza con los hallazgos en algunos sitios del *hinterland*, en el área de bajos y humedales. De acuerdo con Rodrigo Liendo (2018 comunicación personal) en estos sitios ha sido posible hallar pesas de red. De esta forma estos centros serían los encargados de realizar las actividades pesqueras, situación que tiene sentido al estar ubicados en áreas donde abunda este recurso.

Para finalizar esta sección tocaré lo referente al diente fósil de tiburón, el cual apareció bajo la espesa capa de materiales del basurero. El espécimen se halló aislado sobre la superficie de una pequeña plataforma que quedó cubierta por los desechos domésticos de J3. Dientes fósiles de tiburón han aparecido en otros edificios de Palenque como ofrendas constructivas (Ruz 1959) y dentro de espacios funerarios, como las tumbas de los Grupos B y C (González 1993). Estos ejemplares junto con espinas de raya y lajas con peces constituyen, con 41 (contando el del presente estudio), el mayor acervo de fósiles marinos encontrados en una ciudad prehispánica (Cuevas y Alvarado 2012). Algunos de estos ejemplares muestran desgastes evidenciando que fueron usados como artefactos para cortar (Alvarado *et al.* 2018). El diente del presente trabajo posee, en al menos dos de sus secciones, huellas similares, por lo que es probable que también se empleara con este fin. Se piensa que estos objetos fueron usados como desangradores en rituales de auto sacrificio y que al final de su ciclo de vida fueron depositados como ofrendas (Cuevas y Alvarado 2012). Si consideramos las huellas de desgaste y que el diente se encuentra fragmentado, es posible pensar que acabara desechado en la parte posterior de J3, aunque sigue resaltando el

hecho de que una pieza con un alto valor simbólico (véase Cuevas 2008 y Cuevas y Alvarado 2012) terminara en ese contexto.

### **La importancia de una adecuada metodología de recuperación de restos zooarqueológicos**

Uno de los aspectos a destacar de la presente investigación es el relacionado a la recuperación de los materiales arqueológicos. Sin duda, el proceso de cernido y flotación brindó una mejor perspectiva de las especies animales aprovechadas por los habitantes del Grupo IV de Palenque. Cabe señalar la gran aparición de restos de peces, los cuales, son uno de los grupos animales menos estudiados en la zooarqueología maya (Jiménez 2017). Al respecto, el estudio ictiológico llevado a cabo por Jiménez (2017), sugiere que, a pesar de existir un importante número de restos óseos de pescados en toda el área maya (N= 38,196), las técnicas de recuperación sin duda están diezmando la aparición de esta y otra clase de animales. Así mismo, corrobora que cuando se usan tamices más finos como método de recuperación los peces se representarán abundantemente (Jiménez 2017:78).

El estudio de Jiménez (2017) señala también que los peces continentales serían los menos representados espacial y temporalmente. Esto resulta curioso, pues los peces dulceacuícolas en el área maya poseen una enorme diversidad de especies. Tan sólo en la región de Palenque los cíclidos están representados por 18 especies, siendo una de las familias más abundantes en las cuencas hidrológicas de la región (Miller *et al.* 2009). A esto habría que agregar otras especies como los bagres, los robalos, sardinas, entre otros; así mismo, los peces aparecen en diversas expresiones del arte maya: en pintura, tableros, modelados en estuco y siendo parte de la escritura jeroglífica. Debido a lo anterior, resulta curioso su escasa recuperación en las excavaciones arqueológicas de las tierras bajas. Parte importante del problema parece provenir de las técnicas de recuperación en campo (Emery 2004b; Jiménez 2017:12).

En muchos casos las formas en que se rescata el material faunístico no son reportadas y generalmente se basa en métodos manuales, mediante el empleo de cucharilla (Emery 2004b). Así mismo, muy pocos proyectos integran la criba como medida adicional de recuperación. Usualmente esta técnica y la flotación son empleadas únicamente para contextos especiales como sepulturas y escondrijos (Jiménez 2017:13). De igual forma, si llegan a ser empleadas, no se toma en cuenta que el tamaño de la malla resulta un factor primordial para la recuperación de huesos pequeños. Así, al usarse mallas con apertura de más de 4 mm, se dejan pasar por la criba una importante cantidad de elementos óseos. De acuerdo con Emery (2004b) y con mi propia experiencia a lo largo del proyecto, el uso de mallas de 1/8 " (3.17 mm) ha probado ser una de las formas más efectivas de recuperar restos tan pequeños como los de los peces. De esta forma, las estrategias de excavación y recuperación pueden afectar las proporciones de elementos representados (Emery 2004b), diezmando la posibilidad de hacer, por un lado, estudios estadísticos y, por el otro, el que ciertas especies animales no se registren. Se ha probado que entre mayor sea la apertura de la malla de cernido (usualmente de ¼" o 6.35 mm) tendera a registrarse especies animales, y botánicas, más grandes, mientras que mallas más finas (entre 1/8" y 1/16") registrarán todas las especies, incluyendo las más pequeñas (Grayson 1984:168-72; Lyman 2008:152-57; Shaffer y Sánchez 1994; Thomas 1969) (figura 7.15).

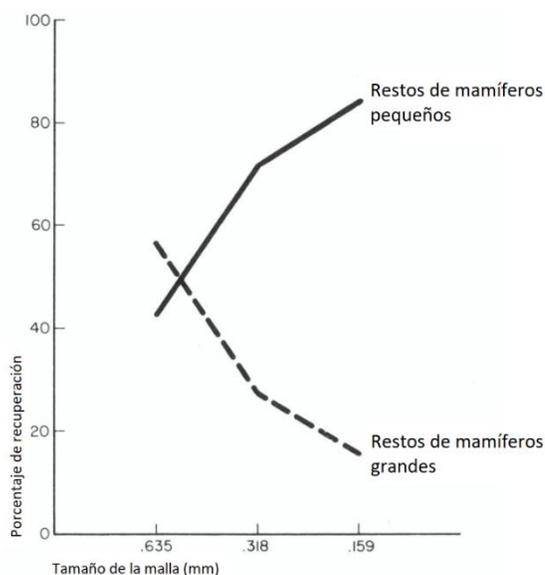


Figura 7.15. Comparación de abundancia de restos de mamíferos pequeños vs mamíferos grandes. A medida que se usa una malla más fina, la cantidad de mamíferos pequeños supera la de mamíferos grandes (Modificado de Ball y Bobrowsky 1987, fig. 1, p. 76).

La flotación ha demostrado también ser un elemento sustancial en la recuperación de materiales pequeños como semillas, carbón y huesos de peces (Struever 1968:353) (figura 7.16). Por tanto, con base en la experiencia adquirida en los trabajos de excavación del Grupo IV de Palenque, el uso de la criba no debe ser el paso final para la recuperación de restos animales, cuando el contexto lo amerite, la tierra debe pasar también por el proceso de flotación. En este sentido, es relevante señalar los esfuerzos hechos en Ceibal, donde la flotación ha permitido registrar diversas taxas relevantes como los peces (Sharpe 2016).

Los resultados en el Grupo IV señalan que existe una importante cantidad de restos zooarqueológicos que pueden pasar desapercibidos si no son flotados. Elementos diagnósticos para la identificación de la especie, como pre maxilares y dentarios de pez, únicamente pueden ser vistos cuando la matriz de tierra ha pasado por agua. La cantidad de restos recuperados en este proceso es significativamente mayor que si solo se usaran la técnica manual y la criba (figura 7.17). Debido a lo anterior, propongo el uso de la criba y la flotación como parte fundamental en el proceso de recuperación de materiales. Si esta metodología se

aplica homogéneamente en las tierras bajas estaremos en posibilidad de poseer colecciones comparables para conocer a profundidad el aprovechamiento animal por los antiguos mayas (Emery 2004b). Parte fundamental de esta propuesta es integrar zooarqueólogos en las excavaciones.

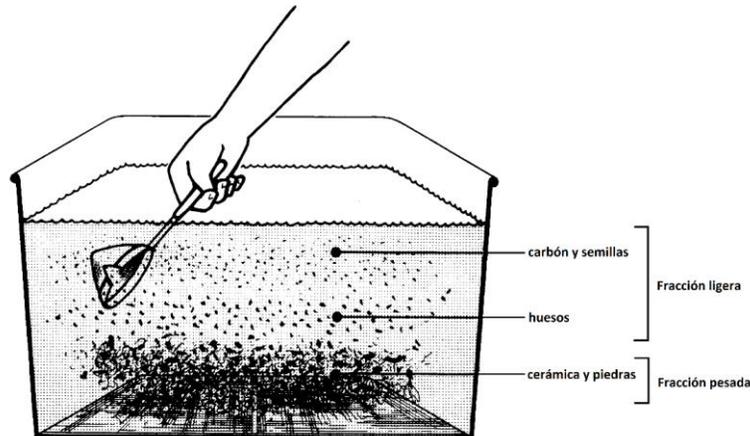


Figura 7.16. Proceso de flotación de las operaciones 412 y 428. Modificado de Struever 1968, fig. 3, p. 356.



Figura 7.17. Bandeja con restos de peces (Op. 428) provenientes del proceso de flotación. Nótese la gran cantidad de elementos recuperados. Escala 10 cm. Fotografía del autor.

### Artes de pesca

Como se ha podido apreciar a lo largo del presente trabajo, los cuerpos de agua, principalmente los humedales y pantanos, fueron uno de los ecosistemas privilegiados por los antiguos pobladores de Palenque. Sin embargo, hasta el

momento no se tienen evidencia directa de cómo fueron las artes de pesca, pues no se han localizado herramientas que permitan inferir al respecto, como anzuelos o pesas de red, esto a pesar de que Palenque se ha excavado intensivamente desde hace poco más de cincuenta años. Este planteamiento sugiere que el sitio no fue el encargado de llevar las actividades pesqueras si no que importaba los productos pesqueros. Al respecto se ha señalado la postura de que buena parte de los bienes que Palenque recibía provenían de su *hinterland* situado en la planicie cercana, siendo estos principalmente de índole agrícola (Liendo 2000a, 2000b, 2001, 2011). Excavaciones hechas en muchos de estos sitios han señalado que estaban sujetos a Palenque y que participaban además en una serie de actividades políticas para reafirmar la sujeción al reino de *B' aakal* (2000a, 2000b). Por tanto, resulta evidente que fueran los que surtieran de abundantes recursos pesqueros a Palenque, así como quelonios, cocodrilos, aves y mamíferos de vida acuática.

Antes de continuar con la forma en que se pudieron dar las actividades de pesca en la región de Palenque, es necesario puntualizar las formas registradas en la Mesoamérica prehispánica, para así poseer un contexto amplio que ayude a tener buenas propuestas. Un estudio reciente de Rodríguez (2017) sobre la pesca mesoamericana categoriza las formas en que esta se pudo llevar a cabo tomando como referencia dos categorías: pasivas y activas. En la primera el pez se mueve hacia el anzuelo o trampa en reposo, mientras que en la segunda la captura involucra una persecución para obtener el pez, como el uso de lanzas o arpones (Rodríguez 2017:26-27) (figura 7.18).

<i>Categorías</i>	
<i>Artes de pesca pasivas</i>	<i>Artes de pesca activas</i>
Redes	Redes
A) redes agalleras	A) de mango (con todas sus variantes)
B) trasmallos	B) chinchorro
No redes	C) arrastre
A) líneas de anzuelos	D) atarraya
B) caña con anzuelo	No redes
C) toxinas, percusiones	A) fisgas, arpones y lanzas
A) nasas	B) buceo con arpón
B) trampas	C) a mano

Figura 7.18. Clasificación de las artes de pesca prehispánica. Tomado de Rodríguez 2017, cuadro 2, p. 27.

De acuerdo con la propuesta de Rodríguez (2017) puntualizaré algunas que parecen importantes, pues están reportadas en la iconografía maya, en las fuentes coloniales, así como a nivel etnográfico en la región de Palenque y el vecino estado de Tabasco.

### *Trampas*

Dispositivos que permiten capturar o dañar al animal (Rodríguez 2017:28). Una de las trampas más usadas fue y sigue siendo la nasa, tradicionalmente elaboradas a partir de bejucos, mimbre, varas de bambú y plantas similares (Rodríguez 2017:28) (figura 7.19). Evidencia de nasas a nivel arqueológico en el área maya y en Mesoamérica en general no ha sido reportada, únicamente se puede inferir su uso a partir de la iconografía. Al respecto se tiene conocimiento de representaciones de canastos como los que aparecen en la Estela 1 de Izapa, Chiapas, donde se aprecia al dios *Chaak* recogiendo un cesto dentro del agua, el cual contiene un pez en su interior, mientras que en la espalda lleva una especie de canasto para guardar los peces (Jiménez 2017:384) (figura 7.20).

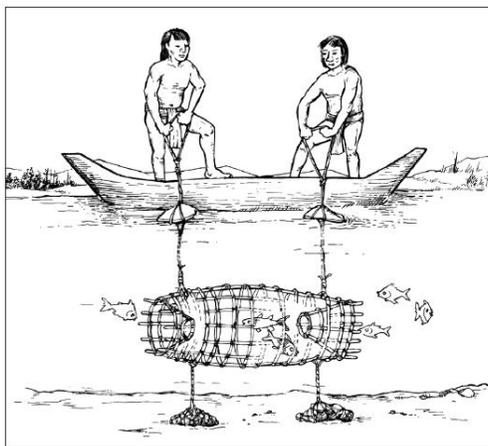


Figura 7.19. Uso de la nasa para pescar, dibujo de Cesar Fernandez. Tomado de Rodríguez 2017, fig. 3a, p. 29.



Figura 7.20. Estela 1 de Izapa. Modificado de Montgomery 2000 en <http://research.famsi.org/uploads/montgomery/hires/jm03702izapast1.jpg>. Se resalta el cesto con pez en sus manos y el canasto en su espalda. Nótese el cuerpo de agua a sus pies con peces nadando.

Otra representación similar aparece en un hueso grabado del Entierro 116 de Tikal, Guatemala, con la diferencia que *Chaak* tiene al pez en sus manos, el cual parece dirigir al canasto que porta en la espalda. En la imagen se aprecia otro *Chaak* dentro de la canoa que tiene entre sus manos otro pescado (Jiménez 2018:385) (figura 7.21). De esta imagen resalta un posible bagre en las manos del primer *Chaak*, dada la disposición de los ojos y las aletas pectorales (Jiménez 2017:384). De igual forma, destaca en este mismo personaje la representación de

la hoja de lirio acuático en su espalda, así como de una mojarra en las manos del último *Chaak*.



Figura 7.21. Dibujo del hueso grabado del Entierro 116 de Tikal. Modificado de Grofe 2007, fig. 20a, p.50. Nótese el canasto y los peces resaltados en rojo.

En diversas fuentes coloniales se plasma que el uso de las nasas era generalizado entre distintos grupos mayas. De esta forma entre los *tzeltales*, Domingo de Ara reporta que la nasa recibía el nombre de *nacob chay*, mientras que en los vocabularios yucatecos la nombran *dzicib kaan* o *pay kaan* (Ruz 1998). Actualmente, en la región de los pantanos tabasqueños y el norte de Chiapas, las nasas se siguen empleando para capturar camarón de río, así como las preciadas pigüas (*Macrobrachium carcinus*) (figura 7.22). De igual forma, el uso de canastos se mantiene en Paraíso, Tabasco (Gallegos y Armijo 2014) y es común entre las mujeres lacandonas (Marion 1991). Otro tipo de trampa es la estacionaria, la cual se coloca en aguas con poca profundidad y es revisada diariamente (Rodríguez 2017:30), similar a la que se registró previamente en el capítulo de etnozología y que también reportan Gallegos y Armijo (2014) entre los chontales de Tabasco.



Figura 7.22. Nasas afuera de una casa junto al río Usumacinta, Emiliano Zapata, Tabasco.  
Fotografía del autor.

### *Redes*

El uso de redes es otra técnica sumamente empleada en toda Mesoamérica y en la actualidad sigue siendo una de las formas preferidas para capturar ictiofauna. Las redes debieron fabricarse con fibras vegetales tan abundantes en las selvas cercanas. Una de las redes más importantes fue la atarraya, utensilio que se sigue empleando en la actualidad. Es una red de uso personal que se arroja al agua y que embolsa a los peces que caen en su radio (Rodríguez 2017:30). Aunque debido a su naturaleza perecedera las redes no se conservaron, se preservan las pesas, estas elaboradas a partir de tiestos cerámicos, piedra y coral, cuya forma pudo ser ovalada, redonda o cuadrada presentando en sus extremos muescas para facilitar la sujeción al cordel (Philips 1979 en Jiménez 2017) (figura 7.23). En Comalcalco, Tabasco existe un repertorio de 1083 ejemplares de este tipo de piezas, siendo una de las colecciones más abundantes en las tierras bajas (Gallegos y Armijo 2014).



Figura 7.23. Izquierda. Pesas de red de cerámica de Teopancazco, Teotihuacán. Tomado de Rodríguez 2017, fig. 8, p. 39. Derecha. Pesas de cerámica y sílex de Jaina, Campeche. Tomado de Jiménez 2017 fig. 7.12, p. 387.

En las fuentes coloniales se menciona el uso de la red, por ejemplo, entre los *pokomchí* se reporta la palabra *tin mah* para pescar con red, cuyo origen se basa en el verbo *tin tzak* que literalmente significa arrojar (Ruz 1998) por lo que es casi seguro que se refiera a la atarraya. Entre los *tzeltales* pescar con redes se llamaba *xcahc chagan*, mientras que los yucatecos usaban el término *ch'ay tun* para referirse a la red con pesas y *dzicib kaan* para el chinchorro (Ruz 1998). Por otra parte, el uso de redes en la actualidad sigue siendo una actividad común, desde las atarrayas hasta los chinchorros (figura 7.24). Aspecto evidente en la región pantanosa de Emiliano Zapata y Jonuta, Tabasco donde se pueden observar afuera de las casas y colgadas en árboles las diferentes redes de pesca (figura 7.25). La atarraya también está presente entre los lacandones modernos quienes anteriormente fabricaban la red a partir de fibra de majagua (*Hampea trilobata*) (Marion 1991).



Figura 7.24. Pescando con red desde cayuco en el Usumacinta, Tenosique, Tabasco. Fotografía del autor.

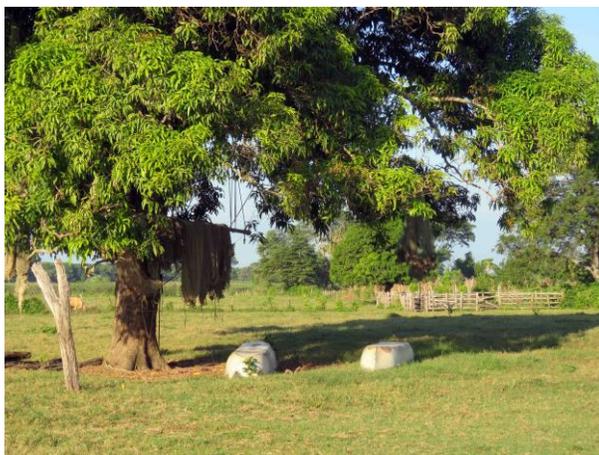


Figura 7.25. Redes de pesca colgando de un árbol de mango. Aun costado se aprecian dos embarcaciones. El Pochote, E. Zapata, Tabasco. Fotografía del autor.

### *Fisgas, arpones y lanzas*

Estos instrumentos constan de una vara rígida de madera o carrizo (Rodríguez 2017:33). Las fisgas en su punta poseen una multitud de púas para lograr un mejor agarre del pez, los arpones, por otro lado, poseen una punta discontinua y muescas que permiten que el pez no escape, mientras que las lanzas pueden ser de diferentes materiales con una punta lisa y afilada (Rodríguez 2017:33) (figura7.26).

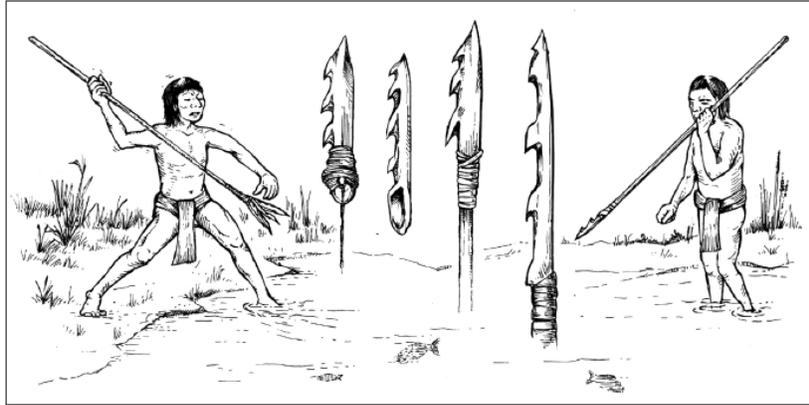


Figura 7.26. Fisga, arpones y lanza, dibujo de Cesar Fernandez. Tomado de Rodríguez 2017, fig. 5a, p. 33.

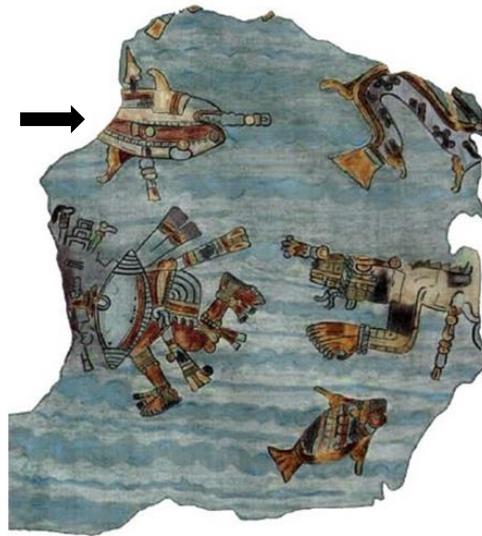


Figura 7.27. Pez muerto por arpón procedente de Mayapán, Yucatán. Tomado de Jiménez 2017, después de Vilches 1980.

Rastrear arqueológicamente estos instrumentos es posible a través de las representaciones iconográficas, ejemplo de esto es la figura 7.27 donde se puede observar un pez boca arriba, es decir ya muerto, con un arpón atravesando su cuerpo. Esta imagen procede del Templo del Pescador en Mayapán, Yucatán (Jiménez 2017:384). En cuanto evidencia material en Oxtankah, Quintana Roo se recuperaron arpones de diverso tamaño finamente labrados en piedra (Melgar 2004). Las fuentes coloniales también aportan evidencia respecto al uso de estas herramientas. Entre los *cakchiqueles* la palabra *qakbal car* se empleaba si la pesca era realizada con fisga, mientras que la frase *ru xuxuil qhigh qakbal car* se

refiere al uso del arpón (Ruz 1998). En los diccionarios yucatecos se pueden consultar las palabras *lom ob* y *lom che*, las cuales se refieren a lanzas y arpones hechos de madera (Ruz 1998). Actualmente la lanza y los arpones se siguen usando entre los lacandones quienes emplean un carrizo para el mango de casi tres metros de largo. La cabeza de la punta mide 8 centímetros, ahora fabricada de metal, anteriormente se usaba el tallo bardado de guatapil (*Chamaedorea* sp.) (Marion 1991:123) (figura 7.28). Finalmente, los choles de Palenque usan un arpón de fabricación casera y punta de metal, pero que mediante ligas y una cuerda se lanza hacia el pez y puede ser recuperado fácilmente. Esta técnica se hace buceando (figura 7.29).

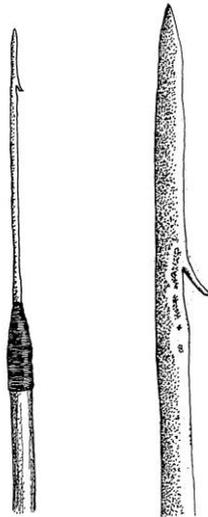


Figura 7.28. Arpón lacandón. Tomado de Marion 1991, fig. 1a, p.124.



Figura 7.29. Samuel, habitante *ch'ol* de López Mateos, sosteniendo un arpón casero. Fotografía del autor.

### *Líneas y anzuelos*

La forma y tamaño de los anzuelos debió variar dependiendo de la especie de pez por capturar (Rodríguez 2017:34). La pesca con anzuelo pudo realizarse desde la orilla del cuerpo de agua, sobre una embarcación o mediante el empleo de una línea de pesca. Arqueológicamente se han recuperado anzuelos fabricados de hueso y concha, aunque también es posible que su fabricación fuera con instrumentos simples como madera, púas o espinas (Rodríguez 2017). De nueva cuenta en las fuentes coloniales podemos rescatar evidencia del uso de anzuelos y el tipo de cordel empleado. Los *cakchiqueles* usaban los verbos *tin carh* y *tin lucbakih* para referirse a la pesca con anzuelo, mientras que el sedal se conocía como *balom qam ru qamal bak qambal* si era de cáñamo y *balom yzm ruqamal bak qambal* si era de cerdas (Ruz 1998). Entre los tzeltales para referirse a la pesca con anzuelo se usaba la voz *qluc chay*, mientras que entre los yucatecos *ah lutz* para el “anzuelero” (Ruz 1998). Entre los lacandones modernos pescar con anzuelo es una actividad masculina que se hace en ríos y lagunas usando el cayuco. La carnada depende del tipo de pez, para peces pequeños se usa el caracol de río o shote así como las larvas blancas que viven en algunos árboles

(Marion 1991:120). Cuando pescan animales de mayor tamaño como la tenhuayaca (*P. splendida*) usan sardinas (*Astyanax fasciatus*) como cebo. Cuando atrapan un pez lo llevan a un morral que cargan consigo y reinician la pesca. Las partidas de pesca entre los lacandones suelen ser colectivas, involucrando a varios hombres de una misma familia con sus hijos (Marion 1991:122). En Tabasco y la zona norte de Chiapas el anzuelo es ampliamente usado, el cordel generalmente es sintético, las pesas de plomo y el anzuelo de metal. Anteriormente el cordel era a partir de henequén, ixtle o algodón (Gallegos y Armijo 2014:104). Se pesca en las orillas de arroyos, ríos y lagunas y como he podido observar se usan lombrices como carnada. Al igual que los lacandones pude prestar atención que para obtener presas más grandes como tenguayacas, robalos y macabiles usan sardinas como carnada.



Figura 7.30. Colocando carnada a la línea de pesca. Río Usumacinta, E. Zapata, Tabasco. Fotografía del autor.

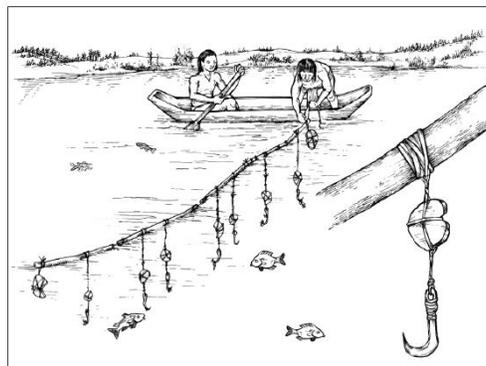


Figura 7.31. Línea y anzuelos dibujo de Cesar Fernandez. Tomado de Rodríguez 2017, fig. 6a, p. 35.

Una técnica observada en el río Usumacinta fue la de tender una línea con varios anzuelos a lo ancho del cauce (figura 7.30). Estos caen al fondo con carnada y su plomo, mientras una parte del cordel flota con una botella de plástico. De acuerdo a la entrevista hecha al pescador, la línea se revisa cada hora soliendo “picar” bagres y robalos. Esta técnica la describe Rodríguez (2017) y se piensa que fue empleada en el pasado prehispánico (figura 7.31).

Finalmente, un tipo de pesca del cual no tenemos rastro arqueológico, pero si en las fuentes coloniales y es usada en la actualidad, es la que hace empleo del barbasco. Esta técnica requiere de raíces y bejuco cuyos componentes químicos eliminan el oxígeno del agua produciendo que los peces floten y se haga fácil su captura (Flores 1984:31). Así, entre los *pokomchí* nombraban a las especies de bejuco usados *chalax* y *qhupak* para “embarbasco” las aguas. Mientras que entre los tzeltales los términos usados para pescar con raíces “emborrachando a los peces” eran: *ghtoom ta yeg chay* y *xcoton ta toom ta yegh chay* donde *toom* es raíz y *chay* pescado. Por último, entre los yucatecos se consigna *dzac cay* como la pesca mediante el envenenamiento con la corteza de ciertos árboles (Ruz 1998).

En la actualidad pescar con barbasco se sigue empleando entre los lacandones modernos quienes acostumbran a machacar el bejuco de barbasco (*Dioscorea composita*), no sin antes haber derribado algunos troncos para evitar que los peces se vayan con la corriente, sumergen entonces la enredadera y esperan a que empiecen a flotar (Marion 1991:126-127). Los *choles* de Palenque llevan a cabo una técnica similar usando el mismo bejuco que los lacandones llaman “palo pescado” (*D. composita*); de igual manera, suelen colocar piedras a manera de cerco en los recodos de los arroyos para evitar que los peces huyan, esperan un rato a que regresen y colocan el bejuco machacado en el agua.

Ya he mencionado, a lo largo de estas líneas, a través de la evidencia arqueológica, la descrita en las fuentes coloniales, los glifos, y los estudios etnozoológicos, que todas estas técnicas pudieron ser empleadas por los

pobladores de la región de Palenque y los pantanos tabasqueños; de esta forma, la pesca con atarraya, los chinchorros, las trampas, los anzuelos, arpones y barbascos siguen empleándose en la actualidad evidenciando una continuidad en las artes pesqueras a lo largo de los años. Lo anterior pone de manifiesto las necesidades de subsistencia de los pobladores de la región y del aprovechamiento de los recursos disponibles, con un conocimiento especializado sobre dónde y cómo obtenerlos.

### **El manejo de poblaciones animales: el caso de los peces de Palenque**

Gracias al registro arqueológico, y a las fuentes coloniales, se sabe que los pueblos mesoamericanos, además de llevar a cabo varios episodios de domesticación animal, también llevaron a cabo prácticas de manejo y crianza de diferentes especies de animales. Ejemplos precolombinos de cautiverio provienen de varios sitios como Tula, Hidalgo, donde se han reportado casos de borregos cimarrones (*Ovis canadiensis*) y guacamayas verdes (*Ara militaris*) (Valadez 2003:112-116). Otra muestra es Casas Grandes, Chihuahua, donde se crearon instalaciones adecuadas para permitir la reproducción de la guacamaya roja (*Ara macao*), especie que proviene de la selva tropical (Blanco *et al.* 2009b:36). En Teotihuacán por otra parte, los restos animales hallados en contextos ceremoniales de la Pirámide de la Luna señalan que, por un lado, los contenidos estomacales de varios individuos presentaban evidencia de una alimentación hecha por personas. Mientras que, la presencia de lobos, pumas y jaguares, de diferentes edades, sugiere el manejo de los organismos desde la fase de cachorro (Blanco *et al.* 2009b:37). Por otro lado, un estudio de isótopos estables de Carbono hecho a dos géneros de lepóridos (*Lepus* y *Sylvilagus*) en Ozttoyahualco, un complejo residencial de la misma Teotihuacán, arrojó que estos llevaban una alimentación basada en plantas como maíz, maguey, nopal y amaranto, lo cual, aunado a las marcas de destazamiento presentes en los huesos, sugiere que los teotihuacanos criaban a estos mamíferos en lugares especiales (Somerville *et al.* 2016).

Estudios similares en el área maya permiten inferir que estas prácticas también fueron comunes; en Ceibal, Guatemala, estudios de isótopos de carbono revelaron que la dieta de algunos ejemplares de pavo y pecarí contenía niveles asociados a una alimentación que involucraba maíz, lo que lleva a pensar en prácticas de manejo y crianza de animales silvestres (Sharpe *et al.* 2018). Así mismo, el hallazgo de especies que fueron traídas de lugares distantes son prueba del manejo de las poblaciones animales para abastecer a las elites de ciertos bienes de prestigio (Sharpe *et al.* 2018, Thornton 2011). En este sentido, el hallazgo de dos perros con marcas isotópicas fuera del rango esperado para el área de Ceibal, señala que estos fueron traídos de las tierras altas de Guatemala evidenciando amplias redes de intercambio (Sharpe *et al.* 2018).

Otro caso interesante, en torno a esta temática, son las plumas del quetzal (*Pharomachrus mocinno*), ave con una distribución restringida a los bosques templados de Oaxaca, Chiapas y Guatemala, pero que vemos en los tocados de los gobernantes de las tierras bajas tropicales. Actualmente se sabe que esta ave es muy difícil de mantener en cautiverio, principalmente por que no asimila el hierro en su dieta, elemento químico ausente en su hábitat natural (Tremain 2016:401). Lo anterior hace difícil mantener al quetzal en aviarios, por lo que se cree que para obtener sus plumas los mayas debieron recurrir a la protección de su hábitat, además de realizar un tipo de manejo forestal controlado de la vegetación y las áreas de anidamiento para mantener poblaciones que permitiesen la demanda de estos bienes de prestigio (Tremain 2016). Esto plantea un alto grado de conocimiento del hábitat y el comportamiento del animal, aspecto que se ve reforzado en la noción actual de plantar árboles de aguacate para atraer a la especie (Tremain 2016:403). Al respecto, en las Relaciones de la Verapaz, se menciona que los árboles y bosques donde el quetzal anidaba eran propiedades de pueblos y particulares y la entrada a cualquier individuo estaba vedada y prohibida, “so pena de muerte”, a quien matara al ave (Ruz 1996), corroborando

que desde tiempo atrás los mayas manejaron y protegieron estos bosques para abastecer el arte plumario.

Un caso interesante de manejo de fauna y cautiverio es el famoso “zoológico” de Moctezuma. Gracias a la revisión bibliográfica de las fuentes coloniales y un análisis comparativo con las especies animales halladas en las ofrendas de Templo Mayor, Blanco y colaboradores (2009b) han logrado aportar evidencia del manejo de reptiles, aves y mamíferos que realizaron los mexicas. Este lugar conocido como *Totocalli* o Casa de los animales era tan especializado que, de acuerdo con las fuentes, más de 300 personas se encargaban no sólo de alimentar a la fauna sino de cuidarla y sanarla (Blanco *et al.* 2009b:34) (figura 7.32). Lo anterior plantea la existencia de especialistas con un alto grado de conocimiento sobre la alimentación y cuidados de cada especie. El nivel alcanzado de esta casa fue tan alto que contaba con estanques de agua dulce y salada para así mantener aves acuáticas tanto continentales como marinas. Las mismas fuentes señalan que estos depósitos eran limpiados con regularidad.



Figura 7.32. Representación del Totocalli en el Códice Florentino. Tomado de <https://www.wdl.org/en/item/10096/view/2/566/>.

El *Totocalli* contaba además con aves de presa como águilas y halcones y para que estas pudieran volar tenían una sala abierta, la cual tenía una malla vegetal que evitaba que escaparan. Este espacio, además de servir como una forma de despliegue de poder alcanzado por los tlatoanis mexicas, tenía funciones prácticas para la vida pública y ceremonial de la ciudad, pues aquí trabajaban artesanos especializados en el arte plumario (Blanco *et al.* 2009b:34). De igual forma, se

puede concluir que las especies eran cuidadas para después ser usadas en ceremonias religiosas, aspecto que se corrobora con la presencia de diversos animales completos en las ofrendas de Templo Mayor (Blanco *et al.* 2009b:36).

A decir de Blanco y colaboradores (2009b:28) la existencia de estas prácticas en diferentes momentos y ciudades de Mesoamérica es prueba del alto grado de conocimiento alcanzado por sus pobladores, sugiriendo entonces que estas “casas animales” fueron fenómenos comunes en las capitales de los imperios mesoamericanos. En Palenque es casi seguro que existiesen espacios acondicionados para mantener animales cautivos con el objetivo de abastecer las diferentes necesidades de la urbe. Un caso particular proviene del grupo habitacional Picota, al oeste del asentamiento. Aquí se ubica un estanque de agua que ha sido interpretado como una alberca.

Un equipo de la Universidad Penn State dirigido por Kirk French ha efectuado excavaciones en dicho depósito señalando algunos aspectos interesantes. La alberca tiene un tamaño aproximado de 10 m de largo por 4 de ancho y una profundidad promedio de 1.25 m, conteniendo alrededor de 48 mil litros de agua (French *et al.* 2019) (figuras 7.33 y 7.34). La alberca es alimentada por un pequeño conducto que proviene del arroyo Picota, así como por un manantial perene (figura 7.35). De forma interesante, el agua circula constantemente, pues otro conducto ubicado al norte desagua de nueva cuenta hacia el acueducto. Lo anterior permite que la alberca se mantenga limpia, pues toda la basura puede salir por el conducto norte (French *et al.* 2019). Otro aspecto bastante curioso de la alberca es que, por debajo de esta y en varias secciones, existen burbujas que suben a la superficie. De acuerdo a French *et al.* (2019) esta acción se debe a la desgasificación de CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono), proceso natural que ocurre cuando el agua subterránea entra en contacto con la atmósfera.

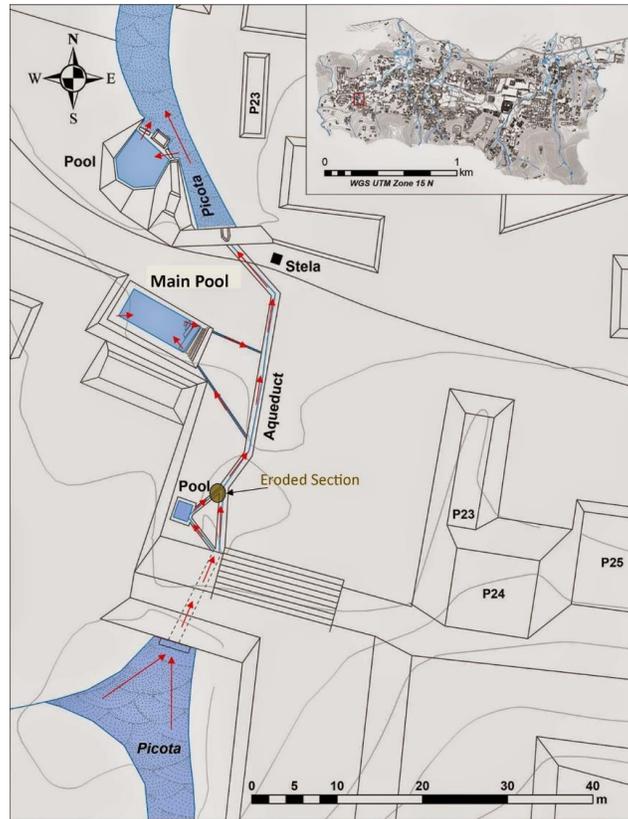


Figura 7.33. Ubicación de la alberca principal del Grupo Picota (main pool). Las flechas indican la circulación del agua. Tomado de French *et al.* 2019, fig. 1, p. 2.



Figura 7.34. Alberca principal del Grupo Picota. Nótese las gradas de acceso a la misma. Fotografía de Kirk French.

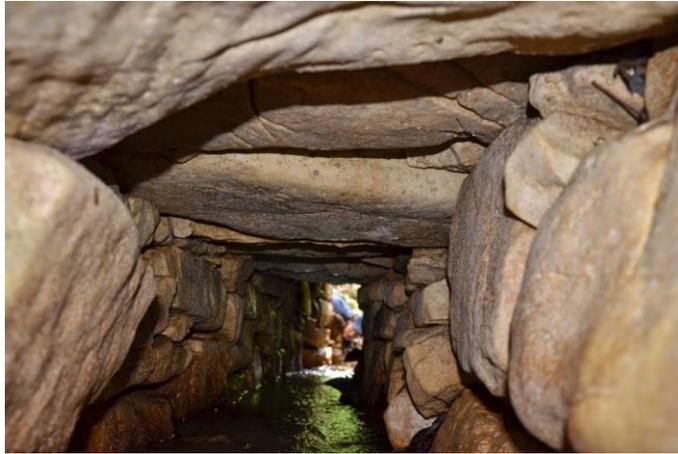


Figura 7.35. Vista interior del acueducto del Grupo Picota. Tomado de French 2019 *et al.*, fig. 3, p.4.

Estas cualidades del estanque son relevantes pues coinciden con una forma de uso contemporánea para cultivar intensivamente peces nativos dulceacuícolas. De acuerdo con varios autores las mojarras castarrica y tenguayaca pueden producirse en estanques artificiales siempre y cuando el agua se mantenga limpia, con presencia de oxígeno y un PH de 7.5 (Álvarez *et al.* 2013; Bayona *et al.* 2017). Si bien desconocemos cual es el PH relativo del agua presente en la alberca del Grupo Picota, si sabemos que las corrientes permanentes eliminan la basura manteniendo el agua limpia (French *et al.* 2019) y brindando además abundante oxígeno al estanque.

La desgasificación de dióxido de carbono presente en la alberca diluye este elemento en el agua en forma de burbujas, en piscicultura la presencia de CO<sub>2</sub> es importante ya que ayuda a regular la alcalinidad y el PH (Ladino-Orjuela 2011). En exceso, el dióxido de carbono resulta mortal para los peces, por lo que algunos productores instalan desgasificadores. El CO<sub>2</sub> también es originado por otros procesos como la respiración y los desechos de los peces (Ladino-Orjuela 2011), sin embargo, estas concentraciones se eliminan manteniendo los estanques limpios, algo que, como ya mencionamos, ocurre en La Picota. A lo anterior, la presencia de burbujas disminuye la concentración de sólidos suspendidos. En los

tanques piscicultores la eliminación de estas partículas se hace usando iones carbonatados, los cuales forman sustancias que se precipitan al fondo (Ladino-Orjuela 2011). Todos estos rasgos, aunado a la abundancia de peces dulceacuícolas en el contexto arqueológico del Grupo IV, ponen fuertes indicios a que en Palenque pudo llevarse a cabo el manejo de estos animales.

Es difícil saber si el estanque del Grupo Picota sirvió para cultivar peces, sobretodo en una región donde los recursos pesqueros se encuentran al alcance, sin embargo, no deja de llamar la atención la capacidad de almacenaje de la cisterna. Una posibilidad que parece bastante probable es la de conservar poblaciones de peces frescos, agilizando su captura y listos para ser usados por los pobladores del sitio. Estos estanques debieron ser mantenidos con las especies traídas de los humedales y corrientes de agua frente a Palenque, muy probablemente siendo transportados vivos en canastos u ollas cerámicas, como ha sido propuesto para Caracol en Belice (Cunningham *et al.* 2014). Esto permitiría el uso constante de estos recursos para diferentes propósitos: rituales, festividades o la comida diaria de las familias de elite palencanas. Lo anterior plantea un conocimiento especializado de los palencanos en torno al cautiverio de ciertos peces para mantener las condiciones idóneas que permitieran su supervivencia. También es muestra de la forma en que la élite del sitio ejercía el control y distribución de ciertos bienes, en este caso faunísticos.

El manejo y cautiverio de peces no es extraño en la actualidad entre los campesinos del sur de México, sobretodo en Tabasco y el norte de Chiapas, pues es común que los pobladores cultiven diversas variedades de mojarra nativas en depresiones inundadas cerca a sus hogares (Bayona *et al.* 2017:2). En ocasiones se cava una zanja con palas o maquinaria y se rellena con agua. En algunos lugares el cultivo no requiere técnicas especiales, mientras que, en otros con un enfoque más comercial, se engordan con alimentos especiales. Otro ejemplo relevante proviene de los lacandones modernos quienes usan a los peces como parte importante de la dieta familiar, de tal forma que implementan sistemas de

retención de peces en estanques para incrementar su consumo (Marion 1991:129).

Es común también que otros animales se mantengan en estos espacios, como las tortugas, principalmente la mojina, la hicotea y el pochitoque. De igual forma se ha observado que, en la región de los ríos en Tabasco, en los patios de las casas existen corrales especiales para la cría de tortugas con acceso a pequeños estanques de agua. Cuando los quelonios desovan los huevos son recolectados y llevados a areneros dónde se guardan hasta su eclosión. Sin duda, este manejo de los recursos silvestres es resultado de un largo periodo de convivencia con el entorno y que puede remontarse a la época de los antiguos mayas. Al respecto, criaderos prehispánicos de tortuga blanca se han detectado en Comalcalco, Tabasco (Beauregard *et al.* 2010:14). Lo anterior, es relevante a partir de un estudio genético hecho a diferentes individuos de esta especie en el territorio donde la especie se distribuye, desde la cuenca del Papaloapan hasta las lagunas de Belice; el trabajo se enfocó en determinar la variabilidad genética de la tortuga encontrando tres regiones con haplotipos<sup>7</sup> muy característicos, uno en la cuenca del Papaloapan al sur de Veracruz, el segundo en las cuencas del Grijalva y Usumacinta y el último situado en Belice (González *et al.* 2011). Los resultados señalan que las barreras naturales que separan la cuenca del sur de Veracruz, como las montañas de Santa Marta, de la cuenca de Grijalva y Usumacinta, permitió que las poblaciones de esta región se aislaran genéticamente (González *et al.* 2011:1231). Esto mismo ocurre con las tortugas de Belice, pues no hay cauces fluviales que permitan conectar a estas poblaciones con las de Tabasco y Chiapas.

Un aspecto interesante de las poblaciones del área central, es decir de la cuenca del Grijalva y Usumacinta, es que, además de poseer una variabilidad genética mucho más amplia, poseen rastros de ADN de tortugas de la cuenca del Papaloapan y de Belice. Dado que esta especie es totalmente acuática,

---

<sup>7</sup> Conjunto de genes estrechamente relacionados que tienden a heredarse juntos.

costándole trabajo moverse en tierra, es muy poco probable que estas pudieran llegar a emigrar a la región central. La única explicación posible es el factor humano, de esta forma se piensa que los mayas antiguos transportaron tortugas vivas de una región a otra como parte de la amplia red de intercambio regional, lo cual llevó a que algunas de estas se reprodujeran con las locales (González *et al.* 2011:1238). Los autores mencionan que cabe también la posibilidad de la adaptación de espacios especiales para que estos quelonios vivieran, aspecto corroborable con el criadero de Comalcalco. Este planteamiento sin duda aporta más elementos para entender la compleja relación que los mayas antiguos establecieron con su entorno.

### **La estructura J3 como área de preparación de alimentos**

El análisis de los materiales faunísticos, aunado a las vajillas cerámicas de preparación y consumo encontradas en las operaciones 412 y 428, sugieren que alrededor existía una estructura donde se preparaban alimentos, ya que generalmente existe una asociación entre estructura y basurero, evidencia en este sentido proviene de varios sitios. En Joya de Cerén, por ejemplo, el Conjunto Habitacional 1 posee una cocina (Estructura 11) que presenta un basurero hacia uno de sus costados, así como un huerto (*kitchen garden*) en su proximidad (Sheets y Woodward 2002; Sheets *et al.* 2015). Lo anterior, plantea que sus habitantes poseían los recursos vegetales a la mano para preparar alimentos y la basura que se produjo, como parte del consumo, pudo proveer de nutrientes al suelo. De igual forma, con base en la evidencia ósea y análisis complementarios hechos a las navajillas de obsidiana encontradas en este conjunto, Brown (2002) señala que los elementos animales hallados dentro y en los alrededores de este conjunto apuntan a que aquí se procesaba y cocinaba la carne de venados y perros. En Aguateca, por otra parte, la estructura M8-13 ha sido considerada como una cocina, la evidencia consiste en: piedras de molienda, metates y vajillas cerámicas para servir alimentos (Inomata *et al.* 2002:320). Un aspecto interesante es el hallazgo de un basurero asociado a esta edificación, reforzando la idea de

que los basureros corroboran el tipo de uso de las estructuras con las que están relacionados.

De igual forma, se ha reportado que las cocinas, si bien pueden ser edificios separados, también pueden formar parte de un espacio que se usaba como habitación. En Aguateca las estructuras M7-35 y M8-10 señalan al cuarto central como área para recibir visitas y realizar actividades administrativas, mientras que en los cuartos aledaños existe evidencia de áreas de almacenamiento y de producción alimenticia (Inomata y Stiver 1998:446). Un sitio del altiplano mexicano parece corroborar la existencia de este patrón a nivel mesoamericano. En Tetimpa, asentamiento que, al igual que Joya de Cerén, fue sepultado bajo una gruesa capa de ceniza volcánica, se ha reportado la presencia de áreas de preparación de alimentos asociadas a casas habitación (Plunket y Uruñuela 1998); de forma interesante resulta que también se han encontrado campos de cultivo alrededor de las casas señalando la importancia de la producción vegetal a nivel doméstico (Plunket y Uruñuela 1998:293).

En el Grupo IV de Palenque, la estructura J3 cierra el conjunto habitacional en su sección oeste. El edificio está custodiado al sureste por J2 y al norte por J1, ambas edificaciones de carácter habitacional. Los resultados de las temporadas 2017 y 2018 por el Proyecto Regional Palenque señalan que pudo funcionar como espacio doméstico. En su interior fueron hallados objetos relacionados a la vida cotidiana como piedras de molienda, pequeñas hachas y un metate completo (Andrés Ciudad y Jesús Adanez 2017 comunicación personal). Cabe señalar que por motivos de tiempo la casa aún no ha sido explorada en su totalidad, habiéndose excavado únicamente la porción sur; de los hallazgos mencionados previamente destaca un metate completo encontrado boca abajo (figura 7.36). Este tipo de comportamiento ha sido interpretado como objetos que no estaban en uso pero que se resguardaban de esa forma en espera de seguirlos empleando. Ejemplo de lo anterior son los metates y ollas encontrados en Aguateca, donde al igual que en J3, los metates fueron hallados boca abajo (Inomata *et al.* 2002)

(figura 7.37). Si a esta evidencia se suma el basurero situado en la parte posterior de J3, se puede corroborar que existe una asociación entre estructura y basurero, siendo J3 un área destinada para la preparación de alimentos.

La gran cantidad de restos animales, de carbón, restos de vajillas de preparación y consumo y manos de metate desgastadas encontradas en las operaciones 412 y 428 definitivamente apuntan en este sentido (figura 7.38). De esta forma, los restos animales hallados formaron parte de los platillos que se prepararon en J3. El hecho de depositar la basura en la parte posterior de la estructura señala que esta era un área poco transitada por los habitantes del Grupo IV. Como lo ha demostrado Killion (1990), la necesidad de mantener limpia la unidad doméstica y libre de obstáculos lleva a sus ocupantes a transportar los desechos en un área donde la basura no estorbe. En este sentido se puede señalar, con base en la evidencia encontrada, el tipo de actividades que se llevaron a cabo alrededor de J3. La primera y más obvia es la de la preparación y consumo de los alimentos. La poca aparición de marcas de corte en los individuos señala que estos fueron incorporados completos a las ollas, siendo la forma de consumo alimentaria los caldos. Además de ser preparados, los alimentos fueron consumidos alrededor del edificio; para aseverar lo anterior me baso en que los materiales están asociados directamente a la estructura y además en las dimensiones de la edificación. J3 mide más de 20 metros de largo por unos 3 de ancho, espacio suficiente para ubicar una cocina y un comedor, de esta forma J1 y J2 sirvieron para propósitos de habitación y otras actividades como el recibimiento de visitas, mientras que J3 fue la cocina de la unidad.



Figura 7.36. Hallazgo *in situ* de un metate en la sección suroeste de J3. Fotografía del autor.



Figura 7.37. Olla y metate hallados *in situ* en la estructura M8-13 de Aguateca. Tomado de Inomata *et al.* 2002, fig. 17, p. 319.



Figura 7.38. Manos de metate halladas en el basurero asociado a la estructura J3. Escala 10 cm. Fotografía del autor.

Finalmente, las marcas de cocción con calor indirecto presentes en la mayor parte de los huesos señalan una preferencia por el consumo de caldos y/o tamales. Los estudios cerámicos de la región de Palenque señalan la existencia de recipientes cerámicos dentro de cuyas variadas funciones estuvo el relacionado al almacenaje y preparación de alimentos (vegetales y animales) en medios líquidos y masas (líquidas y sólidas) (Mirón 2014) (figura 7.39). Así mismo, existe una gran variabilidad en la vajilla de servicio: cajetes, cuencos y vasos, donde se pudieron servir atoles, pozol, cacao y caldos, entre otros. Mientras que los platos contenían alimentos sólidos como los tamales o porciones de carne (Mirón 2014). En este sentido, es interesante señalar en Palenque la aparición de un vaso y un cajete en cuyas formas se escribieron las palabras atole (*u*) y tamal (*wa*) (López Bravo 2006; Mirón 2014) (figura 7.40). La primera procede del grupo habitacional Picota mientras que el plato del Templo XV. En el área maya existen diferentes ejemplos a lo largo del tiempo en donde se representaron y escribieron ambos alimentos. Un ejemplo relevante proviene del Códice Dresde donde se aprecian tamales de venado, tortuga, iguana, pavo y cormorán (Masson 1999; López Bravo 2006) (figura 7.41).

<b>PROCESAMIENTO</b>	Con calor	Nixtamal, cocción de alimentos vegetales y animales en medios líquidos o semilíquidos	Ollas y cazuelas de paredes gruesas	
	Sin calor	Nixtamal, fermentación de bebidas, mezcla de líquidos y sólidos. Las formas abiertas para mezclar y las cerradas para fermentar	Ollas cazuelas	
<b>SERVICIO</b>	Corta distancia	Recipientes que están involucrados en el procesamiento pueden pasar a contextos comensales o ser parte de los mismos. Los contenedores de líquidos son formas cilíndricas y hemisféricas para consumir atole, pozol, cacao y otras bebidas directamente con la boca. Para los alimentos sólidos los contenedores muestran formas abiertas con soportes para mostrar el contenido. Estas formas presentan la mayor variabilidad en subclases formales con adiciones de labios, pestañas, curvatura o eversión de sus paredes, así como complejidad en la decoración	Sólidos Platos	
			Líquidos Ollas Cajetes Cuencos Vasos	

Figura 7.39. Recipientes cerámicos de procesamiento y servicio en la región de Palenque y Chinikihá. Tomado de Mirón 2014, fig. 5.1, p. 201.



Figura 7.40. A la izquierda dibujo del glifo de atole (ul) de un cajete procedente del Grupo Picota. A la derecha glifo de tamal (wa) escrito en un plato procedente del Templo XV. Tomado de Mirón 2014 fig. 1.7, p. 42.

El hecho de que aparezcan tamales de pescado puede observarse en la actualidad en Tepetitán, Macuspana pueblo de raíces chontales muy cercano a Palenque. Aquí se elabora un tamal de pescado llamado *paptó* de bobo (*Joturus pichardi*) el cual lleva también como ingrediente la hoja santa o momo (7.42). Es muy probable que los tamales de pescado también fuesen una constante en el Grupo IV de Palenque.

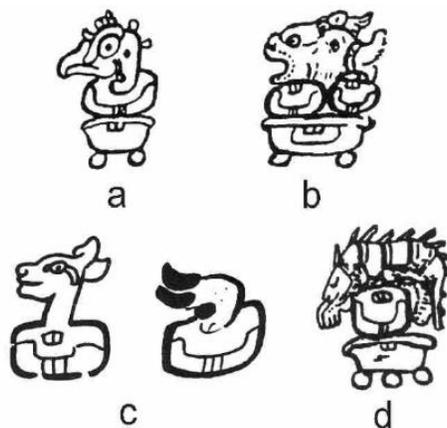


Figura 7.41. Tamales de pavo, pescado, venado e iguana. Tomado de López Bravo 2006.



Figura 7.42. Preparación del *paptó* de bobo. Tomado de <https://www.facebook.com/El-diario-de-Tepetitan>.

Otros tamales de pescado se hacen a partir de pejelagarto, el cual primeramente se asa (figura 7.43) y después se desmenuza la carne para incorporarla a la masa. Este pez también se puede consumir en empanadas, pasando por el primer paso ya descrito. El asado del pez tiene que ver con una las características físicas del animal, pues hay que recordar que posee placas óseas en todo su cuerpo, de tal forma que este caparazón resulta muy duro para retirar si se cuece directamente en la olla, por lo que al asarlo la carne puede retirarse de forma más sencilla, de ahí que este proceso siempre se haga previo a la preparación del platillo.

Así mismo el pejelagarto posee, como en la mayoría de los peces, una capa protectora de mucus abundante, por lo que al asarlo con esta técnica se elimina completamente. Otro platillo de pejelagarto es el *chirmol*: la carne ya asada se incorpora a una salsa molida hecha de semillas de calabaza, tortillas, chiles, ajo, cebolla, masa de maíz, agua, sal, pimienta y ramas de epazote (Muñoz 2000). La forma más sencilla de consumirlo es colocar abundante sal alrededor del pez y posteriormente ponerlo a asar, una vez culminado el proceso se abre para sacar la carne y se come con tortilla gruesa hecha de maíz y yuca y una salsa de chile amashito (*Capsicum* spp.).



Figura 7.43. Pejelagartos asados. Fotografía de Jose M. Cohetero.

Respecto a las mojarras no se ha reportado su consumo en tamales, ya que se comen principalmente asadas, fritas y en caldo. Otra forma de preparar mojarra es un platillo llamado *Mone* de pescado el cual es una especie de tamal (no lleva masa de maíz), pues la carne, macerada con sal y limón, se coloca junto con tomate, chile dulce, cebolla, ajo y chiles serranos en una hoja grande de momo, la cual después es cubierta por hoja de plátano y se cuece en una olla al vapor (Trujillo 2015:129). En caldo también se preparan el robalo, diferentes variedades de tortugas, moluscos y aves acuáticas. Las tortugas se llegan acompañar de diferentes variedades de tubérculos y en Tabasco es común asarlas sin sacarlas del caparazón. Actualmente el consumo de fauna en caldos es una de las formas preferidas de alimentación, no solo de la fauna ya descrita, sino también de mamíferos. El tepezcuintle por ejemplo después ser cazado se remueve la piel y las vísceras, las cuales suelen darse a los perros. Posteriormente el animal es puesto en el fogón de la casa donde se ahúma, esto garantiza que la carne no se descomponga. La presa puede pasar varias horas en el fogón en espera de ser cocinada, tiempo que generalmente transcurre entre la madrugada, cuando se cazó el animal, y el medio día. Cuando se ha decidido preparar, primero se destaza y después se pone la carne en una olla con agua hirviendo. A la par de esto se prepara una salsa espesa a la que después se le incorpora la carne (figura 7.44). La técnica de asado sobre el fogón también la hacen los lacandones

modernos, quienes después de una partida de caza desuellan al animal, le quitan las vísceras y colocan la presa completa sobre las brasas (Marion 1991:139).



Figura 7.44. Proceso de preparación de tepezcuintle. Tomado de Varela 2016a.

Por otra parte, uno de los platillos preferidos en la región es el shote, el cual abunda en los arroyos de la sierra. Es común ver mucha gente del pueblo de Palenque dirigirse a los arroyos a colectarlos para prepararlos posteriormente en casa. Y he descrito el proceso de preparación del shote, sin embargo, recordemos que primero se “limpia” dejando los caracoles que coman hoja de momo toda la noche (figura 7.45), posteriormente se quita la “punta” del molusco para poder extraer la carne y finalmente hervir los shotes con sal, tomate, cebolla y hoja de momo. El platillo es tan degustado que se ofrece a los turistas en los restaurantes locales. El consumo de shote puede rastrearse en las fuentes coloniales, el vocabulario de Fray Francisco de Morán señala que los lacandones históricos, del siglo XVII, lo consumían llamándolo *tot* (De Vos 1996:173). Siglos más tarde, en 1840, el explorador norteamericano John Lloyd Stephens menciona el consumo de shote en su paso por Chiapas rumbo a las ruinas de Palenque: “*Por fin nos preparábamos para dormir...(mientras) los indios se ocupaban capturando*

*caracoles y los cocinaban para la cena. Después se acostarían a dormir a la orilla del arroyo*” (Stephens 2018:398). Unos pocos años más tarde, en 1846, el naturalista Arthur Morelet visitaría Palenque mencionando sobre el shote:

“A los indios les gusta mucho y no dejan de recogerlo en gran cantidad cuando se les presenta la ocasión. A menudo he podido observar su destreza para extraer el molusco de su envoltura testácea; golpean sin dejar de caminar dos de esas conchas una contra la otra con tanta fuerza y precisión, a pesar de su dureza termina rompiéndose una de los dos por su extremidad; después chupan la sustancia y pasan a la segunda sin perder el tiempo en contarlas. Aquella *melanoide* da una cal de excelente calidad, la única usada en los alrededores. Probablemente formaba parte de la composición del estuco que revestía los edificios de la antigua ciudad” (Morelet 2015:301).



Figura 7.45. Shotes comiendo hoja santa previo a su cocción. Fotografía del autor.

### **Los peces y las aguas del inframundo: muerte, renacimiento y culto a los ancestros**

A pesar que la ictiofauna aparece constantemente en la iconografía maya, pocos han sido los esfuerzos para identificar las especies representadas tanto en vasijas como en tableros de piedra y estuco. Algunos estudiosos señalan la

presencia de peces gato (Tedlock en Gofre 2007), sin embargo, se usa el término general de pez para cualquier forma. En este sentido, es interesante señalar que uno de los organismos acuáticos omnipresentes en toda el área maya es la mojarra. Las mojarras pueden habitar desde los cenotes de la península de Yucatán hasta los ríos y pantanos de Tabasco. Como se ha podido observar, en este trabajo, existen cerca de 18 variedades nativas tan solo en la región de Palenque (Miller *et al.* 2009), convirtiéndolo en uno de los platillos favoritos en donde el género se distribuye.

Algo característico de los cíclidos es su forma de cuerpo alargado y comprimido en forma de óvalo, gracias a estas peculiaridades se puede observar su aparición en muchas vasijas polícromas e incisas del Clásico; sin embargo, aún es más notorio, en algunos de los cíclidos representados las manchas distintivas de una especie particular, la tenguayaca. Esta mojarra presenta en la parte media de su cuerpo, desde el opérculo hasta el péndulo caudal, entre siete y nueve manchas negras circulares (Méndez 2010). De igual forma en el opérculo se presentan diversos puntos negros que caracterizan la especie (figura 7.46). Como se puede observar en la figura 7.46, cuando hacemos una comparación de la mojarra representada en la vasija K4116 (a), el glifo *kakaw* (b) y una tenguayaca moderna, las similitudes enunciadas resultan más que obvias, lo anterior señalaría que la especie posee un alto valor simbólico entre los antiguos mayas y podría explicar el porqué de su abundante presencia en los contextos domésticos de élite y palaciegos de las tierras bajas.

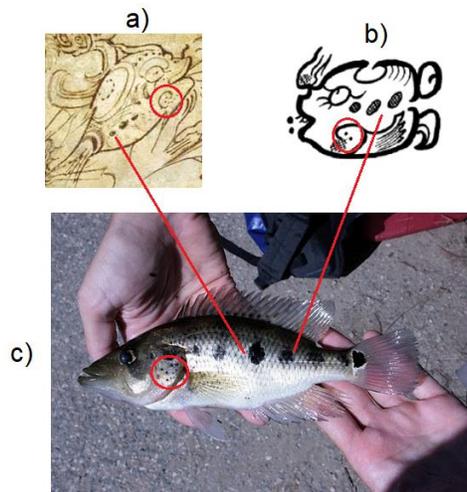


Figura 7.46. Comparación de mojarras en la vasija a) K4116 (tomado de [www.mayavase.org](http://www.mayavase.org)), b) el glifo *kakaw* (tomado de Kettunen y Helmke 2004) y c) una tengüayaca moderna (tomado de <https://www.naturalista.mx/photos/661388>). Nótese las manchas características de la especie en el ejemplar c) y manchas similares en las representaciones de las vasijas. De igual forma las tres presentan puntos negros a la altura del opérculo.

El hecho de que el glifo cacao se represente con un pez (una mojarra) parece no ser arbitrario. Actualmente es ampliamente aceptado que la palabra *kakaw* no es de origen maya, sino de la familia lingüística mixe-zoque (Coe y Coe 2013:51), por lo que se trata de un término “prestado”. Su aparición en la escritura maya comenzó a trazarse en finas vasijas cerámicas del período Clásico, dentro de lo que se ha denominado Secuencia Primaria Estándar, un tipo de texto en donde siempre aparecen tres partes en el mismo orden: la dedicación de la vasija (al poseedor o a un dios particular), su forma y su contenido (Coe y Van Stone 2001:99). En esta última parte es donde aparece el cacao. Un ejemplo notorio es la famosa “chocolatera” de Río Azul, Guatemala. Se trata de un recipiente de asa en forma de estribo con tapa enroscada; esta vasija posee seis grandes glifos, dos de los cuales dicen literalmente *kakaw*. Análisis químicos hechos a este recipiente funerario, detectaron que la bebida contenida dentro de este presentaba cafeína y teobromina, dos alcaloides característicos del chocolate (Coe y Coe 2013:65).

Ahora bien, la palabra *kakaw* se pronuncia fonéticamente usando un glifo con escamas de pescado o una aleta de este, ambos conteniendo la sílaba **ka**. Lo anterior es seguido por el glifo silábico **wa** (Coe y Coe 2013:63; Grofe 2007:14).

Estos glifos se muestran usualmente uno después del otro, formando así *kakaw* (figura 7.47), y a decir de Grofe (2007) se trata de un juego de palabras en el que, si bien *kakaw* es un término “prestado”, los antiguos mayas aprovecharon su etimología para asociarla con *kay* o pescado. Pero ¿cuál sería el motivo? Una respuesta proviene del *Popol Vuh*, el antiguo libro quiche donde se narran las aventuras míticas de los dioses gemelos en contra de los señores del *Xibalbá*.

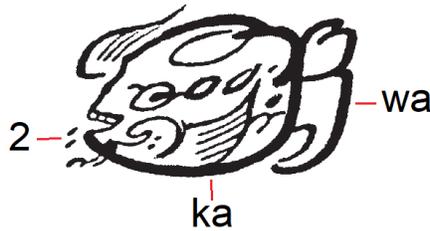


Figura 7.47. Glifo *kakaw*. Modificado de Stuart 2006 fig. 9.2, p. 186. Los dos pequeños puntos en la boca del pez sirven para duplicar “ka”.

En una parte de la historia los gemelos pasan por una serie de pruebas impuestas por los señores del inframundo, quienes infructuosamente tratan de matarlos sin conseguirlo. Como última alternativa los invitan a tomar *chicha* (bebida fermentada con base en maíz) junto a la hoguera, en espera de poder emborracharlos y posteriormente darles muerte en el fuego. Como los gemelos se dan cuenta de los planes de los señores del *Xibalbá* acuerdan con dos sabios que ellos mismos se inmolarán en el fogón y que posteriormente los sabios deberán sugerir a los señores que sus huesos sean molidos y vertidos a las aguas de un río; cuando todo esto ocurre, y los señores del inframundo festejan su victoria, los restos de los gemelos asentados en el fondo del río se transforman en hombres-pep y renacen para posteriormente enfrentar y vencer a sus captores (Gofre 2007; Recinos 1993). Lo anterior, a decir de Gofre (2007:12), parece referirse metafóricamente al procesamiento del cacao, en el que las semillas son tostadas (cuando los gemelos saltan al fuego), posteriormente molidas (los huesos de los gemelos molidos en metate) y finalmente mezcladas con agua (restos vertidos en un río). De esta forma, es muy probable que la alegoría del procesamiento del cacao y la narrativa, en la que los dioses gemelos pasan desde su muerte hasta

convertirse en peces, haya derivado en la forma escrita de la palabra *kakaw* (Gofre 2007:17).

Un elemento importante del relato es el acto de renacer, en este caso de los dioses gemelos en forma de peces. Hecho que continuamente aparece en la mitología de los dioses mayas y que forma parte de sus creencias en torno al destino del hombre después de la muerte. El lugar al que iban los muertos, como en la mayor parte del pensamiento mesoamericano, estaba asociado al agua (López Austin y López Lujan 2009), de ahí que en la iconografía maya este ambiente se represente con lirios, peces, anuros, tortugas, cocodrilos, entre otros animales acuáticos (Hellmuth 1987; Romero 2017). De esta forma el inframundo, conocido como *Xibalbá* en la mayoría de las lenguas mayas, era concebido como un gran repositorio de agua en donde reposaban las aguas primordiales (Romero 2017). El lugar era gobernado y habitado por diversas variedades de seres sobrenaturales descarnados, así como deidades asociadas a la muerte como el dios L o dios viejo (Romero 2017).

De esta forma los peces parecen ser los actores que simbolizan la regeneración, el resurgimiento, el renacimiento. Este aspecto cobra especial relevancia en una leyenda sobre el origen del pejelagarto entre los chontales de Tabasco, el cual está relacionado a una lluvia torrencial que provocó una gran inundación en los sembradíos de maíz y de yuca, causando la pérdida de cosecha de esta última (Lorente 2018:191); la leyenda dice, textualmente:

“Cuentan los campesinos chontales de Nacajuca que desde hace mucho tiempo su principal actividad era la siembra del maíz y la yuca. A pesar de ser una zona baja e inundable, ellos calculaban su siembra, en el mes de marzo se iniciaba la siembra del maíz y aprovechaban los espacios entre las filas del maíz para sembrar yuca. La yuca tiene un periodo de cosecha a partir de seis meses en adelante, calculando cosechar antes de la llegada de las inundaciones. Siempre habían

cultivado de ésta manera, era la costumbre chontal, cierto día empezó a llover y a llover, la lluvia no cesaba, el cielo se caía a pedazos.

La gente tapiscó para no perder sus cosechas, aunque no pudieron cosechar las yucas porque no les alcanzo el tiempo, consideraban más importante cosechar el maíz que se conservaba más tiempo después de la cosecha. De nada les serviría sacar la yuca, se echaría a perder y prefirieron dejarla. Los días pasaron, llegó la inundación, la gente vio perdida la siembra de sus yucas, muchos se lamentaron.

Los días seguían pasando y las aguas no bajaban los campesinos se refugiaron de las inundaciones en zonas un poco altas y algunos construyeron tapancos. Día a día el nivel del agua descendía, la gente salía a pescar en cayucos, muchas de las siembras estaban podridas por el agua, ellos esperaban que las yucas también lo estuvieran, pero algo raro sucedía. La gente empezó a comentar, pero nadie sabía bien que pasaba, hasta que un día alguien decidió ir a ver sus cultivos y observó que en las raíces de las matas las aguas estaban turbias.

Al pasar los días algo se estaba transformando, resultó que la primera capa de la yuca se descomponía cada vez que aparecía el trueno hasta quedar babosa, una vez hecha esta transformación la baba ahuyentó el trueno, posteriormente la segunda capa de la yuca se convirtió en escamas, la parte interior de la yuca tomó vida. Poco a poco fue transformándose hasta que las pequeñas raíces de la yuca se transformaron en las aletas, la parte posterior se convirtió en la cabeza y los ojos del extraño animal, luego empezaron a nadar, la gente empezó a observarlos con asombro. Le dieron el nombre de pejelagarto, peje por ser un animal acuático parecido a un pez; lagarto por tener parecido al lagarto o cocodrilo. Por eso se dice que cuando hay demasiados truenos siguiendo al rayo la gente utiliza la baba del

pejelagarto para proteger el espacio donde cae el trueno y así evitar una catástrofe” (Márquez *et al.* 2015:76-77).

El ciclo de vida, muerte y renacimiento también aparece en el mito del dios del maíz, una de las deidades más importantes del panteón maya (Scherer 2015:53). Esta deidad aparece como un hombre joven con acentuada modelación cefálica y sin rasgos animales (Pérez 2007:60). Personifica al grano de maíz sembrado y que posteriormente germinará. El mito señala que este realiza varios ritos en el inframundo, apareciendo muchas veces viajando en una canoa por los ríos subterráneos siempre custodiado por los dioses remeros (figura 7.49). Al final de su travesía el dios aparece emergiendo del caparazón de una tortuga, símbolo de tierra, culminando así el ciclo (Pérez 2007:60).

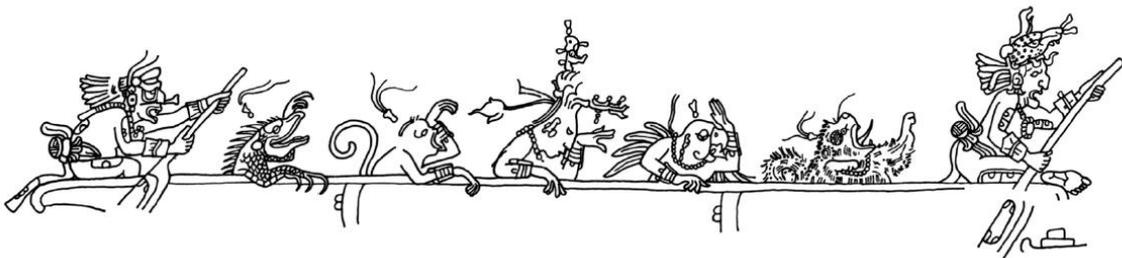


Figura 7.48. Hueso esgrafiado de la tumba 116 de Tikal, Guatemala. El dios del maíz, al centro, viajando en una canoa siendo navegada por los dioses remeros (Tomado de Scherer 2015, fig. 2.3, p. 53).

Así, los mayas ligaban el concepto de la renovación del alma difunta a través del ciclo de las plantas, particularmente el maíz (Scherer 2015:53). En Palenque la alegoría al renacimiento en forma de planta puede verse en el sarcófago de *Pakal* II, donde en todos los costados de este se representaron los antepasados del gobernante como árboles frutales. Destacan en las secciones norte y sur, sus padres: *K'an Mo'Hix* e *Ix Sak K'uk'*, quienes aparecen como árboles de nance y cacao respectivamente (de la Garza *et al.* 2012:111). La relación entre vivos y muertos era recíproca, de esta forma al construir mausoleos especiales para los ancestros, se veneraba su recuerdo, pero al mismo tiempo los difuntos seguían participando en la vida diaria de la parentela e intercediendo por estos ante los

dioses (González y Bernal 2004:8; Scherer 2015:52). Un ejemplo relevante en este sentido proviene del tablero del Templo XXI de Palenque donde se narra un evento de auto sacrificio llevado a cabo el 22 de julio del año 736 d.C. En la escena se observa a *K'inich Janahb' Pakal* II al centro, custodiado a sus costados por su nieto, *K'inich Ahkal Mo' Nahb'* III gobernante en turno y el hijo de este *U Pakal K'inich*, heredero al trono. Para esta fecha *Pakal* II ya había fallecido (en 683 d.C.), por lo que, como se lee en el tablero, el antiguo gobernante regresa del inframundo para participar en este importante evento (González y Bernal 2004:8).

Este aspecto también se materializó al interior de las unidades residenciales enterrando a sus ancestros en lugares prominentes de la casa, donde era importante que los familiares realizaran diversos rituales para interactuar con ellos. Estos actos litúrgicos estaban acompañados por variadas ofrendas, muchas de estas conteniendo animales completos, que más allá de representar un banquete para el muerto, también pudieron aludir a la fauna como emisarios que interceden entre la tierra y el reino de los seres sobrenaturales (Scherer 2015:160). Lo anterior cobra especial relevancia a partir del hallazgo de una ofrenda que contenía tres mojarras y un pejelagarto en el edificio funerario J7 del Grupo IV de Palenque.

Al respecto J7 es un edificio de forma piramidal que cierra el patio del conjunto al este y junto con J6 y J4 fueron lugares dedicados a los ancestros principales del grupo habitacional (Johnson 2018) (figura 7.49). Trabajos arqueológicos efectuados por el PREP en esta estructura revelaron que entre el 576 y el 651 d.C. los residentes del Grupo IV enterraron a un hombre adulto de entre 30 y 40 años (Johnson 2018:74). La cripta consiste en una cista bien elaborada a partir de piedra tallada y cuya forma es una cruz (figura 7.50). Hacia los lados se ubican dos nichos, uno de los cuales, el del lado oeste, contenía una vasija. El estatus del individuo se puede inferir no solo por la bien elaborada tumba, sino por los objetos que componían su vestimenta: orejeras de jade y concha, así como tres cuentas,

del mismo tipo de material del primero, que seguramente formó parte de un collar (Johnson 2018:76).

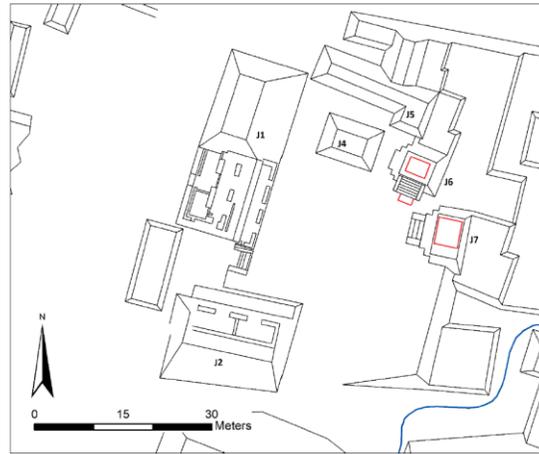


Figura 7.49. Ubicación de J7 en el Grupo IV. Tomado de Johnson 2018, fig. 10, p. 71.

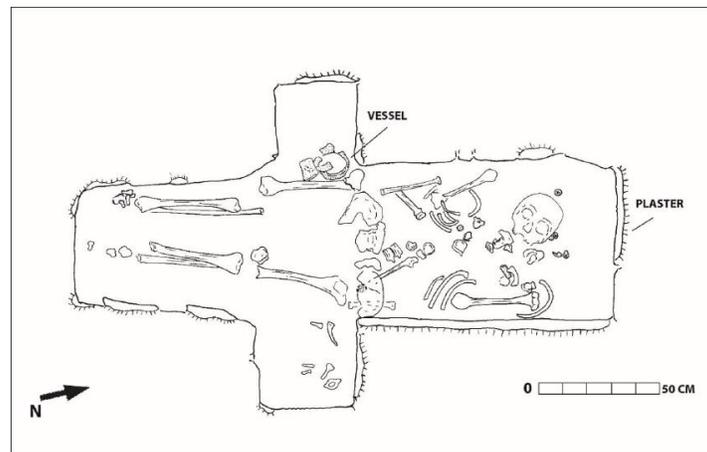


Figura 7.50. Entierro principal de un hombre adulto en la estructura J7. Tomado de Johnson 2018, fig. 14, p. 74.

La cripta fue sellada por una serie de lajas en capas amarradas con argamasa de cal. Encima de estas se colocó un relleno de piedras sueltas y posteriormente un apisonado de tierra. Años después se construyó un altar con la intención de recordar al ancestro y realizar rituales asociados a este. Más tarde el altar se clausuró y se construyó J7 para así dar espacio a más integrantes de la familia (Johnson 2018). Un evento interesante, previo a la construcción del altar, es la colocación de una ofrenda para el ancestro. A decir de Johnson (2018) se trata de

una forma simbólica de alimento, el cual estaba contenido dentro de un incensario con soporte y tapadera (figuras 7.51 y 7.52).



Figura 7.51. Incensario quemado. Tomado de Johnson 2018 fig. 24, p.84.

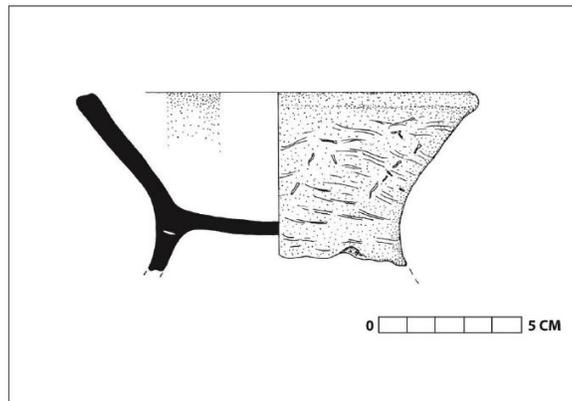


Figura 7.52. Dentro del incensario se encontraron restos vegetales y animales. Tomado de Johnson 2018 fig. 25, p.84.

Dentro del incensario se hallaron restos de pescado, pino y copal (Johnson 2018). Los peces después de ser analizados evidenciaron la presencia de dos tenguayacas, una mojarra castarrica y un pejelagarto. Todos los restos indican que estuvieron expuestos a fuego directo y fueron dejados *in situ* a manera de ofrenda (Johnson 2018:114). De acuerdo con Johnson, este evento tuvo la intención de interactuar con el difunto a través de una comida ritual, en la que los mismos miembros de la unidad familiar participaron consumiendo alimentos. Este aspecto corrobora que el hombre enterrado ahí seguía siendo un miembro activo de la unidad doméstica, así como un agente que continuó influenciando al grupo a lo largo de muchos años (Johnson 2018).

De acuerdo a la evidencia arqueológica, el espacio seleccionado para depositar los restos de este hombre, así como el trabajo para elaborar su tumba y posterior mausoleo, señalan que fue uno de los fundadores del linaje del Grupo IV de Palenque (Johnson 2018:112). Posteriormente los habitantes del grupo habitacional regresaron a este lugar para enterrar a más miembros de la familia que, con el paso del tiempo, llevó a formar un extenso cementerio producto de varias generaciones, marcando así la importancia de este ancestro para la parentela (Johnson 2018; López Bravo 1995; Rands y Rands 1961).

Es muy probable que este personaje dotara de prestigio a los habitantes del Grupo IV, así como territorio y derechos, entre otros beneficios, obtenidos ya sea por linaje o por servicios prestados a la corte local. Posterior a su muerte sus descendientes continuaron replicando muchas de sus acciones, asegurando así la identidad del grupo familiar. De esta forma, la construcción de su tumba, posteriormente el altar y finalmente el mausoleo, son pruebas ineludibles de la gran importancia de este personaje para los habitantes del Grupo IV.

Al respecto, el hallazgo de la comida ritual previo a la construcción del altar, señala que en este espacio se llevaron a cabo continuamente actividades en honor al ancestro a lo largo de muchas generaciones. Lo anterior lo corroboran las excavaciones de Johnson (2018) en J7 donde varios eventos de fuego se realizaron durante la construcción de todo el complejo. Aunque ya no queda evidencia de las acciones rituales que se realizaron posteriormente, los peces del incensario quemado de J7 no solo son muestra del banquete para el difunto, sino también aluden a su muerte, el viaje al inframundo y su posterior renacimiento. De esta forma los peces actúan como símbolos/medios de comunicación para la consecución de los fines explícitos del ritual (Turner 2013:35): señalar que el ancestro renació y que continúa siendo un miembro activo del grupo.

## Una interpretación del contexto de la Operación 428

Para finalizar este capítulo me gustaría retomar el contexto de la Operación 428, ya que fue el lugar donde más mojarras aparecieron y dada su importancia simbólica ya descrita, es pertinente describirlo.

De acuerdo con la excavación hecha en el área se proponen tres momentos claves para entender el contexto. El primero tiene que ver con la construcción de J3. Gracias a que se pudo llegar al nivel en que desplanta la esquina SW de la estructura, se localizó la cimentación de esta parte de la casa, la cual consiste en un relleno de grandes piedras calizas. Estas se encuentran sobre la roca madre, la cual presenta arcillas y arenas expuestas. Posterior al cimiento de la estructura se encuentra una capa de arcilla, la cual parece marcar la primera ocupación del edificio. Curiosamente en esta capa y en la siguiente, una capa de acumulación, no hallamos material arqueológico sugiriendo que la estructura no fue ocupada inmediatamente. Una serie de eventos que marcan un segundo momento: primero, la colocación de un infante (menor a 10 años, Luis Nuñez 2017 comunicación personal) en decúbito dorsal extendido y con la cabeza apuntando al norte. El difunto carece de ofrenda, resaltando únicamente una navajilla encontrada cerca del pecho. El individuo se encuentra en iguales circunstancias a la sepultura de la Operación 412, en el sentido que su enterramiento carece de las características formales de las sepulturas del patio central del Grupo IV, es decir, una cista elaborada a partir de piedras labradas y que cuentan con una tapa. Sin embargo, si existió un cuidado en depositarlo y encima de este se colocaron piedras no muy grandes, las cuales marcan los límites del entierro.

Posterior al relleno de la sepultura viene una capa de acumulación con grandes cantidades de tiestos cerámicos, figurillas, huesos animales y carbón. La presencia de este último elemento es tan significativa que la matriz de tierra presentó un color oscuro muy característico. Aunado a lo anterior durante la excavación se pudo observar que hacia el sur se presentaba una línea irregular

que marcaba los límites del contexto. Dado que no se contó con el tiempo para excavar este depósito en su totalidad no se pudo corroborar el fin del mismo hacia su sección norte. A pesar de esto se tiene información suficiente para señalar que esta capa, de acumulación, fue hecha *ex profeso* en un solo momento (Andrés Ciudad 2018 comunicación personal).

Antes de continuar con la explicación terminaré por describir las demás relaciones estratigráficas. Posterior a este evento apareció un apisonado de arcilla, el cual tapó el momento anterior. Sobre este se encontró el derrumbe del muro posterior de la estructura y por último la capa orgánica, estos últimos corresponden al tercer y último periodo. Retomando el segundo momento, se puede apreciar una serie de actividades que sin duda sucedieron una tras otra, aunque probablemente en diferentes instantes. En primera la preparación de la sepultura, posteriormente la colocación del infante y la clausura del entierro con un relleno de piedras. Posteriormente hubo una comida que fue preparada en forma de alimento líquido conteniendo principalmente mojarras. Tanto la comida como los recipientes para prepararlos y servirlos fueron posteriormente colocados encima del entierro y ahí se realizó una quema de los materiales. Hay que mencionar que un porcentaje del material faunístico presentaba evidencia de fuego directo, y aunque no fue incluido en la presente tesis, es muestra de la intencionalidad de un evento ritual equiparable al de J7. Equiparable en la intención de quemar, más no de los objetivos del ritual mismo. Aunque hasta el momento se desconoce si el infante enterrado fue sacrificado, pues el análisis de este entierro está en proceso, se tiene la idea que su sepultura está relacionada a la construcción y/o posterior inauguración de la casa.

Aunque el sacrificio de infantes parece estar más relacionado al entierro de grandes personajes de las antiguas urbes, hoy se sabe que, en la cosmovisión de los mayas clásicos, los humanos eran comida de los seres sobrenaturales, concepto que se refuerza por la creencia que el hombre está hecho de maíz (Scherer 2007:142). Si bien después de la conquista los sacrificios humanos

fueron reemplazados por gallinas, tortillas, tamales y copal, entre otras ofrendas, el significado de dichos actos continuó siendo el mismo: aplacar el hambre de los seres y deidades sobrenaturales (Scherer 2007:142). Al respecto el estudio clásico de Evon Z. Vogt (1979) sobre las costumbres rituales de los *tzotziles* de Chiapas es un buen ejemplo de las ofrendas para la construcción de una casa. De acuerdo a la creencia *tzotzil* los dominios de casas y campos pertenecen fundamentalmente al Señor de la Tierra (Vogt 1979:84). A esta deidad hay que pedir permiso no sólo para sembrar sino para construir una vivienda, para cuyo efecto se realizan diversos rituales. Una de estas actividades litúrgicas es el *Ch'ul Kantela* (sagrada vela) y sirve para compensar al Señor de la Tierra y convocar a los dioses para que doten a la casa de un alma innata (Vogt 1979:85). Una parte del ritual involucra el sacrificio de una cantidad de gallos y gallinas, el cual va de la mano respecto al número y sexo de los habitantes de la casa, de las aves, hay que mencionar, que los cuerpos se lavan con agua hirviendo para desplumarlos y prepararlos para comer, mientras que la cabeza y las plumas son enterrados con sangre como ofrenda al Señor de la Tierra (Vogt 1979: 86-87). El evento continuará posteriormente con el consumo de las gallinas, procurando primero alimentar al techo de la vivienda con caldo de pollo y “*pox*” (aguardiente). Posteriormente el grupo, incluido el chamán, participaran en una comida ritual del pollo preparado (Vogt 1979:88).

Los elementos presentes en el ritual de construcción e inauguración de la casa *tzotzil* también están presentes en la esquina SW de J3: sepultura como ofrenda, comida ritual y quema de materiales (probablemente también copal). Algo interesante, en el caso de los zinacantecos, es la presencia de música en una parte de la ceremonia; ejemplo de lo anterior se observa en la Operación 428, en donde se recuperaron varias ocarinas, por lo que es este otro elemento que puede añadirse a la lista de elementos presentes en el contexto. Se plantea entonces que el contexto es resultado de una ofrenda constructiva a las deidades del inframundo, quienes, como el Señor de la Tierra entre los *tzotziles*, es su menester atender sus dominios e interactuar con los humanos. El evento estuvo

acompañado por una comida ritual en la que participaron los habitantes del conjunto residencial y muy seguramente un especialista ritual. Lo anterior estuvo asistido por músicos y seguramente por las plegarias del rezador. Para interactuar con las deidades sobrenaturales, compartieron la comida, no sólo depositándola en el área, sino quemando copal y parte de los alimentos. Una vez culminadas todas las acciones el área fue tapada y apisonada. Para finalizar, es importante destacar, el papel simbólico que la fauna debió jugar en este ritual; en primer lugar, como alimento y en segundo como emisarios conectando al inframundo y las deidades que ahí habitaban, y estos, invaluablemente, con el mundo de los vivos.

## CAPÍTULO 8: CONCLUSIONES

Después de tres temporadas intensivas de campo y cuatro años de investigación, el trabajo expuesto aquí muestra sólida evidencia de cómo los materiales faunísticos son parte fundamental para entender las prácticas cotidianas y de creencia de la sociedad maya antigua. Durante este tiempo la metodología para recuperar los restos animales se afinó, resultando en una abundante colección osteológica que permite tener una visión clara del aprovechamiento del recurso animal. Sin duda, es imperativo mencionar, la importancia que tiene el especialista en fauna en los proyectos arqueológicos, pues este, bajo la perspectiva biológica, posee una inmejorable interpretación de los hábitos y modo de vida de los animales en una comunidad humana. Desde hace ya varios años se ha hecho hincapié en que los zooarqueólogos deberían de participar activamente en la toma de decisiones de los proyectos y su planeación (Emery 2004b). Por otro lado, aunque suene obvio, me parece que los zooarqueólogos también debemos involucrarnos en otros aspectos, sobre todo de interpretación social y cultural, como el de entender la formación del contexto arqueológico que se está estudiando. Evitando así convertirnos en especialistas que sólo conocen la forma de un hueso o el hábitat de cierta especie. Esto únicamente se puede lograr colaborando directamente en campo.

Con la evidencia rescatada en campo, el análisis de los materiales y la comparación con otros contextos similares adentro y fuera del área maya, me parece que J3 fue uno de las estructuras más importantes del conjunto habitacional. A pesar de que sus dimensiones, decoración e inversión de trabajo no son equiparables a los de J1 y J2, esta edificación fue uno de los lugares donde se concentró la vida familiar del Grupo IV de Palenque, sobre todo porque fue el lugar donde se prepararon los alimentos. De esta forma más allá de representar aspectos nutricionales, la comida, como fenómeno social, debió reunir a la familia constantemente, dando pie a un sinfín de actividades como la

planeación de la vida doméstica, la enseñanza y aprendizaje de las costumbres locales, el cuidado de los hijos y otros aspectos más, constituyendo así el espacio que simbolizó el orden social.

De igual forma, el acto de preparar y consumir alimentos involucró diferentes procesos técnicos como la molienda del maíz, la siembra y el cuidado del huerto, mantener la brasa del fogón, la preparación de los alimentos y su consumo, así como la limpieza constante del espacio mediante el barrido y el desecho de la basura. Estos procesos involucraron a varios actores, tanto femeninos como masculinos, que interactuaron constantemente. Así mismo, dada la evidencia rescatada en el basurero, otro tipo de actividades que también se llevaron a cabo aquí, es la manufactura de diversas herramientas, ornamentos, así como el tejido, por lo que de nueva cuenta representa un espacio donde la interacción social fue constante. ¿Cómo fue esta estructura por dentro y por fuera? En primer lugar, el inmobiliario debió contar con ollas y vasijas de diferentes formas para preparar y servir la comida; en segundo, la evidencia arqueológica y etnográfica, permite establecer que es muy probable que en este espacio se hallaran también jícaras y vasijas colgando del techo, algunas ollas grandes conteniendo agua y maíz, o diferentes semillas y especias. Como tercer aspecto a considerar, respecto a la estructura social, en el traspatio se hallaban los animales domésticos: el perro y muy probablemente un colmenar, de igual forma alrededor se podía encontrar el huerto donde se sembraban árboles frutales, chiles, maíz y diversas especias.

Dada la alta representatividad de peces, especialmente las mojarras, se puede observar que estas eran parte fundamental de la alimentación, consumiéndose principalmente a través de caldos. La aparición de la mayor parte del neurocráneo y vértebras de estos cíclidos, señala que llegaron completos y refuerza la idea de su consumo en sopas. Así mismo, contextos como la Operación 428 parecen reflejar momentos muy particulares, los cuales quedaron sellados y parecen formar parte de festines llevados a cabo por los ocupantes del Grupo IV de Palenque. Lo anterior se corrobora con la gran cantidad de restos

zooarqueológicos, carbón y otros materiales que fueron depositados en un solo momento. Este comportamiento es sin duda, como he mencionado, el resultado de un festín que conmemoró un evento importante para los habitantes de este conjunto residencial, resaltando también la forma de ver el mundo de sus habitantes.

En cuanto a los ecosistemas se puede corroborar, como lo han hecho trabajos anteriores (Varela 2016a, 2017; Zúñiga 2000), que Palenque tuvo una diversidad de paisajes en sus alrededores, desde los perturbados por el humano, como milpas y vegetación secundaria, hasta bosques conservados. Esto plantea que no existe soporte para señalar que Palenque fue abandonado por factores ambientales; por el contrario, el sistema de aprovechamiento del paisaje fue parte importante en la biodiversidad de la zona. Este aspecto es aun palpable, con ciertos cambios, en las comunidades choles y tzeltales y se materializa mediante el uso y aprovechamiento del paisaje distinto al concebido tradicionalmente desde occidente.

Las especies identificadas señalan que la elección de asentar Palenque al pie de monte de la sierra norte de Chiapas obedece a varios factores: un lugar rico en recursos bióticos propios de este ecosistema, la presencia de piedra para la construcción y fabricación de cal, pero también porque el sitio domina la vista hacia una planicie vasta en recursos pesqueros y clave para la navegación y comunicación entre sitios. Finalmente, la continuidad de las prácticas de alimentación y subsistencia a lo largo de miles de años son muestra del conocimiento y necesidades de los pobladores de la región. Así mismo, refleja una identidad con el territorio que se plasma actualmente en la gastronomía local, la literatura tradicional, los refranes y canciones populares:

*“Cuando vayas a pescar procura no hacer marea porque así las jicoteas no las podrías chinchorrear.”* Canción el pochitoque jahuactero de Alfonso Zaldívar.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, Jorge. 1975. «Exploraciones en Palenque durante 1972». *Anales del INAH* 53(V):5-42.
- Alexander, Rani T. 1999. «Mesoamerican House Lots and Archaeological Site Structure: Problems of Inference in Yaxcaba, Yucatan, Mexico, 1750-1847». Pp. 78-100 en *The Archaeology of Household Activities*, editado por P. M. Allison. Londres: Routledge.
- Allison, Penelope Mary. 1999. «Introduction». Pp. 1-18 en *The Archaeology of Household Activities*, editado por P. M. Allison. Londres: Routledge.
- Alvarado Ortega, Jesús; Martha Cuevas García y Kleyton Cantalice. 2018. «The fossil fishes of the archaeological site of Palenque, Chiapas, southeastern Mexico». *Journal of Archaeological Science* 17:462-476.
- Álvarez del Toro, Miguel. 1972. *Los reptiles de Chiapas*. Tuxtla Gutiérrez: Gobierno del Estado de Chiapas.
- Álvarez del Toro, Miguel. 1980. *Las aves de Chiapas*. Tuxtla Gutiérrez: Universidad Autónoma de Chiapas.
- Álvarez del Toro, Miguel. 1991. *Los mamíferos de Chiapas*. Tuxtla Gutiérrez: Gobierno del Estado de Chiapas.
- Álvarez, Ticúl y Aurelio Ocaña. 1994. *Informe Z-462: Análisis de la fauna de vertebrados terrestres procedentes de Palenque, Chiapas*. Reporte técnico. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Álvarez González, Carlos 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, N. Isidro Olán, J. Almedia 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*». Pp. 135-235 en *IX Simposio Internacional de Nutrición Acuicola*, editado por E. Cruz Suárez, D. Ricque Marie, M. Tapia Salazar, M. Nieto López, D. Villareal Cavazos, J. Pablo Lazo, y M. T. Viana. Monterrey: Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Álvarez González, Carlos; Carlos Ramírez Martínez, Gabriel Couturier, Fidel Jesús Ramírez, y Rafael Martínez García. 2013. *Manual para el cultivo de cíclidos nativos Tenguayaca (*Petenia splendida*) y Castarrica (*Cichlasoma urophthalmus*)*. Universidad Autónoma de Nuevo León, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, CONACYT, Gobierno del Estado de Tabasco,

Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Morelos, A.C., Natura y Ecosistemas Mexicanos, A.C.

Amador del Ángel, Luis Enrique; Paloma Rodríguez García, Beatriz de los A. Hernández Uribe, y Daniel A. Palacio Pérez. 2007. «Preferencias alimenticias del caracol dulceacuícola *Pomacea flagellata* (Reeve, 1986) sobre tres plantas flotantes en condiciones controladas». Pp. 202-204 en *Estudios sobre la Malacología y Conquiliología en México*, editado por E. Ríos Jara, M. C. Esqueda González, y C. M. Galván Villa. México: Universidad de Guadalajara.

Arauz, Jacobo G. 2005. «La distribución geográfica del zorrillo o gato cañero, *Conepatus semistriatus* (Carnívora: Mustelidae) en Panamá». *Tecnociencia* 7(2):87-94.

Aulie, H. Wilbur y Evelyn W. de Aulie. 1978. «Diccionario Ch'ol de Tumbalá, Chiapas, con variaciones de Tila y Sabanilla». Documento electrónico. Recuperado el 26 de noviembre de 2018 ([https://www.sil.org/system/files/reapdata/20/94/98/20949871321439134057900589989737666899/ctu\\_diccionario\\_ed3.pdf](https://www.sil.org/system/files/reapdata/20/94/98/20949871321439134057900589989737666899/ctu_diccionario_ed3.pdf)).

Avendaño Gil, Manuel; Gerardo Carbot Chanona y Edna García. 2010. «Moluscos gasterópodos terrestres y dulceacuícolas del área Focal Ixcán, Chiapas». *Lacandonia* 4:29-36.

Balée, William L. 2013. *The cultural forest of the Amazon*. Alabama: The University of Alabama Press.

Balée, William L., y Clark L. Erickson. 2006. *Time and Complexity in Historical Ecology: Studies in the Neotropical Lowlands*. Nueva York: Columbia University Press.

Barajas Ramírez, Pablo Jesús y Eduardo J. Naranjo Piñera. 2007. «La cacería de subsistencia en una comunidad de la Zona Maya, Quintana Roo, México». *Etnobiología* 5(1):65-85.

Barnhart, Edwin. 2001. «The Palenque mapping project: settlement and urbanism at an ancient maya city». Tesis de Doctorado en Filosofía, Universidad de Texas, Austin.

Barrera, Alfredo. 1980. «Sobre la unidad de habitación tradicional campesina y el manejo de recursos bióticos en el área maya yucatanense». *Biótica* 5(3):115-129.

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.

- Bayona Miramontes, Arturo E.; Ivonne Cruz Santander y Diego R. Briceño Domínguez. 2017. «Manual de buenas prácticas para la producción de tenguayaca (*Petenia splendida*) con el método de Acuaponía». Documento electrónico. Recuperado el 26 de mayo de 2017 ([https://arturobayona.com/images/libros/filebook/tilapia\\_siankaan\\_manual.pdf](https://arturobayona.com/images/libros/filebook/tilapia_siankaan_manual.pdf)).
- Beauregard Solís, Graciela; Claudia Elena Zenteno Ruíz, Ricardo Armijo Torres y Elvis Guzmán Juárez. 2010. «Las tortugas de agua dulce: patrimonio zoológico y cultural de Tabasco». *Kuxulkab'* 17(31):5-20.
- Behrensmeyer, Anna K. 1978. «Taphonomic and Ecologic Information from Bone Weathering». *Paleobiology* 4(2):150-162.
- Bernal Romero, Guillermo. 2011. «El señorío de Palenque durante la era de Kinich Janaab' Pakal y Kinich Kan B'ahlam. 615-702 (d.C.)». Tesis de Doctorado en Estudios Mesoamericanos, Facultad de Filosofía y Letras, Instituto de Investigaciones Filológicas, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Bernal Romero, Guillermo y Benito Venegas Durán. 2005. «Las Familias de Palenque. Poder dinástico y tejido social del señorío de B'aakal, durante el periodo Clásico Tardío». *Lakam ha'* 16:9-13.
- Bernal Romero, Guillermo; Martha Cuevas García, y Arnoldo González Cruz. 2010. *Guía esencial: Palenque, Chiapas, México*. México: Raíces, Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Bhagwat, Shonil A.; Katherine J. Willis, H. John B. Birks y Robert J. Whittaker. 2008. «Agroforestry: A Refuge for Tropical Biodiversity?» *Trends in Ecology & Evolution* 23(5):261-267.
- Binford, Lewis R. 1981. *Bones: Ancient Men and Modern Myths*. California: Academic Press.
- Blanco Padilla, Alicia; Bernardo Rodríguez Galicia y Raúl Valadez Azúa. 2009a. *Estudio de los cánidos arqueológicos del México prehispánico*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Antropológicas.
- Blanco, Alicia; Gilberto Pérez Roldán, Bernardo Rodríguez, Nawa Sugiyama, Fabiola Torres y Raúl Valadez. 2009b. «El zoológico de Moctezuma ¿Mito o realidad?» *AMMVEPE* 20(2):28-39.
- Blanton, Richard E. 1994. *Houses and Households: A Comparative Study*. Nueva York: Springer Science.
- Blasco Sancho, María Fernanda. 1992. *Tafonomía y prehistoria: métodos y procedimientos de investigación*. Zaragoza: Departamento de Ciencias de

la Antigüedad (Prehistoria), Universidad de Zaragoza, Departamento de Cultura y Educación, Gobierno de Aragón.

Botella, Miguel C.; Inmaculada Alemán y Sylvia A. Jiménez. 2000. *Los huesos humanos: manipulación y alteraciones*. Barcelona: Ediciones Bellaterra.

Brown, Linda. 2002. «Household and Community Animal Use at Cerén». Pp. 151-158 en *Before the Volcano Erupted. The Ancient Cerén Village in Central America*, editado por Payson Sheets. Texas: University of Texas Press.

Brown, Sandra, y Ariel E. Lugo. 1990. «Tropical Secondary Forests». *Journal of Tropical Ecology* 6(1):1-32.

Caballero Chávez, Vequi. 2003. «Estudio biológico pesquero del robalo *Centropomus undecimalis* en el suroeste de Campeche». Maestría en Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Caballero, Javier. 1992. «Maya Homegardens: Past, Present and Future». *Etnoecológica* 1-20.

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.». Documento electrónico. Recuperado el 20 de marzo de 2018 (<http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/ise/fichasnom/Trachemysscripta00.pdf>).

Campbell, D. G.; Anabel Ford, K. Lowell, J. Walker, Jeff Lake, C. Ocampo Raeder, A. Townesmith y M. Balick. 2006. «The feral forests of the eastern Petén». Pp. 21-56 en *Time and Complexity in Historical Ecology: Studies in the Neotropical Lowlands*, editado por William Balée y Clark L. Erickson. Nueva York: Columbia University Press.

Campbell, Howard W. y A. Blair Irvine. 1977. «Feeding ecology of the West Indian manatee *Trichechus manatus* Linnaeus». *Aquaculture* 12(3):249-251.

Campiani, Arianna. 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, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.

Castro Aguirre, José Luis. 1978. *Catálogo sistemático de los peces marinos que penetran a las aguas continentales de México con aspectos zoogeográficos y ecológicos*. México: Departamento de Pesca, Instituto Nacional de Pesca.

Castro Arellano, Ivan; Heliot Zarza y Rodrigo Medellín. 2000. «Philander opossum». *Mammalian Species* 638:1-8.

- Chase, Diane Z. y Arlen F. Chase. 2000. «Inferences about Abandonment: Maya Household Archaeology and Caracol, Belize». *Mayab* 13:67-77.
- Chumacero, Miguel Guevara; Alejandra Pichardo Fragoso y Monserrat Martínez C. Ornelio. 2016. «La tortuga en Tabasco: comida, identidad y representación». *Estudios de Cultura Maya* 49:97-122.
- Clement, Charles R.; William M. Denevan, Michael J. Heckenberger, André Braga Junqueira, Eduardo G. Neves, Wenceslau G. Teixeira y William I. Woods. 2015. «The Domestication of Amazonia before European Conquest». *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 282(1812):1-9.
- Coe, Michael D. y Mark Van Stone. 2001. *Reading the Maya glyphs*. Londres: Thames and Hudson.
- Coe, Sophie D. y Michael D. Coe. 2013. *La verdadera historia del chocolate*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Cuevas García, Martha y Jesús Alvarado Ortega. 2012. «El mar de la creación primordial. Un escenario mítico y geológico en Palenque». *Arqueología Mexicana* XIX(113):32-37.
- Cuevas García, Martha; Guillermo Bernal Romero, Rodrigo Liendo Stuardo, Juan Antonio Ferrer Aguilar, Arnoldo González Cruz, Alfonso Morales Cleveland, y Roberto López Bravo. 2002. «Palenque: una ciudad maya del período Clásico. Guión del Museo de Sitio de Palenque. Reestructuración 2002». *Lakam ha'* 2:3-8.
- Cunningham Smith, Petra; Arlen F. Chase y Diane Z. Chase. 2014. «Fish From Afar: Marine Resource Use at Caracol, Belize». *Research Reports in Belizean Archaeology* 11:43-53.
- De la Garza, Mercedes, Guillermo Bernal Romero y Martha Cuevas García. 2012. *Palenque-Lakamha': Una presencia inmortal del pasado indígena*. México: Fondo de Cultura Económica.
- De Vos, Jan. 1996. *La paz de Dios y del rey: la conquista de la selva lacandona 1525 - 1821*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Demarest, Arthur Andrew. 2004. *Ancient Maya: the rise and fall of a rainforest civilization*. Cambridge, Nueva York: Cambridge University Press.
- Denevan, William M. 1992. «The Pristine Myth: The Landscape of the Americas in 1492». *Annals of the Association of American Geographers* 82(3):369-385.
- 2011. «The "Pristine Myth" Revisited». *Geographical Review* 101(4):576-591.

Emery, Kitty F. 1988. «Jute (*Pachyichilus* sp.): A discussion of the physical characteristics, habitat preferences, and available population». Manuscrito. Toronto: Departamento de Antropología, Universidad de Toronto.

- 2003. «Natural Resource Use and Classic Maya Economics: Environmental Archaeology at Motúl de San José, Guatemala». *Mayab* 16:33-48.
- 2004a. «Historical Perspectives on Research Directions in Maya Zooarchaeology». Pp. 1-12 en *Maya Zooarchaeology: New Directions in Method and Theory*, editado por K. F. Emery. Los Angeles, California: Cotsen Institute of Archaeology, University of California.
- 2004b. «In search of the “Maya diet”: is regional comparison possible in the Maya Area?» *Archaeofauna* 13:37-56.
- 2004c. «Environments of the Maya collapse: A zooarchaeological perspective from the Petexbatun». Pp. 81-96 en *Maya Zooarchaeology: New Directions in Method and Theory*, editado por K. F. Emery. Los Angeles, California: Cotsen Institute of Archaeology, University of California.
- 2010. *Dietary, Environmental, and Societal Implications of Ancient Maya Animal Use in the Petexbatun: A Zooarchaeological Perspective on the Collapse*. Nashville, Tennessee: Vanderbilt University Press.

Emery, Kitty F. y Kazuo Aoyama. 2005. «La elaboración de artefactos de hueso en los grupos domésticos de la élite maya de Aguateca, Petén». Pp. 798-811 en *XVIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala 2004*, editado por J.P. Laporte, B. Arroyo y H. Mejía. Guatemala: Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

Emery, Kitty F.; Lori E. Wright y Henry Schwarcz. 2000. «Isotopic Analysis of Ancient Deer Bone: Biotic Stability in Collapse Period Maya Land-Use». *Journal of Archaeological Science* 27(6):537-550.

Erickson, Clark L. 2008. «Amazonia: The Historical Ecology of a Domesticated Landscape». Pp. 157-183 en *The Handbook of South American Archaeology*, editado por H. Silverman y W. H. Isbell. Nueva York: Springer New York.

Fernández Sousa, Lilia. 2010. «Grupos domésticos y espacios habitacionales en las Tierras Bajas mayas durante el periodo Clásico». Tesis de Doctorado en Filosofía, Universidad de Hamburgo, Hamburgo.

Figuerola Pujol, Helios. 2014. «De la casa y sus moradores». Pp. 225-259 en *Nah, otoch. Concepción, factura y atributos de la morada maya*, editado por F. de Pierrebourg y M. Humberto Ruz. México: Secretaría de Educación del

Gobierno del Estado de Yucatán, Universidad Nacional Autónoma de México.

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

Ford, Anabel y Ronald Nigh. 2009. «Origins of the Maya Forest Garden: Maya Resource Management». *Journal of Ethnobiology* 29(2):213-236.

- 2016. *The Maya Forest Garden: Eight Millennia of Sustainable Cultivation of the Tropical Woodlands*. Nueva York: Routledge.

Fragoso, Carlos. 2001. «Las lombrices de tierra de México (Annelida, Oligochaeta). Diversidad, Ecología y manejo». *Acta zoológica mexicana* 1:131-171.

Fragoso, Carlos y Patricia Rojas. 2014. «Biodiversidad de lombrices de tierra (Annelida: Oligochaeta: Crassiclitellata) en México». *Revista Mexicana de Biodiversidad* 85:197-207.

French, Kirk; Kirk D. Straight y Elijah J. Hermitt. 2019. «Building the environment at Palenque: The sacred pools of the Picota Group». *Ancient Mesoamerica* 1-22.

Galindo Leal, Carlos y Manuel Weber. 2005. «Venado cola blanca». Pp. 517-22 en *Los mamíferos silvestres de México*, editado por G. Ceballos y G. Oliva. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Fondo de Cultura Económica.

Gallegos Gómora, Miriam Judith y Ricardo Armijo Torres. 2014. «Navegar y pescar: actividades cotidianas de la población prehispánica y actual en Tabasco». Pp. 99-116 en *Los Investigadores de la Cultura Maya* 22. Tomo 1. Campeche: Universidad Autónoma de Campeche.

García del Valle, Yasmina; Ana Rocha Loredo, Andrés Cruz Solís, Marcelo Isac Vicente Mendoza y Meldridh Sarai Mera Ortíz. 2011. *Guía rápida de mamíferos medianos y grandes del Parque Nacional Palenque, Chiapas, México*. México: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

Gillespie, Susan D. 2000. «Rethinking Ancient Maya Social Organization: Replacing "Lineage" with "House"». *American Anthropologist* 102(3):467-484.

Godino, Ivan Briz y Marco Madella. 2013. «The Archaeology of Household - an Introduction». Pp. 1-5 en *An Offprint of The Archaeology of Household*, editado por M. Madella, G. Kovacs, K. B. Brigitta, y I. B. Godino. Reino Unido: Oxbow Books.

- Gómez Pompa, Arturo. 1987. «On Maya Silviculture». *Mexican Studies/Estudios Mexicanos* 3(1):1-17.
- Gómez Pompa, Arturo, J. S. Flores y V. Sosa. 1987. «The “pet kot”: a man made tropical forest of the Maya». *Interciencia* 12:10-15.
- Gómez Pompa, Arturo y Andrea Kaus. 1992. «Taming the Wilderness Myth». *Bioscience* 42(4):271-279.
- Gómez Domínguez, Héctor; Miguel Ángel Pérez-Farrera, Josefa Anahí Espinoza Jiménez y Mirna Ivett Marquez Reynoso. 2015. «Listado florístico del Parque Nacional Palenque, Chiapas, México». *Botanical Sciences* 93(3):559.
- González Cruz, Arnoldo. 1993. *Trabajos arqueológicos en Palenque, Chiapas. Informe de campo VI Temporada*. México: Archivo Técnico del INAH.
- González Cruz, Arnoldo, y Guillermo Bernal Romero. 2004. *El trono de Ahkal mo' nahb' III: un hallazgo trascendental en Palenque, Chiapas*. México: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- González, 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 Porter, Gracia P.; Frank Hailer, Oscar Flores Villela, Rony García-Anleu y Jesús E. Maldonado. 2011. «Patterns of Genetic Diversity in the Critically Endangered Central American River Turtle: Human Influence since the Mayan Age?» *Conservation Genetics* 12(5):1229-1242.
- Götz, Christopher M. 2005. «El consumo de vertebrados en tres grupos habitacionales de Sihó, Yucatán». Pp. 809-26 en *XVIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala 2004*, editado por J. P. Laporte, B. C. Arroyo, H. Escobedo, y H. Mejía. Guatemala: Museo Nacional de Arqueología y Etnología.
- 2006. «Patrones de aprovechamiento de fauna vertebrada marina y terrestre por los antiguos habitantes de Champotón, Campeche». Pp. 431-44 en *Memorias del XV Encuentro Internacional de Investigadores de la Cultura Maya*. Campeche: Universidad Autónoma de Campeche, Instituto Nacional de Antropología e Historia.
  - 2014. «La alimentación de los mayas prehispánicos vista desde la zooarqueología». *Anales de Antropología* 48(1):167-99.
- Grayson, Donald K. 1984. *Quantitative Zooarchaeology: Topics in the Analysis of Archaeological Faunas*. Orlando, Florida: Academic Press.

- Greenberg, Laurie S. Z. 1992. «Garden Hunting Among the Yucatec Maya: A Coevolutionary History of Wildlife and Culture». *Etnoecológica* 1(1):1-11.
- Grofe, Michael J. 2007. *The Recipe for Rebirth: Cacao as Fish in the Mythology and Symbolism of the Ancient Maya*. Estados Unidos de América: Foundation for the Advancement of Mesoamerican Studies.
- Haglund, William D. 1997. «Dogs and Coyotes: Postmortem Involvement with Human Remains». Pp. 367-382 en *Forensic Taphonomy: The Postmortem Fate of Human Remains*, editado por W. D. Haglund y M. H. Sorg. Boca Raton, Florida: CRC Press.
- Hall, E. Raymond. 1981. *The Mammals of North America*. Nueva York: Wiley.
- Harris, Edward C. 1991. *Principios de Estratigrafía Arqueológica*. Barcelona: Crítica.
- Healey, Paul F.; Kitty Emery y Lori E. Wright. 1990. «Ancient and Modern Maya Exploitation of the Jute Snail (*Pachychilus*)». *Latin American Antiquity* 1(2):170-183.
- Heckenberger, Michael J.; J. Christian Russell, Joshua R. Toney y Morgan J. Schmidt. 2007. «The Legacy of Cultural Landscapes in the Brazilian Amazon: Implications for Biodiversity». *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 362(1478):197-208.
- Hellmuth, Nicholas M. 1987. *Monster und Menschen in der Maya-Kunst: eine ikonographie der alten religionen Mexikos und Guatemala*. Graz, Austria: Imprinta Académica y Editorial.
- Hesse, Brian y Paula Wapnish. 1985. *Animal Bone Archeology: From Objectives to Analysis*. Washington D.C.: Taraxacum.
- Howell, Steve. 1994. *Listado de las aves de Palenque*. México: Agrupación Sierra Madre S. C., Ford, Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Hunn, Eugene S. 2008. *A Zapotec Natural History: Trees, Herbs, and Flowers, Birds, Beasts, and Bugs in the Life of San Juan Gbëë*. Arizona: University of Arizona Press.
- Husar, Sandra L. 1978. «*Trichechus manatus*». *Mammalian Species* 93:1-5.
- Inomata, Takeshi y Laura R. Stiver. 1998. «Floor Assemblages from Burned Structures at Aguateca, Guatemala: A Study of Classic Maya Households». *Journal of Field Archaeology* 25(4):431-452.

Inomata, Takeshi; Daniela Triadan, Erick Ponciano, Estela Pinto, Richard E. Terry y Markus Eberl. 2002. «Domestic and Political Lives of Classic Maya Elites: The Excavation of Rapidly Abandoned Structures at Aguateca, Guatemala». *Latin American Antiquity* 13(03):305-330.

Integrated Taxonomic Information System. 2020. Recuperado 20 de abril de 2020 (<https://itis.gov/>).

Jiménez Cano, Nayeli G. 2017. «Ictioarqueología del Mundo Maya: Evaluando la pesca prehispánica (250-1450 d.C) de las Tierras Bajas del Norte». Tesis de Doctorado en Biología y Ciencias de la Alimentación, Universidad Autónoma de Madrid, España.

Johnson, Lisa M. 2018. «Tracing the Ritual ‘Event’ at the Classic Maya City of Palenque, Mexico». Tesis de Doctorado en Filosofía de la Antropología, University of California, Berkeley, California.

Johnson, Matthew. 2000. *Teoría Arqueológica. Una Introducción*. España: Ariel Historia.

Joyce, Rosemary A.; Whitney Davis, Alice B. Kehoe, Edward M. Schortman, Patricia Urban y Ellen Bell. 1993. «Women’s Work: Images of Production and Reproduction in Pre-Hispanic Southern Central America [and Comments and Reply]». *Current Anthropology* 34(3):255-274.

Kent, Susan. 1993. «Variability in Faunal Assemblages: The Influence of Hunting Skill, Sharing, Dogs, and Mode of Cooking on Faunal Remains at a Sedentary Kalahari Community». *Journal of Anthropological Archaeology* 12(4):323-385.

Kettunen, H. y C. Helmke. 2004. «Introducción a los jeroglíficos mayas». Documento electrónico. Recuperado el 17 de octubre de 2018 (<http://www.mesoweb.com/es/recursos/intro/JM2010.pdf>).

Killion, Thomas W. 1990. «Cultivation Intensity and Residential Site Structure: An Ethnoarchaeological Examination of Peasant Agriculture in the Sierra de los Tuxtles, Veracruz, Mexico». *Latin American Antiquity* 1(3):191-215.

- 1992. *Gardens of Prehistory: The Archaeology of Settlement Agriculture in Greater Mesoamerica*. Tuscaloosa: University of Alabama Press.

Kováč, Milan. 2013. «Ah Xok, transformaciones de un dios acuático. Del tiburón olmeca a la sirena lacandona». *Contributions in New World Archaeology* (5):151-64.

Kozelsky, K. L. 2005. «Identifying social drama in the maya region: Fauna from the Lagartero Basurero, Chiapas, Mexico». Tesis de Maestría, Florida State University, Tallahassee.

- Kupczik, Kornelius; Alexander Cagan, Silke Brauer y Martin S. Fischer. 2017. «The Dental Phenotype of Hairless Dogs with FOXI3 Haploinsufficiency». *Scientific Reports* 7(1):1-8.
- Ladino-Orjuela, Guillermo. 2011. «Dinámica del Carbono en estanques de peces». *Orinoquia* 15(1):48-61.
- LaMotta, Vincent M. y Michael B. Schiffer. 1999. «Formation Processes of House Floor Assemblages». Pp. 19-29 en *The Archaeology of Household Activities*, editado por P. M. Allison. Londres: Routledge.
- Laparra Torres, Kenia; Arlette Amalia Hernández Franyutti, María del Carmen Uribe Aranzábal y Ulises Hernández Vidal. 2011. «Características reproductoras de la tortuga dulceacuícola hicotea (*Trachemys venusta*)». *Kuxulcab'* 17(33):43-49.
- Lazcano Barrero, Marco A.; Eleuterio Góngora Arones y Richard C. Vogt. 1992. «Anfibios y reptiles de la Selva Lacandona». Pp. 145-171 en *Reserva de la Biosfera Montes Azules: Investigación para su conservación*, editado por M. A. Vásquez Sánchez y M. A. Ramos. México: Estudios para la conservación de los Recursos Naturales A.C., Ecosfera.
- Lee, Julian C. 1996. *The Amphibians and Reptiles of the Yucatán Peninsula*. Nueva York: Cornell University.
- Lentz, David L.; Marilyn P. Beaudry-Corbett, Maria Luisa Reyna de Aguilar y Lawrence Kaplan. 1996. «Foodstuffs, Forests, Fields, and Shelter: A Paleoethnobotanical Analysis of Vessel Contents from the Ceren Site, El Salvador». *Latin American Antiquity* 7(03):247-262.
- Leopold, A. Starker. 1965. *Fauna silvestre de México: aves y mamíferos de caza*. Mexico.: Ediciones del Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables.
- Liendo Stuardo, Rodrigo. 2000a. «Patrón de asentamiento en la región de Palenque. Producción agrícola y control político en un centro maya del Clásico». Pp. 208-219 en *Los investigadores de la cultura maya Volumen 7, Tomo 2*. Campeche: Universidad Autónoma de Campeche.
- 2000b. «Reyes y campesinos. La población rural de Palenque». *Arqueología Mexicana* 3(45):34-37.
- 2001. «El paisaje urbano de Palenque: una perspectiva regional». *Anales de Antropología* 35(1):213-31.
- 2011 (editor). *Arqueología de la Región de Palenque, Chiapas, México. Temporadas 1996-2006*. Oxford: Paris Monographs in American Archaeology 26, British Archaeological Reports.

- 2015. «Grupo IV: Un estudio interdisciplinario de un espacio residencial en la antigua ciudad de Lakamha». Manuscrito en archivo. México: Instituto de Investigaciones Antropológicas.

- 2016. *El Grupo IV de Palenque: un espacio residencial de élite en la antigua ciudad de Lakam ha'.* Informe parcial de actividades, temporada 2016. México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Universidad Nacional Autónoma de México.

Liendo Stuardo, Rodrigo y Laura Filloy Nadal. 2011. «Palenque. La transformación de la selva en un paisaje urbano». *Arqueología Mexicana* XVIII(107):46-52.

Linares, Olga F. 1976. «“Garden Hunting” in the American Tropics». *Human Ecology* 4(4):331-349.

López Austin, Alfredo y Leonardo López Luján. 2009. *Monte sagrado-Templo Mayor: el cerro y la pirámide en la tradición religiosa mesoamericana.* México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto Nacional de Antropología e Historia.

López Bravo, Roberto. 1995. «El Grupo B, Palenque, Chiapas. Una unidad habitacional maya del Clásico Tardío». Tesis de Licenciatura en Arqueología, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México.

2000. «La veneración de los ancestros en Palenque». *Arqueología Mexicana* 8(45):38-43.

- 2006. «Platillos succulentos en vajillas elegantes: un acercamiento a la “alta” cocina del Clásico Maya». *Lakam ha'* 20:3-8.

López Bravo, Roberto; Javier López Mejía, y Benito J. Venegas Durán. 2003. «Del Motiepa al Picota: La Primera Temporada Del Proyecto Crecimiento Urbano de La Antigua Ciudad de Palenque (PCU)». *Lakam Ha'* 9:10-15.

- 2004. «Del Motiepa al Murciélagos: La Segunda Temporada de Campo Del Proyecto Crecimiento Urbano de La Antigua Ciudad de Palenque». *Lakam Ha'* 13:8-12.

López Mejía, Javier. 2005. «Los grupos arquitectónicos de Palenque. Una propuesta de Clasificación». Tesis de Licenciatura en Arqueología, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México.

Lorente Fernández, David. 2018. «Pejelagartos, cocodrilos y canoas. De los seres del agua bajo el dominio de Ix Bolon entre los mayas chontales de Tabasco». *Anales de Antropología* 52(1):179-195.

Lyman, R. Lee. 1994. *Vertebrate Taphonomy.* Nueva York: Cambridge University Press.

- 2008. *Quantitative paleozoology*. Nueva York: Cambridge University Press.
- MacKinnon, Barbara. 2017. *Sal a pajarear Yucatán: guía de aves*. México: La Vaca Independiente.
- Mandujano, Salvador y Víctor 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.
- Manzanilla, Linda y Luis Barba. 1990. «The Study of Activities in Classic Households: Two Case Studies from Coba and Teotihuacan». *Ancient Mesoamerica* 1(1):41-49.
- Mariaca Méndez, Ramón. 1993. «Características tecnológicas del sistema marceño de cultivo de maíz en las tierras bajas de Tabasco». *Revista de Geografía Agrícola* 18:69-76.
- Marion Singer, Marie Odile. 1991. *Los hombres de la selva: un estudio de tecnología cultural en medio selvático*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Márquez Couturier, Gabriel; Cesar Navarrete, Wilfrido Contreras Sánchez y Carlos Alvarez González. 2015. *Acuicultura tropical sustentable Una estrategia para la producción y conservación del pejelagarto (*Atractosteus tropicus*) en Tabasco, México*. Villahermosa, Tabasco, México: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
- Masson, Marilyn A. 1999. «Animal resource manipulation in ritual and domestic contexts at Postclassic Maya communities». *World Archaeology* 31(1):93-120.
- McAnany, Patricia. 2010. *Ancestral Maya Economies from an Archaeological Perspective*. Nueva York: Cambridge University Press.
- McAnany, Patricia y Shannon Plank. 2001. «Perspectives on Actors, Gender Roles, and Architecture at Classic Maya Courts and Households». Pp. 84-129 en *Royal Courts of the Ancient Maya*, editado por T. Inomata y S. Houston. Estados Unidos de América: Westview Press.
- McKee, Brian R. 1999. «Household Archaeology and Cultural Formation Processes: Examples from the Cerén Site, El Salvador». Pp. 30-42 en *The Archaeology of Household Activities*. Routledge, editado por P. M. Allison. Londres: Routledge.
- Meave, Jorge A.; Marco A. Romero Romero, Andrés Valle Doménech, Armando Rincón Gutiérrez, Esteban Martínez y Clara H. Ramos. 2008. «Plant

Diversity Assesment in the Yaxchilán Natural Monument, Chiapas, Mexico». *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 83:53-76.

Medellín, 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.

Melgar Tísoc, Emiliano. 2004. «El Aleph oceánico de los mayas prehispánicos de Oxtankah: complejidad de recursos marinolitorales en la costa oeste de la Bahía de Chetumal». Tesis de Licenciatura en Arqueología, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México.

Méndez García, Cele Anaité Méndez. 2010. «Revisión sistemática del complejo *Petenia splendida* (Teleostei: Cichlidae) en áreas selectas de Guatemala, Centro América». Tesis de Maestría en Ciencias, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León.

Miller, G. J. 1959. «A Study of Cuts, Grooves, and Other Marks on Recent and Fossil Bone, I, Animal Tooth Marks». *Tebiwa* 12:20-26.

Miller, Robert R.; W.L. Minckley y Steven M. Norris 2009. *Peces dulceacuícolas de México*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Sociedad Ictiológica Mexicana, El Colegio de la Frontera Sur, Consejo de Peces del Desierto.

Mirón Marván, Esteban. 2014. «Las Prácticas Culinarias y Sus Recipientes Cerámicos En La Región de Palenque y Chinikihá Durante El Clásico Tardío». Tesis de Licenciatura en Arqueología, Escuela Nacional de Antropología e Historia, Ciudad de México.

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.

- 2011. «From Ritual to Refuse: Faunal Exploitation by the Elite of Chinikiha, Chiapas, during the Late Classic Period». Tesis de Doctorado en Filosofía, Universidad La Trobe, Melbourne, Australia.

Montero López, Coral, y Carlos Miguel Varela Scherrer. 2017. «¡Tamales para todos! El consumo del venado y perro doméstico en los banquetes de Chinikihá». *Anales de Antropología* 51(2):183-191.

Morales, Juan José. 1993. *Los humedales, un mundo olvidado*. Chetumal, Quintana Roo, México: Asociación Científica Amigos de Sian Ka'an, A. C.

- Morelet, Arthur. 2015. *Viaje a América Central, Isla de Cuba y Yucatán. Tomo 1.* editado por C. Depetris. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Moreno Calles, Ana Isabel; Alejandro Casas, Víctor Manuel Toledo y Mariana Vallejo Ramos. 2016. *Etnoagroforestería en México.* México: Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Morelia, Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad.
- Munro, L. E.; F. J. Longstaffe y C. D. White. 2007. «Burning and Boiling of Modern Deer Bone: Effects on Crystallinity and Oxygen Isotope Composition of Bioapatite Phosphate». *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 249(1):90-102.
- Muñoz Zurita, Ricardo. 2000. *Diccionario enciclopédico de gastronomía mexicana.* México: Editorial Clío.
- 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.
- Navarro Sigüenza, A. G.; A. Gordillo Martínez, A. Townsend Peterson, C. A. Ríos Muñoz, C. R. Gutiérrez Arellano, D. Méndez Aranda, T. Kobelkowsky Vidrio y L. E. Sánchez Ramos. 2018. «Meleagris ocellata. Distribución potencial». Documento electrónico. Recuperado el 31 de octubre de 2014 (<http://geoportal.conabio.gob.mx/descargas/mapas/imagen/96/moce071dpgw>).
- Nelson, Joseph S.; Terry Grande y Mark V. H. Wilson. 2016. *Fishes of the world.* Hoboken, Nueva Jersey: John Wiley and Sons.
- Nieves Rivera, Ángel M.; María Ruíz Yantín y Michael D. Gottfried. 2003. «New Record of the Lamnid Shark *Carcharodon megalodon* From the Middle Miocene of Puerto Rico». *Caribbean Journal of Science* 39(2):223-227.
- Olivera Carrasco, Maria Teresa. 1997. «La Arqueofauna de Palenque, Chiapas». Pp. 253-278 en *Homenaje al Profesor Ticúl Álvarez*, editado por J. Arroyo Cabrales. México: Colección Científica 194, Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Orozco Segovia, Alma. 1999. «El marceño en las zonas inundables de Tabasco». Pp. 111-122 en *Agricultura y Sociedad en México: Diversidad, Enfoques, Estudios de Caso*, editado por A. González Jacome y S. Amo Rodríguez. México: Plaza y Valdez Editores.
- Orozco Segovia, Alma y S.R. Gliessman. 1979. *El ciclo marceño en las regiones*

*inundables de Tabasco, México*. Manuscrito. H. Cárdenas, Tabasco, México: Colegio Superior de Agricultura Tropical.

Pease, Allison A.; Manuel Mendoza Carranza y Kirk O. Winemiller. 2018. «Feeding Ecology and Ecomorphology of Cichlid Assemblages in a Large Mesoamerican River Delta». *Environmental Biology of Fishes* 101(6):867-79.

Pendergast, David M. 2004. «Where's the Meat? Maya Zooarchaeology from an Archaeological Perspective». Pp. 239-248 en *Maya Zooarchaeology: New Directions in Method and Theory*, editado por K. F. Emery. Los Angeles, California: Cotsen Institute of Archaeology, University of California.

Peraza Villareal, Humberto; Alejandro Casas, Roberto Lindig Cisneros y Alma Orozco Segovia. 2019. «The Marceño Agroecosystem: Traditional Maize Production and Wetland Management in Tabasco, Mexico». *Sustainability* 11(7):1978.

Perera García, Martha Alicia; Manuel Mendoza Carranza, Maricela Huerta Ortiz, Wilfrido Miguel Contreras Sánchez, María Isabel Gallardo Berumen, Raúl Enrique Hernández Gómez, Román Jiménez Vera, Alfonso Castillo Domínguez y Mateo Ortiz Hernández. 2012. «Evaluación de la pesquería del robalo blanco *Centropomus undecimalis* (Perciformes: Centropomidae), Tabasco, México». *Kuxulkab* 18(34):29-35.

Pérez Roldan, Gilberto. 2005. «El estudio de la industria de hueso trabajado. Xalla, un caso teotihuacano». Tesis de Licenciatura en Arqueología, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México.

Pérez Suárez, Tomás. 1998. «La tortuga en las imágenes y mitos mesoamericanos». Pp. 281-321 en *Antropología e interdisciplina*, editado por Julieta Aréchiga V., Mario Humberto Ruz S., Ana Bella Pérez C., Judith Zurita N. y Leopoldo Valiñas C. México: Sociedad Mexicana de Antropología, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM.

- 2007. «Dioses mayas». *Arqueología Mexicana* XV(88):57-65.

Pimiento, Catalina y Christopher F. Clements. 2014. «When Did *Carcharocles megalodon* Become Extinct?». *Plos One* 9(10):1-5.

Pimiento, Catalina; Dana J. Ehret, Bruce J. MacFadden y Gordon Hubbell. 2010. «Ancient Nursery Area for the Extinct Giant Shark *Megalodon* From the Miocene of Panama». *Plos One* 5(5):1-9.

Pinkus Rendón, Miguel Ángel. 2010. «Aproximación a la historia ambiental de las riberas del Usumacinta en Tabasco». Pp. 31-78 en *Paisajes de río, ríos de paisaje. Navegaciones por el Usumacinta*, editado por M. H. Ruz. México:

Universidad Nacional Autónoma de México, Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco.

Plunket, Patricia y Gabriela Uruñuela. 1998. «Preclassic Household Patterns Preserved under Volcanic Ash at Tetimpa, Puebla, Mexico». *Latin American Antiquity* 9(04):287-309.

Pohl, Mary. 1990. «The Ethnozoology of the maya: Faunal remains from five sites in Peten, Guatemala». Pp. 144-174 en *Excavations at Seibal, Guatemala*. Vol. 17, 3, editado por G. Willey. Cambridge: Harvard University Press.

- 1995. «Late Classic Maya Fauna from Settlement in the Copán Valley, Honduras: Assertion of Social Status through Animal Consumption». Pp. 459-476 en *Excavations at Copán, Honduras*. Vol. 80, *Memoirs of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology*, editado por G. Willey, R. Leventhal, A. Demarest, y W. Fash. Cambridge: Harvard University.

Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. 2020. «NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010». Recuperado 20 de abril de 2020 (<http://www.gob.mx/profepa/documentos/norma-oficial-mexicana-nom-059-semarnat-2010>).

Ramírez, Jaime M. 2008. «Ficha informativa de los Humedales de La Libertad, Chiapas». Documento electrónico. Recuperado el 19 de febrero de 2016. ([http://www.conanp.gob.mx/conanp/dominios/ramsar/docs/sitios/FIR\\_RAMSAAR/Chiapas/Humedales%20La%20Libertad/Mexico%20Humedales%20La%20Libertad%20RIS%202008%20S.pdf](http://www.conanp.gob.mx/conanp/dominios/ramsar/docs/sitios/FIR_RAMSAAR/Chiapas/Humedales%20La%20Libertad/Mexico%20Humedales%20La%20Libertad%20RIS%202008%20S.pdf)).

Ramos Fernández, Gabriel y Robert B. Wallace. 2008. «Spider monkey conservation in the 21st century: recognizing risks and opportunities». Pp. 351-376 en *Spider monkeys: behaviour, ecology and evolution of the genus Ateles*, editado por C. Campbell. Nueva York: Cambridge University Press.

Rands, Barbara C. y Robert L. Rands. 1961. «Excavations in a cemetery at Palenque». *Estudios de Cultura Maya* 1:87-106.

Rangel Ruiz, Luis José y J. Gamboa Aguilar. 2000. «Gasterópodos Epicontinentales de La Reserva de La Biosfera Pantanos de Centla, Tabasco». *Universidad y Ciencia* 15(30):129-40.

Recinos, Adrián, editor. 1993. *Popol vuh: las antiguas historias del quiché*. México: Fondo de Cultura Económica.

Reitz, Elizabeth Jean y Elizabeth S. Wing. 2008. *Zooarchaeology*. Cambridge; Nueva York: Cambridge University Press.

- Rigatii, Alice. 2019. «Patrones de representación cultural en las figurillas cerámicas de Palenque, Chiapas». Tesis de Doctorado, Facultad de Geografía e Historia, Departamento de Historia de América, Medieval y Ciencias Historográficas Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España.
- Rivera Cruz, Alejandro; Bautista A., Burelo M.A., Naal J.G. y Luis Enrique Amador-del Ángel. 2018. «Reproducción del caracol tote *Pomacea flagellata* en un humedal de la Isla del Carmen, Campeche, México». Pp. 87-102 en *Producción y manejo de recursos acuáticos en el trópico*, editado por A. Perera García, M. H. Pérez Vega, y L. M. Gómez Díaz-Durán. Tabasco: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
- Robin, Cynthia. 2003a. «New Directions in Classic Maya Household Archaeology». *Journal of Archaeological Research* 11(4):307-356.
- 2003b. «Social Diversity and Everyday Life within Classic Maya Settlements». Pp. 148-168 en *Mesoamerican Archaeology: Theory and Practice*, editado por J. A. Hendon y R. Joyce. Nueva Jersey: Blackwell Publishing.
- Robinson, John y Kent Redford. 1986. «Body Size, Diet, and Population Density of Neotropical Forest Mammals». *American Naturalist* 128:665-680.
- Rodríguez Galicia, Bernardo. 2017. *La pesca mesoamericana. Las artes de la actividad pesquera del pasado prehispánico y el presente*. México: Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM.
- Romero Sandoval, Roberto. 2017. *El inframundo de los antiguos mayas*. México: Instituto de Investigaciones Filológicas, UNAM.
- Ruz Lhuillier, Alberto. 1952. «Exploraciones en Palenque:1950». *Anales del INAH* IV:25-45.
- 1959. *Guía oficial de Palenque*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Ruz, Mario Humberto. 1996. «De lazos, flechas y cerbatanas. La caza en los vocabularios coloniales mayas». Pp. 83-140 en *Mesoamérica y Los Andes*, editado por M. Cervantes. México: Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social.
- 1998. «Los herederos de Zipacná: notas sobre la pesca en cinco grupos mayas coloniales». Pp. 353-376 en *Anatomía de una civilización: aproximaciones interdisciplinarias a la cultura maya*, coordinado por Andrés Ciudad Ruiz, María Yolanda Fernández Marquínez, José Miguel García Campillo, María Josefa Iglesias Ponce de León, Alfonso

Lacadena García Gallo y Luis Tomás Sanz Castro. Sociedad Española de Estudios Mayas.

Santiago López, María del Carmen y Jesús Jardon Olvera. 1997. «Determinación de la edad, crecimiento y hábitos alimenticios de cuatro especies de cíclidos de importancia pesquera en la presa "Cerro de oro", Tuxtepec, Oaxaca». Tesis de Licenciatura en Biología, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Santos Fita, Dídac; Eduardo J. Naranjo Piñera, Eduardo Bello Baltazar, Erin I. J. Estrada Lugo, Ramón Mariaca Méndez y Pedro A. Macario Mendoza. 2013. «La milpa comedero-trampa como una estrategia de cacería tradicional maya». *Estudios de Cultura Maya* 42:87-118.

San Román Martín, Elena. 2005. «La secuencia de ocupación de dos unidades habitacionales en Palenque: análisis del material cerámico recuperado en los Grupos I y C». *Mayab* (18):89-98.

Schele, Linda. 1991. «The Demotion of Chac-Zutz': Lineage Compounds and Subsidiary Lords at Palenque». Pp. 6-11 en *6th Palenque Round Table*, editado por Merle Greene Robertson y Virginia M. Fields. Norman: University of Oklahoma Press.

Scherer, Andrew K. 2015. *Mortuary Landscapes of the Classic Maya: Rituals of Body and Soul*. Austin: University of Texas Press.

Segovia Castillo, Augusto; Juan Chablé Santos, Hugo Delfín, y Javier Enrique Sosa Escalante. 2010. «Aprovechamiento de la fauna silvestre por comunidades mayas.» Pp. 385-388 en *Biodiversidad y desarrollo humano en Yucatán*, editado por M. Durán y M. Méndez. Yucatán: Centro de Investigación Científica de Yucatán, Programa de Pequeñas Donaciones del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Secretaría de Desarrollo Humano y Medio Ambiente.

Shaffer, Brian S. y Julia L. J. Sanchez. 1994. «Comparison of 1/8"- and 1/4"-Mesh Recovery of Controlled Samples of Small-to-Medium-Sized Mammals». *American Antiquity* 59(03):525-30.

Sharpe, Ashley E. 2016. «A Zooarchaeological Perspective on the Formation of Maya States». Tesis de Doctorado en Filosofía, Universidad de Florida, Florida.

Sharpe, Ashley E.; Kitty F. Emery, Takeshi Inomata, Daniela Triadan, George D. Kamenov y John Krigbaum. 2018. «Earliest Isotopic Evidence in the Maya Region for Animal Management and Long-Distance Trade at the Site of Ceibal, Guatemala». *Proceedings of the National Academy of Sciences* 115(14):3605-3610.

- Sheets, Payson y M. Woodward. 2002. «Cultivating biodiversity: Milpas, gardens, and the classic period landscape». Pp. 184-191 en *Before the Volcano Erupted: The Ancient Cerén Village in Central America*, editado por Payson Sheets. Texas: University of Texas Press.
- Sheets, Payson; Christine Dixon, David Lentz, Rachel Egan, Alexandria Halmbacher, Venicia Sloten, Rocío Herrera y Celine Lamb. 2015. «The Sociopolitical Economy of an Ancient Maya Village: Cerén and Its Sacbe». *Latin American Antiquity* 26(03):341-361.
- Sheets, Payson; David Lentz, Dolores Piperno, John Jones, Christine Dixon, George Maloof y Angela Hood. 2012. «Ancient Manioc Agriculture South of the Ceren Village, El Salvador». *Latin American Antiquity* 23(03):259-381.
- Shimkin, Demitri B. 1973. «Models for the Downfall: Some Ecological and Culture-Historical Considerations». Pp. 269-299 en *The Classic Maya Collapse*, editado por P. T. Culbert. Albuquerque: University of New Mexico Press.
- Smith, Derek A. 2005. «Garden Game: Shifting Cultivation, Indigenous Hunting and Wildlife Ecology in Western Panama». *Human Ecology* 33(4):505-537.
- Smith, Winston Paul. 1991. «*Odocoileus virginianus*». *Mammalian Species* 388:1-13.
- Solís Castillo, Berenice; Elizabeth Solleiro Rebolledo, Sergey Sedov, Rodrigo Liendo, Mario Ortiz Pérez y Sara López Rivera. 2013. «Paleoenvironment and Human Occupation in the Maya Lowlands of the Usumacinta River, Southern Mexico». *Geoarchaeology* 28(3):268-288.
- Somerville, Andrew D.; Nawa Sugiyama, Linda R. Manzanilla, Margaret J. Schoeninger y David Caramelli. 2016. «Animal Management at the Ancient Metropolis of Teotihuacan, Mexico: Stable Isotope Analysis of Leporid (Cottontail and Jackrabbit) Bone Mineral». *Plos One* 11(8):1-21.
- Sotelo Santos, Laura Elena y Carlos Alvarez Asomoza. 2018. «The Maya Universe in a Pollen Pot: Native Stingless Bees in Pre-Columbian Art». Pp. 299-309 en *Pot-Pollen in Stingless Bee Melittology*, editado por Patricia Vit, Silvia R. M. Pedro y David W. Suiza: Springer.
- Stanton, Travis W.; M. Kathryn Brown y Jonathan B. Pagliaro. 2008. «Garbage of the Gods? Squatters, Refuse Disposal, and Termination Rituals among the Ancient Maya». *Latin American Antiquity* 19(3):227-247.
- Stephens, John Lloyd. 2018. *Incidents of Travel in Central America, Chiapas and Yucatan (1854)*. Estados Unidos de América: Create Space Independent Publishing Platform.

- Struever, Stuart. 1968. «Flotation Techniques for the Recovery of Small-Scale Archaeological Remains». *American Antiquity* 33(3):353-362.
- Stuart, David. 2005. *Comentarios sobre las inscripciones del Templo XIX de Palenque*. San Francisco: The Pre-Columbian Art Research Institute.
- 2006. «The Language of Chocolate: References to Cacao on Classic Maya Drinking Vessels». Pp. 184-201 en *Chocolate in Mesoamerica. A cultural history of Cacao*, editado por Cameron. L. McNeil. Estados Unidos de América: University Press of Florida.
- Tejeda Cruz, Carlos; Eduardo J. Naranjo Piñera, Leopoldo M. Medina Sanson y Francisco Guevara Hernández. 2014. «Cacería de subsistencia en comunidades rurales de la selva Lacandona, Chiapas, México». *Quehacer Científico en Chiapas* 9(1):59-73.
- Terán, Silvia y Christian Heilskov Rasmussen. 2009. *La milpa de los mayas: la agricultura de los mayas prehispánicos y actuales en el noreste de Yucatán*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad de Oriente.
- Teranishi Castillo, Keiko. 2011. «Paisaje biogeográfico de la región de Palenque». Pp. 7-13 en *Arqueología de la Región de Palenque, Chiapas, México. Temporadas 1996-2006*, editado por R. Liendo Stuardo. Paris Monographs in American Archaeology 26, BAR International Series.
- The IUCN Red List of Threatened Species. 2020. Recuperado 20 de abril de 2020 (<https://www.iucnredlist.org/en>).
- Thomas, David H. 1969. «Great Basin Hunting Patterns: A Quantitative Method for Treating Faunal Remains». *American Antiquity* 34(04):392-401.
- Thornton, Erin Kennedy. 2011. «Reconstructing Ancient Maya Animal Trade through Strontium Isotope ( $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ) Analysis». *Journal of Archaeological Science* 38(12):3254-3263.
- Tovalín Ahumada, Alejandro y Alejandro Sheseña Hernández. 2015. «Grupo Los Murciélagos: diversos aspectos de una unidad habitacional en Palenque». Pp. 59-94 en *Tradición y modernidad en México: contribuciones multidisciplinarias*, coordinado por Carlos Uriel del Carpio Penagos, Rafael de Jesús Araujo González, Esaú Márquez Espinosa y Sergio Nicolás Gutiérrez Cruz. Chiapas: Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.
- Trabanino García, Felipe. 2014. «El uso de las plantas y el manejo de la selva por los antiguos mayas de Chinikihá. Interacciones sociedad y medio ambiente a través de la Paleoetnobotánica y de la Antracología». Tesis de Doctorado en Antropología, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

- Tremain, Cara Grace. 2016. «Birds of a Feather: Exploring the Acquisition of Resplendent Quetzal (*Pharomachrus Mocinno*) Tail Coverts in Pre-Columbian Mesoamerica». *Human Ecology* 44(4):399-408.
- Trujillo Jiménez, María Amparo. 2015. *Cocina tradicional tabasqueña*. Primera edición en *Cocina Indígena y Popular*. México: Secretaría de Cultura, Dirección General de Culturas Populares.
- Turner, Victor W. 2013. *La selva de los símbolos: aspectos del Ndembu*. México: Siglo Veintiuno.
- Ureña Aranda, C. 2007. «Evaluación de hábitat de la tortuga blanca (*Dermatemys mawii*. Gray 1847) en los humedales de la cuenca baja del río Papaloapan, Veracruz.» Tesis de Maestría, Instituto de Ecología, México.
- Valadez Azúa, Raúl. 2003. *La domesticación animal*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- 2014. «El origen del perro americano y su dispersión». *Arqueología Mexicana* 21(125):30-37.
- Valadez Azúa, Raúl y Bernardo Rodríguez Galicia. 2015. «Arqueofauna de Itzamkanak, El Tigre, Una Visión de Las Condiciones Ambientales y Culturales de La Zona Maya En El Clásico Tardío.» Pp. 135-170 en *Cambio climático y procesos culturales*. Vol. 2, editado por M. Cervantes y F. López Aguilar. México: Academia Mexicana de Ciencias Antropológicas A.C., Dirección de Etnología y Antropología Social, Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Valadez Azúa, Raúl; Bernardo Rodríguez Galicia y Ernesto Vargas Pacheco. 2017. «Nuevos registros de perros pelones en la zona maya». *AMMVEPE* 28(6):166-78.
- Valadez Azúa, Raúl; Bernardo Rodríguez Galicia y Gustavo Nieto. 2019. «Un xoloitzcuintle en el centro histórico de la antigua ciudad de México». *Chicomoztoc* 2(2):223-249.
- Valadez Azúa, Raúl; Bernardo Rodríguez Galicia, Christopher Götz y Thelma Noemí Sierra Sosa. 2014. «Registro arqueozoológico de híbridos de lobos y perros en el México prehispánico». *AMMVEPE* 25(3):61-71.
- Valadez Azúa, Raúl; Christopher Markus Götz y Velia V. Mendoza. 2010. *El perro pelón, su origen, su historia*. Mérida, Yucatán, México: Universidad Autónoma de Yucatán, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Antropológicas.
- Varela Scherrer, Carlos Miguel. 2013. «La fauna arqueológica de Chinikihá, Chiapas: estatus y consumo animal, el caso del venado cola blanca

(*Odocoileus virginianus*)». Tesis de Licenciatura en Arqueología, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México.

- 2015. *Análisis preliminar del material zooarqueológico proveniente de las excavaciones llevadas a cabo en Santa Isabel, Palenque, Chiapas*. Informe Técnico. Ciudad de México: Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México
- 2016a. «La cacería en el Clásico Maya: análisis de los hábitats explotados en la región de Palenque, Chiapas». Tesis de Maestría en Estudios Mesoamericanos, Facultad de Filosofía y Letras, Instituto de Investigaciones Filológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.
- 2016b. *Análisis preliminar de los materiales zooarqueológicos recuperados en el Grupo IV de Palenque, Chiapas*. Informe Técnico. Ciudad de México: Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México.
- 2017. «El paisaje domesticado: manejo del bosque, cacería y sustentabilidad en la antigua Lakam ha'». Ponencia presentada en *VIII Mesa Redonda de Palenque*. Palenque, Chiapas: Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Varela Scherrer, Carlos Miguel y Felipe Trabanino. 2016. «La cacería tradicional chol y tzeltal en los acahuales de Palenque: implicaciones para la zooarqueología maya». *Pueblos y fronteras* 11(22):165-191.

Vásquez, Víctor F.; Teresa E. Rosales, Gabriel Dorado, Pedro Allemant y François Darleguy. 2019. «El gen FOXI3 y sus repercusiones zooarqueológicas en el “Perro Sin Pelo del Perú” (*Canis lupus familiaris*) - Revisión». *Archaeobios* 13(1):87-102.

Venegas Durán, Benito J. 2009. «Orígenes y expansión de la antigua ciudad de Palenque, Chiapas». Tesis de Licenciatura en Arqueología, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México.

Villa Rojas, Alfonso. 1987. *Los elegidos de dios: etnografía de los mayas de Quintana Roo*. México: Instituto Nacional Indigenista.

Vogt, Evon Z. 1979. *Ofrendas para los dioses: análisis simbólico de rituales zinacantecos*. México: Fondo de Cultura Económica.

Vogt, Richard C. y Salvador Guzmán Guzmán. 1988. «Food partitioning in a neotropical freshwater turtle community». *Copeia* 1:37-47.

White, Tim D. 1992. *Prehistoric Cannibalism at Mancos 5MTUMR-2346*. Nueva Jersey: Princeton University Press.

- Wilk, Richard R. y Robert M. Netting. 1984. «Households: Changing Forms and Functions». Pp. 1-28 en *Households. Comparative and Historical Studies of the Domestic Group*, editado por R. M. Netting, R. R. Wilk, y E. J. Arnould. California: Univeristy of California Press.
- Wilk, Richard R. y William L. Rathje. 1982. «Household Archaeology». *American Behavioral Scientist* 25(6):617-639.
- Wroe, S.; D. R. Huber, M. Lowry, C. McHenry, K. Moreno, P. Clausen, T. L. Ferrara, E. Cunningham, M.N. Dean y A. P. Summers. 2008. «Three-dimensional computer analysis of white shark jaw mechanics: how hard can a great White bite». *Journal of Zoology* 276(4):336-342.
- Zaldívar Riverón, Alejandro; Walter Schmidt y Peter Heimes. 2002. «*Celestus rozellae*. Revisión de las categorías en el proyecto de norma oficial mexicana (PROY-NOM-059-2000) para las especies de lagartijas de la familia Anguillidae (Reptilia)». Documento electrónico. Recuperado el 22 de marzo de 2020 (<http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/ise/fichasnom/Celestusrozellae00.pdf>).
- Zender, Marc. 2005. «Para sacar la tortuga de su caparazón: ahk y mahk en la escritura maya». *PARI Journal* 6(3):1-14.
- Zenteno Ruíz, Claudia. 2011. «Análisis espacio-temporal del hábitat y presencia de *Dermatemys mawii* (Gray, 1847) en la reserva de la biosfera Pantanos de Centla». Tesis de Doctorado en Ciencias en Ecología y Desarrollo Sustentable, El Colegio de la Frontera Sur, Villahermosa, Tabasco.
- Zralka J. Koszkuł W.; K. Radnicka, L.E. Sotelo Santos y B. Hermes. 2014. «Excavations in Nakum structure 99: New data on Protoclassic rituals and Precolumbian Maya bee-keeping». *Estudios de Cultura Maya* 44:85-117.
- Zúñiga Arellano, Belem. 2000. *Identificación y Análisis de Restos Animales Recuperados en las Excavaciones Efectuadas en Palenque, Chiapas 1991-1994*. Informe técnico. México: Proyecto Arqueológico Palenque, Instituto Nacional de Antropología e Historia.

## Anexo 1. Fauna presente en los grupos habitacionales de Palenque.

Fauna basada en Zúñiga 2000 y el presente trabajo. Nombres en español tomados de [www.naturalista.mx](http://www.naturalista.mx). Nombres y glifos del maya clásico tomados de Kettunen y Helmke 2004. Nombre en ch'ol de Aulie y Aulie 1978. + (foráneos)

Latín	Español	Maya clásico	Maya ch'ol (Palenque/Salto de Agua)	Procedencia (Grupos domésticos)
<b>Moluscos</b>				
				
<i>Pachychilus indiorum</i>	Shote		puy	B, IV
<i>Pomacea flagellata</i>	Caracol de pantano		¿?	B, IV
<i>Hipponix pilosus</i> +	¿?			B
<i>Melongena melongena</i> +	Caracol burro			B
<i>Turbinella angulata</i> +	Caracol tomburro			I
<i>Oliva</i> sp.+	¿?			Murciélagos
<i>Busycon contrarium</i> +	Caracol trompillo			NR
<i>Popenaias metallica</i> +	¿?			NR
<i>Megalonaias nickliniana</i> +	¿?			B
<i>Chama echinata</i> +	Almeja joyero			B
<i>Chione cancellata</i> +	Almeja roñosa			Murciélagos
<i>Anadara transversa</i> +	Almeja de arca			B
<i>Anadara ovalis</i> +	Almeja			Murciélagos
<i>Pinctada mazatlanica</i> +	Madre perla			Murciélagos
<i>Carditamera floridana</i> +	¿?			Murciélagos
<i>Laevicardium robustum</i> +	¿?			Murciélagos
<i>Anomalocardia brasiliiana</i> +	¿?			Murciélagos, I
<i>Rangia cuneata</i> +	Almeja gallito			I
<i>Polymesoda caroliniana</i> +	Almeja negra			I

Peces				
	Pez	kay 		
<i>Carcharhinidae</i>	Cazón	xook 	¿?	IV
<i>Atractosteus tropicus</i>	Pejelagarto		¿?	I, IV
<i>Ariopsis felis</i>	Bagre		¿?	B, I, IV
<i>Ictalurus meridionalis</i>	Bagre		¿?	Murciélagos, I
<i>Rhamdia guatemalensis</i>	Bobo		xlu'	I
<i>Cichlasoma trimaculatum</i> +	Mojarra negra			Murciélagos, I
<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Mojarra castarica		ic'chly	IV
<i>Thorichthys meeki</i>	Mojarra boca de fuego		¿?	I
<i>Petenia splendida</i>	Tengüayaca		xch'ebac	Murciélagos, B, I, IV
<i>Centropomus undecimalis</i>	Robalo blanco		¿?	Murciélagos, B, I, IV
Reptiles				
<i>Crocodylus</i> sp.	Cocodrilo	ahin 	ajin	C, I
<i>Staurotypus triporcatus</i>	Güao	waw 	waw	I
<i>Kinosternon</i> sp.	Pochitoque		pochitoc'	B, I
<i>Dermatemys mawii</i>	Tortuga blanca	ak 	¿?	Murciélagos, B, C, I, IV
<i>Trachemys venusta</i>	Hicotea		ajc	Murciélagos, B, I, IV
<i>Rhinoclemmys areolata</i>	Mojina		¿?	I
<i>Iguana iguana</i>	Iguana	huh	colem p'oc	IV
<i>Celestus rozellae</i>	Celesto vientre verde		¿?	IV

Aves				
<i>Crax rubra</i>	Faisán		chacmut	Murciélagos
<i>Meleagris ocellata</i>	Pavo ocelado		¿?	IV
<i>Colinus virginianus</i>	Codorniz		tojc'ay	B, I
<i>Odontophorus guttatus</i>	Codorniz bolonchaco		chanwox	IV
Mamíferos				
<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache norteño	uch	uch	I
<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache común		uch	IV
<i>Philander opossum</i>	Tlacuache cuatro ojos		¿?	IV
Chiroptera	Murciélago		¿?	IV
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Conejo tropical		t'ul	IV
<i>Dasyurus novemcinctus</i>	Armadillo	ibach	wech	I
<i>Orthogeomys hispidus</i>	Tuza	bah 	baj	Murciélagos, I
<i>Cuniculus paca</i>	Tepescuintle	chik 	tie'lal	Murciélagos, B, C, I
<i>Dasyprocta punctata</i>	Sereque		ujchib	I
<i>Canis lupus familiaris</i>	Perro	tzul 	ts'i'	Murciélagos, B, C, I, IV
<i>Conepatus semistriatus</i>	Zorrillo espalda blanca			
<i>Puma concolor</i>	Puma	koj	chac bajlum	Murciélagos, B, C, IV
<i>Panthera onca</i>	Jaguar/tigre	balam 	bajlum	Murciélagos, B
<i>Trichechus manatus</i>	Manatí			B, I, IV
<i>Pecari tajacu</i>	Puerco de monte	chitam 	matie' chitam	Murciélagos, I
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	chij 	colem me'	Murciélagos, B, C, I, IV
<i>Mazama temama</i>	Venado cabrito	may	chac me'	B, I

## Anexo 2. Fauna analizada en la presente tesis.

Abreviaturas: NIR (número de identificación y referencia), i (izquierdo), d (derecho), na (no aplica), nd (no determinado).

Operación	Locus	NIR	ORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	PARTE ANATÓMICA	ELEMENTO	LADO	Número de restos
412	3	1	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Mandíbula	Mandíbula	d	1
412	3	2	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Mandíbula	Mandíbula	i	1
412	3	3	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Miembro anterior	Húmero	d	1
412	3	4	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Miembro anterior	Húmero	i	1
412	3	5	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Miembro anterior	Radio	d	1
412	3	6	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Miembro anterior	Radio	i	1
412	3	7	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Miembro anterior	Ulna	d	1
412	3	8	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Miembro anterior	Ulna	i	1
412	3	9	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Miembro posterior	Fémur	d	1
412	3	10	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Miembro posterior	Fémur	i	1
412	3	11	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Miembro posterior	Tibia	d	1
412	3	12	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Miembro posterior	Tibia	i	1
412	3	13	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Miembro anterior	Escápula	d	1
412	3	14	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Miembro anterior	Escápula	i	1
412	3	15	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Miembro posterior	Fíbula	d	1
412	3	16	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Miembro posterior	Fíbula	i	1
412	3	17	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Pata delantera	Metacarpo V	d	1
412	3	18	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Pata	Falange	d	1
412	3	19	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Pata trasera	Metatarso II	d	1
412	3	20	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Pata trasera	Metatarso III	d	1
412	3	21	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Pata trasera	Metatarso IV	d	1
412	3	22	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Pata delantera	Metacarpo III	i	1

412	3	23	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Pata	Falange	i	1
412	3	24	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Pata delantera	Metacarpo IV	i	1
412	3	25	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Pata trasera	Metatarso III	i	1
412	3	26	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Pata trasera	Metatarso V	i	1
412	3	27	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Esqueleto axial	Costilla 2	d	1
412	3	28	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Esqueleto axial	Costilla 3	d	1
412	3	29	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Esqueleto axial	Costilla 4	d	1
412	3	30	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Esqueleto axial	Costilla 5	d	1
412	3	31	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Miembro posterior	Fémur	d	1
412	3	32	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Miembro anterior	Húmero	i	1
412	3	33	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Miembro anterior	Ulna	i	1
412	3	34	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Miembro anterior	Ulna	d	1
412	3	35	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Miembro posterior	Fémur	d	1
412	3	36	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Miembro posterior	Fémur	d	1
412	3	37	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Pata trasera	Metatarso III	d	1
412	3	38	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Pata trasera	Metatarso IV	i	1
412	3	39	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Pata trasera	Metatarso V	i	1
412	3	40	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Pata delantera	Metacarpo IV	d	1
412	3	41	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Dientes	Molar inferior 1	i	1
412	3	42	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Dientes	Molar inferior 1	i	1
412	3	43	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Dientes	Molar inferior 1	d	1
412	3	44	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Dientes	Molar inferior 3	nd	1
412	3	45	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Dientes	Canino inferior	d	1
412	3	46	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Dientes	Incisivo inferior 1	i	1
412	3	47	Artiodactyla	Cervidae	<i>Odocoileus</i>	<i>Odocoileus virginianus</i>	Miembro anterior	Radio	d	1
412	3	48	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Cráneo	premaxilar	d	1
412	3	49	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Mandíbula	Dentario	i	1

412	3	50	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Mandíbula	Dentario	d	1
412	3	51	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Mandíbula	Dentario	i	1
412	3	52	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Mandíbula	Dentario	d	1
412	3	53	Artiodactyla	Cervidae	<i>Mazama</i>	<i>Mazama temama</i>	Miembro anterior	Ulna	d	1
412	3	54	Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Philander</i>	<i>Philander opossum</i>	Mandíbula	Mandíbula	d	1
412	3	55	Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Philander</i>	<i>Philander opossum</i>	Mandíbula	Mandíbula	i	1
412	3	56	Artiodactyla	Cervidae	<i>Odocoileus</i>	<i>Odocoileus virginianus</i>	Dientes	Molar	nd	1
412	3	57	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Cráneo	Parietal	d	1
412	3	58	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Cráneo	Parietal	i	1
412	3	59	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Cráneo	Occipital	nd	1
412	3	60	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Cráneo	Temporal	d	1
412	3	61	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Cráneo	Parietal	i	1
412	3	62	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Cráneo	Parietal	d	1
412	3	63	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Cráneo	Frontal	i	1
412	3	64	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Cráneo	Cóndilo occipital	d	1
412	3	65	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Cráneo	Cóndilo occipital	i	1
412	3	66	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Esqueleto axial	Axis	na	1
412	3	67	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Esqueleto axial	Axis	na	1
412	3	68	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Esqueleto axial	Axis	na	1
412	3	69	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Esqueleto axial	Vértebra cervical 3	na	1
412	3	70	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Esqueleto axial	Vértebra cervical 4	na	1
412	3	71	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Esqueleto axial	Vértebra cervical 5	na	1
412	3	72	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Esqueleto axial	Vértebra dorsal	na	1
412	3	73	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Pata	Falange	nd	1
412	3	74	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Pata	Falange	nd	1
412	3	75	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Pata	Falange	nd	1
412	3	76	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Pata	Falange	nd	1

412	3	77	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Pata	Falange	d	1
412	3	78	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Pata	Falange	d	1
412	3	79	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Cráneo	Maxilar	ind	1
412	3	80	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Miembro anterior	Radio	i	1
412	3	81	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Esqueleto axial	Axis	na	1
412	3	82	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Esqueleto axial	Axis	na	1
412	3	83	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Esqueleto axial	Axis	na	1
412	3	84	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Esqueleto axial	Axis	na	1
412	3	85	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Esqueleto axial	Vértebra troncal	na	1
412	3	86	Perciformes	Centropomidae	<i>Centropomus</i>	<i>Centropomus undecimalis</i>	Esqueleto axial	Vértebra troncal	na	1
412	3	87	Perciformes	Centropomidae	<i>Centropomus</i>	<i>Centropomus undecimalis</i>	Esqueleto axial	Vértebra troncal	na	1
412	3	88	Perciformes	Centropomidae	<i>Centropomus</i>	<i>Centropomus undecimalis</i>	Esqueleto axial	Vértebra troncal	na	1
412	3	89	Perciformes	Centropomidae	<i>Centropomus</i>	<i>Centropomus undecimalis</i>	Esqueleto axial	Vértebra troncal 4	na	1
412	3	90	Perciformes	Centropomidae	<i>Centropomus</i>	<i>Centropomus undecimalis</i>	Esqueleto axial	Vértebra troncal 6	na	1
412	3	91	Perciformes	Centropomidae	<i>Centropomus</i>	<i>Centropomus undecimalis</i>	Esqueleto axial	Vértebra troncal 8	na	1
412	3	92	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Mandíbula	Articular	nd	1
412	3	93	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Mandíbula	Dentario	i	1
412	3	94	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Mandíbula	Dentario	d	1
412	3	95	Lepisosteiformes	Lepisosteidae	<i>Atractosteus</i>	<i>Atractosteus tropicus</i>	Esqueleto axial	Placas ósea	na	25
412	3	96	Lepisosteiformes	Lepisosteidae	<i>Atractosteus</i>	<i>Atractosteus tropicus</i>	Esqueleto axial	Vértebra indeterminada	na	1
412	3	97	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Dientes	Premolar superior 4	i	1
412	3	98	Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis</i>	<i>Didelphis marsupialis</i>	Mandíbula	Mandíbula	i	1
412	3	99	Sirenia	Trichechidae	<i>Trichechus</i>	<i>Trichechus manatus</i>	Esqueleto axial	Costilla	nd	1
412	3	100	Sirenia	Trichechidae	<i>Trichechus</i>	<i>Trichechus manatus</i>	Esqueleto axial	Costilla	nd	1
412	3	101	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Dientes	Canino inferior	i	1
412	3	102	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Dientes	Canino inferior	i	1
412	3	103	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Dientes	Molar inferior 1	d	1

412	3	104	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Dientes	Canino superior	d	1
412	3	105	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Cráneo	Cóndilo occipital	d	1
412	3	106	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Cráneo	Maxilar	d	1
412	3	107	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Cráneo	Maxilar	i	1
412	3	108	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Dientes	Premolar superior 4	d	1
412	3	109	Perciformes	Centropomidae	<i>Centropomus</i>	<i>Centropomus undecimalis</i>	Esqueleto axial	Atlas	na	1
412	3	110	Perciformes	Centropomidae	<i>Centropomus</i>	<i>Centropomus undecimalis</i>	Esqueleto axial	Vértebra caudal	na	1
412	3	111	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	premaxilar	nd	1
412	3	112	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Articular	nd	1
412	3	113	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Dientes	Molar superior 1	d	1
412	3	114	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Pata delantera	Metacarpo III	d	1
412	3	115	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Pata delantera	Metacarpo IV	i	1
412	3	116	Carnivora	Canidae	nd	nd	Miembro posterior	Epífisis proximal	nd	1
412	3	117	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Pata trasera	Metatarso V	d	1
412	3	118	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Dientes	Canino inferior	d	1
412	3	119	Artiodactyla	Cervidae	<i>Odocoileus</i>	<i>Odocoileus virginianus</i>	Miembro posterior	Patela	i	1
412	3	120	Testudines	Dermatemydidae	<i>Dermatemys</i>	<i>Dermatemys mawii</i>	Miembro anterior	Húmero proximal	i	1
412	3	121	Testudines	Dermatemydidae	<i>Dermatemys</i>	<i>Dermatemys mawii</i>	Miembro posterior	Fémur	i	1
412	3	122	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Pata delantera	Metacarpo III	i	1
412	3	123	Artiodactyla	Cervidae	<i>Odocoileus</i>	<i>Odocoileus virginianus</i>	Esqueleto axial	Vértebra torácica	na	1
412	3	124	Testudines	Dermatemydidae	<i>Dermatemys</i>	<i>Dermatemys mawii</i>	Esqueleto axial	Xiphioplastrón	i	1
412	3	125	Artiodactyla	Cervidae	<i>Odocoileus</i>	<i>Odocoileus virginianus</i>	Miembro anterior	Húmero	i	1
412	3	126	Testudines	Dermatemydidae	<i>Dermatemys</i>	<i>Dermatemys mawii</i>	Esqueleto axial	Hypoplastrón	nd	1
412	3	127	Testudines	Dermatemydidae	<i>Dermatemys</i>	<i>Dermatemys mawii</i>	Esqueleto axial	Plastrón	nd	5
412	3	128	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Pata	Falange 1	nd	1
412	3	129	Artiodactyla	Cervidae	<i>Odocoileus</i>	<i>Odocoileus virginianus</i>	Miembro posterior	Húmero	i	1
412	3	130	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Miembro anterior	Húmero	d	1

412	3	131	Artiodactyla	Cervidae	<i>Odocoileus</i>	<i>Odocoileus virginianus</i>	Pata	Carilla articular metatarso	i	1
412	3	132	Rodentia	Geomyidae	<i>Orthogeomys</i>	<i>Orthogeomys hispidus</i>	Dientes	Incisivo inferior	na	1
412	3	133	Testudines	Dermatemydidae	<i>Dermatemys</i>	<i>Dermatemys mawii</i>	Esqueleto axial	Caparazón costal	d	1
412	3	134	Lepisosteiformes	Lepisosteidae	<i>Atractosteus</i>	<i>Atractosteus tropicus</i>	Esqueleto axial	Placas óseas	na	4
412	3	135	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Pata trasera	Metatarso IV	d	1
412	3	136	Testudines	Dermatemydidae	<i>Dermatemys</i>	<i>Dermatemys mawii</i>	Esqueleto axial	Caparazón marginal	nd	1
412	3	137	Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus</i>	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Miembro posterior	Fémur	i	1
412	3	138	Testudines	Dermatemydidae	<i>Dermatemys</i>	<i>Dermatemys mawii</i>	Esqueleto axial	Caparazón marginal	i	1
412	3	139	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Pata trasera	Metatarso III	d	1
412	3	140	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Esqueleto axial	Vértebra lumbar 5	na	1
412	3	141	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Esqueleto axial	Vértebra lumbar 7	na	1
412	3	142	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Esqueleto axial	Vértebra dorsal 13	na	1
412	3	143	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Esqueleto axial	Vértebra caudal 6	na	1
412	3	144	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Esqueleto axial	Vértebra caudal 7	na	1
412	3	145	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Esqueleto axial	Vértebra dorsal 1	na	1
412	3	146	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Esqueleto axial	Vértebra cervical 5	na	1
412	3	147	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Esqueleto axial	Vértebra lumbar 4	na	1
412	3	148	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Esqueleto axial	Vértebra lumbar 6	na	1
412	3	149	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Esqueleto axial	Vértebra lumbar 3	na	1
412	3	150	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Esqueleto axial	Vértebra dorsal 7	na	1
412	3	151	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Esqueleto axial	Vértebra cervical 1	na	1
412	3	152	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Esqueleto axial	Vértebra caudal 15	na	1
412	3	153	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Esqueleto axial	Vértebra caudal 10	na	1
412	3	154	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Esqueleto axial	Vértebra dorsal 8	na	1
412	3	155	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Cráneo	Occipital	nd	1
412	3	156	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Pata trasera	Metatarso IV	i	1
412	3	157	Rodentia	Geomyidae	<i>Orthogeomys</i>	<i>Orthogeomys hispidus</i>	Dientes	Incisivo	nd	1

412	3	158	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Dientes	Molar inferior 1	i	1
412	3	159	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Dientes	Incisivo inferior 1	i	1
412	3	160	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Dientes	Incisivo superior 1	i	1
412	3	161	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Dientes	Premolar superior 2	i	1
412	3	162	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Dientes	Molar superior 2	i	1
412	3	163	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Dientes	Molar inferior 2	d	1
412	3	164	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Dientes	Molar inferior 1	i	1
412	3	165	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Dientes	Canino superior	d	3
412	3	166	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Dientes	Incisivo superior 2	i	1
412	3	167	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Dientes	Canino inferior	d	3
412	3	168	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Esqueleto axial	Costilla	nd	13
412	3	169	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Esqueleto axial	Atlas	na	2
412	3	170	Architaenioglossa	Ampullariidae	<i>Pomacea</i>	<i>Pomacea flagellata</i>	concha	concha	na	1
412	3	171	Mesogastropoda	Pachychilidae	<i>Pachychilus</i>	<i>Pachychilus indiorum</i>	concha	concha	na	27
412	3	172	Mesogastropoda	Pachychilidae	<i>Pachychilus</i>	<i>Pachychilus indiorum</i>	concha	concha	na	61
412	3	173	Mesogastropoda	Pachychilidae	<i>Pachychilus</i>	<i>Pachychilus indiorum</i>	concha	concha	na	46
412	3	174	Mesogastropoda	Pachychilidae	<i>Pachychilus</i>	<i>Pachychilus indiorum</i>	concha	concha	na	26
412	3	175	Mesogastropoda	Pachychilidae	<i>Pachychilus</i>	<i>Pachychilus indiorum</i>	concha	concha	na	61
412	3	176	Mesogastropoda	Pachychilidae	<i>Pachychilus</i>	<i>Pachychilus indiorum</i>	concha	concha	na	17
412	3	177	Mesogastropoda	Pachychilidae	<i>Pachychilus</i>	<i>Pachychilus indiorum</i>	concha	concha	na	3
412	3	178	Mesogastropoda	Pachychilidae	<i>Pachychilus</i>	<i>Pachychilus indiorum</i>	concha	concha	na	4
412	3	179	Artiodactyla	Cervidae	<i>Odocoileus</i>	<i>Odocoileus virginianus</i>	Pata	Falange medial	nd	1
412	3	180	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Dientes	Canino superior	i	1
412	3	181	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Dientes	Canino superior	d	1
412	3	182	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Dientes	Canino superior	d	1
412	3	183	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Dientes	Canino inferior	i	1
412	3	184	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Dientes	Canino inferior	d	1

412	3	185	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Dientes	Molar superior 1	d	1
412	3	186	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Dientes	Incisivo superior 3	d	1
412	3	187	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Dientes	Incisivo superior 3	i	1
412	3	188	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Dientes	Molar inferior 2	d	1
412	3	189	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Dientes	Premolar inferior 4	d	1
412	3	190	Lepisosteiformes	Lepisosteidae	<i>Atractosteus</i>	<i>Atractosteus tropicus</i>	Esqueleto axial	Placas óseas	na	11
412	3	191	Lepisosteiformes	Lepisosteidae	<i>Atractosteus</i>	<i>Atractosteus tropicus</i>	Esqueleto axial	Placas óseas	na	3
412	3	192	Carcharhiniformes	nd	nd	nd	Dientes	Diente	nd	1
412	3	193	Lamniformes	Otodontidae	<i>Carcharocles</i>	<i>Carcharocles megalodon</i>	Dientes	Diente	nd	1
412	3	194	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Dientes	Molar inferior 1	d	1
412	3	195	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Esqueleto axial	Cervical	nd	1
412	3	196	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Cráneo	Cóndilo occipital	d	1
412	3	197	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Cráneo	Maxilar	d	1
412	3	198	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Cráneo	Maxilar	i	1
412	3	199	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Dientes	Premolar superior 4	d	1
412	3	200	Perciformes	Cichlidae	nd	nd	Esqueleto axial	Vértebra indeterminada	na	72

Operación	Locus	NIR	ORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	PARTE ANATÓMICA	ELEMENTO	LADO	Número de restos
428	14	1	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Premaxilar	i	1
428	14	2	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Premaxilar	i	1
428	14	3	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Premaxilar	i	1
428	14	4	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Premaxilar	i	1
428	14	5	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Premaxilar	i	1
428	14	6	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Premaxilar	i	1
428	14	7	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Premaxilar	d	1

428	14	8	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Premaxilar	d	1
428	14	9	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Premaxilar	d	1
428	14	10	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Premaxilar	d	1
428	14	11	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Dentario	i	1
428	14	12	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Dentario	i	1
428	14	13	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Dentario	i	1
428	14	14	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Dentario	i	1
428	14	15	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Dentario	i	1
428	14	16	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Dentario	i	1
428	14	17	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Dentario	d	1
428	14	18	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Dentario	d	1
428	14	19	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Dentario	d	1
428	14	20	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Dentario	d	1
428	14	21	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Dentario	d	1
428	14	22	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Articular	i	1
428	14	23	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Articular	i	1
428	14	24	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Articular	d	1
428	14	25	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Articular	d	1
428	14	26	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Maxilar	d	1
428	14	27	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Maxilar	d	1
428	14	28	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Maxilar	d	1
428	14	29	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Hiomandibular	i	1
428	14	30	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Hiomandibular	i	1
428	14	31	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Premaxilar	i	1
428	14	32	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Premaxilar	d	1
428	14	33	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Premaxilar	d	1
428	14	34	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Dentario	i	1

428	14	35	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Dentario	i	1
428	14	36	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Articular	i	1
428	14	38	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Articular	d	1
428	14	39	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Articular	d	1
428	14	40	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Articular	d	1
428	14	41	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Articular	d	1
428	14	42	Perciformes	Cichlidae	nd	nd	Neurocráneo	Maxilar	d	1
428	14	43	Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus</i>	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Miembro anterior	Ulna	d	1
428	14	44	Rodentia	Geomyidae	<i>Orthogeomys</i>	<i>Orthogeomys hispidus</i>	Miembro anterior	Húmero	i	1
428	14	45	Rodentia	Geomyidae	<i>Orthogeomys</i>	<i>Orthogeomys hispidus</i>	Miembro anterior	Húmero	d	1
428	14	46	Rodentia	Geomyidae	<i>Orthogeomys</i>	<i>Orthogeomys hispidus</i>	Miembro posterior	Tibia	i	1
428	14	47	Rodentia	Geomyidae	<i>Orthogeomys</i>	<i>Orthogeomys hispidus</i>	Miembro posterior	Fémur	d	1
428	14	48	Rodentia	Geomyidae	<i>Orthogeomys</i>	<i>Orthogeomys hispidus</i>	Esqueleto axial	Vértebra lumbar	na	1
428	14	49	Rodentia	Geomyidae	<i>Orthogeomys</i>	<i>Orthogeomys hispidus</i>	Esqueleto axial	Vertebra caudal	na	1
412	14	100 (1)	Lepisosteiformes	Lepisosteidae	<i>Atractosteus</i>	<i>Atractosteus tropicus</i>	Esqueleto axial	Placa ósea	na	1
412	14	100 (2)	Lepisosteiformes	Lepisosteidae	<i>Atractosteus</i>	<i>Atractosteus tropicus</i>	Esqueleto axial	Placa ósea	na	1
428	14	100 (3)	Lepisosteiformes	Lepisosteidae	<i>Atractosteus</i>	<i>Atractosteus tropicus</i>	Esqueleto axial	Placa ósea	na	1
428	14	100 (4)	Lepisosteiformes	Lepisosteidae	<i>Atractosteus</i>	<i>Atractosteus tropicus</i>	Esqueleto axial	Placa ósea	na	1
428	14	104 (1)	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Hiomandibular	d	1
428	14	104 (2)	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Hiomandibular	d	1
428	14	104 (3)	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Hiomandibular	d	1
428	14	104 (4)	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Hiomandibular	d	1
428	14	104 (5)	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Hiomandibular	i	1
428	14	105	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Hiomandibular	i	1
428	14	106	Artiodactyla	Cervidae	<i>Odocoileus</i>	<i>Odocoileus virginianus</i>	Miembro posterior	Patela	d	1
428	14	107	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Articular	i	1
428	14	108	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Cráneo	Molar superior II	d	1

428	14	109	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Cuadrado	i	1
428	14	110	Galliformes	Odontophoridae	<i>Odontophorus</i>	<i>Odontophorus guttatus</i>	Pata	tarso/metatarso	nd	1
428	14	111	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Cuadrado	i	1
428	14	112	Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus</i>	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Pata	Falange prox.	nd	1
428	14	113	Perciformes	Centropomidae	<i>Centropomus</i>	<i>Centropomus undecimalis</i>	Esqueleto axial	Premaxilar	d	1
428	14	114	Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus</i>	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Pata	Metatarso 3	izq	1
428	14	115	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Dentario	d	1
428	14	116	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Dentario	d	1
428	14	117	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Dentario	i	1
428	14	118	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Dentario	i	1
428	14	119	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Dentario	i	1
428	14	120	Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus</i>	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Miembro posterior	Pelvis (Ischium)	nd	1
428	14	121	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Articular	i	1
428	14	122	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Articular	i	1
428	14	123	Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus</i>	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Miembro anterior	radio (proximal)	d	1
428	14	124	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Cráneo	Premolar superior II	i	1
428	14	125	Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus</i>	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Esqueleto axial	Vértebra cervical 5	na	1
428	14	126	Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus</i>	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Esqueleto axial	Vértebra dorsal 7	na	1
428	14	127	Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus</i>	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Esqueleto axial	Vértebra dorsal 8	na	1
428	14	128 (a)	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Dentario	i	1
428	14	128 (b)	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Dentario	i	1
428	14	128 (c)	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Dentario	i	1
428	14	129 (a)	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Dentario	d	1
428	14	129 (b)	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Dentario	d	1
428	14	129 (c)	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Dentario	d	1
428	14	130 (a)	Rodentia	Geomyidae	<i>Orthogeomys</i>	<i>Orthogeomys hispidus</i>	Esqueleto axial	Vértebra dorsal	nd	1
428	14	130 (b)	Rodentia	Geomyidae	<i>Orthogeomys</i>	<i>Orthogeomys hispidus</i>	Esqueleto axial	Vértebra lumbar	nd	1

428	14	131	Rodentia	Geomyidae	<i>Orthogeomys</i>	<i>Orthogeomys hispidus</i>	Miembro anterior	Ulna proximal	i	1
428	14	132	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Premaxilar	d	1
428	14	133	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Premaxilar	i	1
428	14	135	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Premaxilar	d	1
428	14	137	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Premaxilar	i	1
428	14	138	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Premaxilar	d	1
428	14	139	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Premaxilar	d	1
428	14	140	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Premaxilar	i	1
428	14	141	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Premaxilar	i	1
428	14	142	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Premaxilar	i	1
428	14	143	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Premaxilar	d	1
428	14	144	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Premaxilar	i	1
428	14	145	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Premaxilar	i	1
428	14	146	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Premaxilar	i	1
428	14	147	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Premaxilar	i	1
428	14	148	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Premaxilar	d	1
428	14	149	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Dentario	i	1
428	14	150	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Dentario	i	1
428	14	151	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Dentario	d	1
428	14	152	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Dentario	i	1
428	14	153	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Dentario	d	1
428	14	154	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Dentario	d	1
428	14	155	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Dentario	i	1
428	14	156	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Dentario	i	1
428	14	157	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Articular	i	1
428	14	158	Perciformes	Cichlidae	nd	nd	Neurocráneo	Articular	i	1
428	14	159	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Premaxilar	d	1

428	14	161	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Articular	i	1
428	14	162	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Articular	i	1
428	14	163	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Articular	i	1
428	14	164	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Articular	d	1
428	14	165	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Articular	d	1
428	14	166	Perciformes	Centropomidae	<i>Centropomus</i>	<i>Centropomus undecimalis</i>	Esqueleto axial	Vértebra troncal	na	1
428	14	167	Perciformes	Centropomidae	<i>Centropomus</i>	<i>Centropomus undecimalis</i>	Esqueleto axial	Vértebra troncal 4	na	1
428	14	168	Perciformes	Centropomidae	<i>Centropomus</i>	<i>Centropomus undecimalis</i>	Esqueleto axial	Vértebra troncal 7	na	1
428	14	169	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Articular	i	1
428	14	170	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Articular	i	1
428	14	171	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Articular	d	1
428	14	172	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Articular	d	1
428	14	173	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Articular	d	1
428	14	174	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Articular	d	1
428	14	175	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Articular	d	1
428	14	176	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Cuadrado	d	1
428	14	177	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Cuadrado	d	1
428	14	178	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Cuadrado	d	1
428	14	179	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Cuadrado	i	1
428	14	180	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Cuadrado	i	1
428	14	181	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Cuadrado	i	1
428	14	182	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Cuadrado	i	1
428	14	183	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Hiomandibular	d	1
428	14	184	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Hiomandibular	d	1
428	14	185	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Hiomandibular	d	1
428	14	186	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Hiomandibular	d	1
428	14	187	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Hiomandibular	d	1

428	14	188	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Hiomandibular	d	1
428	14	189	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Hiomandibular	d	1
428	14	190	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Hiomandibular	d	1
428	14	191	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Hiomandibular	i	1
428	14	192	Testudines	Emyridae	<i>Trachemys</i>	<i>Trachemys venusta</i>	Esqueleto axial	Hyoplastron	d	1
428	14	193	Testudines	Dermatemydidae	<i>Dermatemys</i>	<i>Dermatemys mawii</i>	Miembro anterior	Húmero	d	1
428	14	194	Testudines	Dermatemydidae	<i>Dermatemys</i>	<i>Dermatemys mawii</i>	Miembro anterior	Húmero	i	1
428	14	195	Testudines	Dermatemydidae	<i>Dermatemys</i>	<i>Dermatemys mawii</i>	Miembro anterior	Húmero	i	1
428	14	196	Perciformes	Cichlidae	nd	nd	Esqueleto axial	Vértebra indeterminada	na	140
428	14	197	Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus</i>	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Cráneo	Incisivo	nd	1
428	14	198	Columbiformes	Columbidae	nd	nd	Pata	Falanges terminales	nd	2
428	14	199	Testudines	nd	nd	nd	Pata	Falanges distales	nd	7
428	14	200	Testudines	nd	nd	nd	Pata	Falanges posteriores	nd	5
428	14	201	Testudines	nd	nd	nd	Pata	Falanges anteriores	nd	3
428	14	203	Galliformes	Phasianidae	<i>Meleagris</i>	<i>Meleagris ocellata</i>	Pata	Falange Digito III	nd	1
428	14	204	Galliformes	Phasianidae	<i>Meleagris</i>	<i>Meleagris ocellata</i>	Pata	Falange	nd	1
428	14	205	Squamata	Anguidae	<i>Celestus</i>	<i>Celestus rozellae</i>	Miembro posterior	Fémur	d	1
428	14	206	Squamata	Anguidae	<i>Celestus</i>	<i>Celestus rozellae</i>	Miembro posterior	Fémur	i	1
428	14	207	Squamata	Anguidae	<i>Celestus</i>	<i>Celestus rozellae</i>	Cráneo	Mandíbula	d	1
428	14	208	Testudines	nd	nd	nd	Pata	Metacarpo anterior	nd	1
428	14	209	Galliformes	Odontophoridae	<i>Odontophorus</i>	<i>Odontophorus guttatus</i>	Miembro anterior	Coracoide	d	1
428	14	210	Galliformes	Odontophoridae	<i>Odontophorus</i>	<i>Odontophorus guttatus</i>	Miembro posterior	Tibiotarso	i	1
428	14	211	Galliformes	Odontophoridae	<i>Odontophorus</i>	<i>Odontophorus guttatus</i>	Miembro anterior	Coracoide	i	1
428	14	212	Carnivora	Mephitidae	<i>Conepatus</i>	<i>Conepatus semistriatus</i>	Pata	Falangeta	nd	1
428	14	213	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Pata	Falange	nd	1
428	14	214	Carnivora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Pata	Falangina	nd	1
428	14	215	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Maxilar	d	3

428	14	216	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Hiomandibular	i	2
428	14	217	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Cuadrado	d	2
428	14	218	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Cuadrado	i	1
428	14	219	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Maxilar	i	1
428	14	220	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Hiomandibular	d	1
428	14	221	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Premaxilar	d	1
428	14	222	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Maxilar	i	1
428	14	223	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Maxilar	d	1
428	14	224	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Articular	i	1
428	14	225	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Articular	d	1
428	14	226	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Opérculo	i	2
428	14	227	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Opérculo	d	1
428	14	228	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Opérculo	i	1
428	14	229	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Hiomandibular	i	1
428	14	230	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Premaxilar	i	1
428	14	231	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Dientes Faríngeos	nd	3
428	14	232	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Articular	i	1
428	14	233	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Articular	d	3
428	14	234	Perciformes	Centropomidae	<i>Centropomus</i>	<i>Centropomus undecimalis</i>	Neurocráneo	Dentario	i	2
428	14	235	Perciformes	Centropomidae	<i>Centropomus</i>	<i>Centropomus undecimalis</i>	Neurocráneo	Cuadrado	d	1
428	14	236	Perciformes	Cichlidae	nd	nd	Neurocráneo	Cuadrado	i	2
428	14	237	Perciformes	Cichlidae	nd	nd	Neurocráneo	Opérculo	i	1
428	14	238	Perciformes	Cichlidae	nd	nd	Neurocráneo	Maxilar	i	1
428	14	239	Perciformes	Cichlidae	nd	nd	Neurocráneo	Dientes Faríngeos	nd	2
428	14	240	Perciformes	Cichlidae	nd	nd	Neurocráneo	Cuadrado	d	1
428	14	241	Perciformes	Cichlidae	nd	nd	Neurocráneo	Maxilar	d	2
428	14	242	Perciformes	Cichlidae	nd	nd	Neurocráneo	Dientes Faríngeos	nd	2

428	14	243	Perciformes	Cichlidae	nd	nd	Esqueleto axial	Vértebra indeterminada	na	140
428	14	244	Testudines	Dermatemydidae	<i>Dermatemys</i>	<i>Dermatemys mawii</i>	Pata	Falange Distal Anterior	nd	1
428	14	245	Testudines	nd	nd	nd	Miembro posterior	Ilium	d	1
428	14	246	Testudines	Dermatemydidae	<i>Dermatemys</i>	<i>Dermatemys mawii</i>	Pata	Falange Distal Posterior	nd	1
428	14	247	Testudines	Dermatemydidae	<i>Dermatemys</i>	<i>Dermatemys mawii</i>	Pata	Falanges Anteriores	nd	4
428	14	248	Testudines	Dermatemydidae	<i>Dermatemys</i>	<i>Dermatemys mawii</i>	Pata	Falanges Posteriores	nd	5
428	14	249	Rodentia	Geomyidae	<i>Orthogeomys</i>	<i>Orthogeomys hispidus</i>	Cráneo	Molares	nd	4
428	14	250	Rodentia	Geomyidae	<i>Orthogeomys</i>	<i>Orthogeomys hispidus</i>	Cráneo	Incisivo	nd	1
428	14	251	Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus</i>	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Cráneo	Molares	nd	1
428	14	252	Rodentia	nd	nd	nd	Cráneo	Incisivo	nd	1
428	14	253	Galliformes	Odontophoridae	<i>Odontophorus</i>	<i>Odontophorus guttatus</i>	Esqueleto axial	Vértebra indeterminada	na	1
428	14	254	Chiroptera	nd	nd	nd	Miembro posterior	Húmero	d	1
428	14	255	Testudines	Dermatemydidae	<i>Dermatemys</i>	<i>Dermatemys mawii</i>	Miembro anterior	Escápula	nd	1
428	14	256	Testudines	nd	nd	nd	Pata	Falange	nd	1
428	14	257	Rodentia	nd	nd	nd	Cráneo	Fragmento	nd	1
428	14	258	Rodentia	Cricetidae	nd	nd	Miembro posterior	Fémur	i	1
428	14	262	Perciformes	Cichlidae	nd	nd	Esqueleto axial	Espina dorsal	na	557
428	14	263	Perciformes	Cichlidae	nd	nd	Esqueleto axial	Espina dorsal	na	305
428	14	264	Perciformes	Cichlidae	nd	nd	Neurocráneo	Posttemporal	i	3
428	14	265	Siluriformes	Ictaluridae	<i>Ictalurus</i>	<i>Ictalurus</i> sp.	Neurocráneo	Maxilar	i	2
428	14	266	Perciformes	Cichlidae	nd	nd	Esqueleto axial	Vértebra troncal	na	1
428	14	267	Perciformes	Cichlidae	nd	nd	Neurocráneo	Posttemporal	d	2
428	14	268	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Posttemporal	d	3
428	14	269	Lepisosteiformes	Lepisosteidae	<i>Atractosteus</i>	<i>Atractosteus tropicus</i>	Esqueleto axial	Placa ósea	na	7
428	14	270	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Posttemporal	i	3
428	14	271	Perciformes	Centropomidae	<i>Centropomus</i>	<i>Centropomus undecimalis</i>	Esqueleto axial	Atlas	na	1
428	14	271	Perciformes	Centropomidae	<i>Centropomus</i>	<i>Centropomus undecimalis</i>	Esqueleto axial	Atlas	na	1

428	14	273	Perciformes	Centropomidae	<i>Centropomus</i>	<i>Centropomus undecimalis</i>	Esqueleto axial	Atlas	na	1
428	14	274	Perciformes	Centropomidae	<i>Centropomus</i>	<i>Centropomus undecimalis</i>	Esqueleto axial	Vértebra troncal 3	na	1
428	14	275	Perciformes	Centropomidae	<i>Centropomus</i>	<i>Centropomus undecimalis</i>	Esqueleto axial	Vértebra troncal 5	na	1
428	14	276	Perciformes	Centropomidae	<i>Centropomus</i>	<i>Centropomus undecimalis</i>	Esqueleto axial	Vértebra troncal 7	na	1
428	14	277	Perciformes	Centropomidae	<i>Centropomus</i>	<i>Centropomus undecimalis</i>	Esqueleto axial	Vértebra troncal	na	1
428	14	278	Perciformes	Centropomidae	<i>Centropomus</i>	<i>Centropomus undecimalis</i>	Esqueleto axial	Vértebra troncal	na	1
428	14	279	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Maxilar	d	1
428	14	280	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Maxilar	i	1
428	14	281	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Hiomandibular	i	1
428	14	282	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia</i>	<i>Petenia splendida</i>	Neurocráneo	Cuadrado	nd	1
428	14	283	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Articular	i	1
428	14	284	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Cuadrado	nd	1
428	14	285	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Premaxilar	d	1
428	14	286	Perciformes	Cichlidae	<i>Mayaheros</i>	<i>Mayaheros urophthalmus</i>	Neurocráneo	Maxilar	i	1